



Facultad de Ciencias de la Administración

Carrera de Economía

Productividad total de los factores y deuda en el
sector G: Comercio al por mayor y menor;
reparación de vehículos automotores y motocicletas
periodo 2015-2024

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de Economista

Autor:

Steven Alexander Ruilova Iñiguez

Director:

Luis Gabriel Pinos Luzuriaga

Cuenca – Ecuador

Año

2026

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mí mismo, por la constancia, la disciplina y la decisión de no renunciar ante los desafíos. A mi familia y a mi enamorada, por su apoyo incondicional, su confianza y su permanente acompañamiento a lo largo de este camino.

AGRADECIMIENTO

Agradezco las oportunidades que la vida me presentó, así como aquellas que no se concretaron, pues ambas contribuyeron a comprender que el crecimiento es resultado de decisiones tomadas en contextos de incertidumbre que fortalecen el carácter y amplían la visión. Cada conversación significativa y cada espacio de reflexión aportaron a mi formación personal y profesional durante este proceso.

Expreso mi sincero agradecimiento a los docentes que formaron parte de mi formación académica, cuya exigencia y compromiso con el conocimiento permitieron consolidar las bases técnicas y el pensamiento crítico que sustentan este trabajo. De manera especial, agradezco al Econ. Luis Gabriel Pinos Luzuriaga y al Econ. Luis Santiago Sarmiento Moscoso por sus orientaciones y valiosos aportes.

Agradezco profundamente a mi familia, amigos y compañeros por su apoyo, confianza y constante acompañamiento a lo largo de este camino.

Índice de Contenidos

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO	ii
Índice de Contenidos	iii
Índice de Figuras	iv
Índice de Tablas	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vi
1. Introducción.....	1
2. Marco Teórico y Estado del Arte.....	3
3. Métodos	8
4. Resultados.....	11
6. Conclusiones	18
7. Referencias	20

Índice de Figuras

Figura 1 Promedio de la Productividad Empresarial por Tamaño del Sector G.	14
---	----

Índice de Tablas

Tabla 1 Valores Promedio y Tasa de Crecimiento de Productividad y Deuda Sector G.	12
Tabla 2 Valores Promedio y Tasa de Crecimiento de Productividad y Deuda Subsector G45, G46 y G47.	12
Tabla 3 Estimación de la Función de Producción del Sector G.....	14
Tabla 4 Estimación de la Relación Deuda-Productividad del Sector G.	15

RESUMEN

¿Puede la estructura de la deuda impulsar o frenar la productividad empresarial? Este estudio examina la relación entre la Productividad Total de los Factores (PTF) y la deuda en el Sector G: Comercio al por Mayor y Menor; Reparación de Vehículos Automotores y Motocicletas del Ecuador durante 2015-2024. Utilizando información financiera de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, se construye un panel dinámico de empresas y se adopta una estrategia empírica en dos etapas. En la primera, se estima una función de producción Cobb-Douglas para obtener la PTF como residuo de Solow. En la segunda, se analiza su vínculo con la estructura del endeudamiento mediante el estimador GMM-Sys, que controla endogeneidad y persistencia temporal. Los resultados muestran que el trabajo constituye el factor productivo dominante en la estructura sectorial. Asimismo, la deuda bancaria de corto plazo exhibe un efecto positivo y significativo sobre la PTF, sugiriendo que el financiamiento asociado a la operación favorece la eficiencia en un sector intensivo en rotación y capital operativo. En contraste, la deuda de largo plazo se relaciona negativamente con la productividad. En conjunto, la evidencia indica que la composición temporal del financiamiento condiciona la dinámica productiva sectorial.

Palabras clave: capital, financiamiento, producción, productividad, recursos financieros.

ABSTRACT

Can debt structure enhance or hinder firm productivity? This study examines the relationship between Total Factor Productivity (TFP) and corporate debt in Sector G: Wholesale and Retail Trade; Repair of Motor Vehicles and Motorcycles in Ecuador during 2015–2024. Using firm-level financial data from the Superintendence of Companies, Securities and Insurance, a dynamic panel dataset is constructed and a two-stage empirical strategy is implemented. First, a Cobb-Douglas production function is estimated to obtain TFP as the Solow residual. Second, the relationship between TFP and debt structure is evaluated using the System GMM estimator (GMM-Sys), which addresses endogeneity and persistence in productivity dynamics. The results indicate that labor is the dominant productive factor within the sector's production structure. Short-term bank debt exhibits a positive and statistically significant effect on TFP, suggesting that financing linked to operational needs supports efficiency in a sector characterized by high turnover and working capital dependence. In contrast, long-term debt is negatively associated with productivity levels. Overall, the findings reveal that the temporal composition of financing plays a central role in shaping sectoral productivity dynamics in an emerging economy context.

Keywords: capital, financing, financial resources, productivity, production.



1. Introducción

En general las empresas tienen dos tipos de financiamiento: Deuda y recursos propios. El financiamiento empresarial, sin lugar a duda, va a influir en la capacidad que la empresa puede crecer, y una de las variables clave para que exista dicho crecimiento es la productividad total de los factores (PTF). Por ello, es sumamente relevante e interesante concentrar los esfuerzos de investigación en como están siendo aprovechados los recursos financieros y, si efectivamente este endeudamiento se traduce en incremento de la productividad o lo terminan captando entidades que no son productivas. Con ello, ¿Realmente la deuda impulsa a la productividad? ¿Quiénes están accediendo a dichos recursos de capital?

El sector G de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), correspondiente al Comercio al por Mayor y Menor; Reparación de Vehículos Automotores y Motocicletas, constituye uno de los ejes principales desde donde se explica a la economía ecuatoriana. Su participación en el Producto Interno Bruto (PIB) y en la generación de empleo lo convierten en un sector estratégico para el dinamismo productivo y social del país. Según datos del Banco Central, a precios constantes, en el año 2024 el sector G aportó 17.399.930 miles de dólares al PIB total, lo cual representa el 15,38%. Cabe resaltar que es el sector, en términos de participación, que más aporta al PIB de la nación. Asimismo, gracias a los datos presentados por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (Supercias), en el año 2024 el sector empleó a 469.714 personas, lo que representa aproximadamente el 5,4% de la población económicamente activa. Adicionalmente, se registran un total de 32.155 compañías lo que representa el 23,86% del total de compañías. Todo esto ilustra la importancia del Sector G en términos de crecimiento económico, inclusión laboral y sostenibilidad fiscal.

No obstante, el desarrollo económico del sector ha presentado más dudas que certezas. De esta forma, en la Supercias entre 2015-2024, el número de empresas del sector creció de 13.333 en 2015 a 32.155 en 2024, con una tasa de crecimiento constante promedio cercana al 10,3% anual, mientras que los ingresos totales y el número de empleados en el sector mostraron ritmos más moderados de expansión, entre el 5% y el 6,6% respectivamente. Por este motivo, si bien el número de entidades comerciales se ha multiplicado, el crecimiento de ingresos no ha sido proporcional. De esta manera, la cuestión central es si el crédito bancario ha servido como palanca de inversión productiva

o, en contraste, contribuido solamente a dar vida a aquellas empresas “zombies”, sin ideas innovadoras que no aportan a la mejora sistemática del sector G.

Por otro lado, el desempeño del sector G ha estado marcado por una serie de limitaciones estructurales. La proporción de microempresas pasó de 43,3% en 2015 a 61,4% en 2024, en tanto, la participación de las empresas grandes se redujo de 7,7% a 4,9%. Simultáneamente, las variaciones interanuales muestran caídas abruptas en el empleo entre 2019 y 2020 (-27,3%) y 2021-2022 (-8,13%), seguida de periodos de recuperación, el más notable entre 2023-2024 (20,06%) que pueden reflejar, tanto efectos atípicos (pandemia, caída de precio del petróleo o shocks externos), como cambios en la composición del empleo debido a las variaciones del número de empresas por tamaño. En este sentido, la expansión del entorno empresarial del sector no parece mejorar al mismo ritmo que sus ingresos y número de trabajadores, lo que abre interrogantes sobre la calidad de la asignación de recursos y su aporte en la productividad total de factores.

A nivel del Ecuador, en los últimos años, ha aumentado la propensión por el estudio de la PTF y las fuentes de financiamiento. Sin embargo, la mayoría de estudios se han centrado más en un análisis macroeconómico y solamente de los factores de producción, sin evaluar directamente como el endeudamiento empresarial incide en la eficiencia productiva de un sector tan dinámico como el Comercio al por Mayor y Menor; Reparación de Vehículos Automotores y Motocicletas. Por tanto, comprender este vínculo resulta primordial para identificar si la deuda es un motor o un obstáculo para el desarrollo económico del sector G y, por ende, del país.

El presente artículo busca determinar si el endeudamiento empresarial ha operado como un mecanismo que impulsa la eficiencia productiva o si, por el contrario, refleja fragilidades financieras estructurales dentro del sector. Sus resultados aportan evidencia relevante para el diseño de políticas públicas y estrategias empresariales orientadas a mejorar la calidad del financiamiento y fortalecer la sostenibilidad productiva. De este modo, la idea central es estudiar la relación entre la productividad total de los factores y la deuda en el Sector G: Comercio al por mayor y menor; Reparación de Vehículos Automotores y Motocicletas periodo 2015-2024. Para ello, se analiza la situación productiva y de financiamiento, se estima la PTF y, por último, se evalúa la incidencia de la deuda sobre la eficiencia sectorial.

Los resultados evidencian que la productividad del sector presenta una dinámica persistente, lo que sugiere la existencia de procesos acumulativos asociados a capacidades organizacionales y tecnológicas. Asimismo, se identifica que el factor trabajo constituye el principal determinante de la producción, reflejando una estructura intensiva en mano de obra. En cuanto al financiamiento, la evidencia indica que su efecto sobre la eficiencia no es homogéneo: mientras el endeudamiento de corto plazo se asocia positivamente con la productividad, el endeudamiento de largo plazo presenta un efecto negativo. En conjunto, estos hallazgos resaltan la importancia de la composición del financiamiento como un elemento clave en la determinación del desempeño productivo del sector.

El trabajo está organizado de la siguiente manera. La sección 2 presenta evidencia teórica y una revisión de la literatura sobre la productividad empresarial y sus determinantes. La sección 3 se enfoca en la metodología ocupada. La sección 4 muestra los resultados y, por último, la sección 5 hace hincapié en las principales conclusiones.

2. Marco Teórico y Estado del Arte

La literatura económica identifica a la PTF como el determinante fundamental del crecimiento económico de largo plazo, más allá de la mera acumulación de capital y trabajo (Solow, 1957). Bajo esta idea, el sistema financiero desempeña un papel dual: por un lado, mejora la eficiencia productiva al mitigar asimetrías de información y facilitar el financiamiento de proyectos de inversión; por otro lado, las fricciones financieras generan una asignación ineficiente de recursos que limita el desempeño de las firmas productivas (misallocation) (Busso et al., 2013). La evidencia empírica muestra que el acceso al financiamiento externo se asocia positivamente con el crecimiento futuro de la productividad empresarial, especialmente en economías emergentes donde el desarrollo del mercado de capitales contribuye a relajar las restricciones de liquidez y a dinamizar el crecimiento agregado (Levine y Warusawitharana, 2021; Bağır & Seven, 2022).

Desde la perspectiva de la empresa, las fuentes de financiamiento se dividen en pasivos (deuda) y patrimonio, este último integrado por capital social, acciones, reservas, utilidades del ejercicio y retenidas (Proaño, 2023; Ross et al., 2012). Según su exigibilidad, la deuda se clasifica en pasivos corriente y no corrientes, donde se halla el financiamiento externo de corto y largo plazo respectivamente, los cuales generan un costo explícito llamado intereses (Proaño, 2023). El análisis de esta estructura es vital para la gestión financiera, ya que una adecuada combinación de fuentes de financiamiento

contribuye a maximizar el valor y la productividad de la empresa (Proaño, 2023; Besley & Brigham, 2016).

En este sentido, la teoría del *trade-off* plantea la existencia de una estructura de capital óptima que equilibra los beneficios fiscales de la deuda, derivados de la deducibilidad de los intereses, con los costos de endeudamiento, como el riesgo de quiebra y los costos de agencia. Complementariamente, la teoría de la jerarquía de preferencias (*pecking order*) sostiene que, debido a la asimetría de información entre gerentes e inversionistas, las empresas priorizan el financiamiento interno, luego la deuda y, finalmente, la emisión de acciones, lo que implica una relación negativa entre liquidez y endeudamiento (Pinos Luzuriaga et al., 2021). Desde una perspectiva más ampliada, la literatura introduce el concepto de Technical Debt, para describir deficiencias acumuladas en los sistemas de información originadas por decisiones de corto plazo que, aunque alivian restricciones inmediatas, deterioran el desempeño productivo futuro al incrementar costos operativos y reducir la eficiencia técnica, fortaleciendo así, que malas decisiones de financiamiento puede afectar negativamente la productividad (Banker et al., 2020).

Por su lado, el análisis empírico de la productividad comienza con la estimación de la PTF a nivel empresarial, entendida como la eficiencia en el uso de los recursos para lograr un producto terminado (Li et al., 2023). Usualmente, se parte de una función típica de producción tipo Cobb-Douglas que relaciona capital, trabajo y un componente de productividad específico de cada firma, expresada en logaritmos para facilitar su interpretación (Ryzhenkov, 2015; Restuccia & Rogerson, 2013; Gomis & Khatiwada, 2017; Wang & Kong, 2019). Es así que, la PTF es considerada el principal determinante de las diferencias en el PIB per cápita entre países y a lo largo del tiempo, siendo particularmente sensible a fenómenos de mala asignación de recursos asociados y de fricciones financieras (Busso et al., 2013; Bağır & Seven, 2022; Restuccia & Rogerson, 2013).

Un desafío en la estimación de la PTF es la endogenidad, dado que la elección de los insumos de producción puede estar asociada con la productividad no observada (Li et al., 2023; Wang & Kong, 2019; Gomis & Khatiwada, 2017). Para resolverlo, la literatura emplea métodos semiparamétricos como Levinsohn y Petrin (2003) u Olley y Pakes (1996), así como enfoques basados en Solow (1957), que utilizan insumos intermedio o inversión como instrumentos, permitiendo cuantificar las ganancias de productividad

asociadas a una mejor asignación de recursos (Li et al., 2023; Wang & Kong, 2019; Rovigatti & Mollisi, 2018, Ryzhenkov, 2015). Dada la alta persistencia temporal de la PTF, se recurre a modelos dinámicos de panel, donde el estimador GMM en sistema resulta adecuado para mitigar la endogeneidad y capturar la dinámica productiva, incorporando variables financieras como el crédito comercial, el flujo de caja o el ratio deuda-capital, junto con el uso de valores deflactados para una medición consistente de la productividad (Wang & Kong, 2019; Li et al., 2023, Van Beveren, 2012).

A partir de estos fundamentos teóricos, la literatura empírica y analítica sobre productividad y crecimiento económico se origina en los aportes seminales de Solow (1957) y Romer (1990), quienes establecen el marco de referencia para el análisis del cambio tecnológico y su incidencia en la producción agregada. En un primer momento, Solow (1957), mediante una función de producción agregada tipo Cobb-Douglas aplicada a la economía estadounidense, demostró que la mayor parte del crecimiento del producto por trabajador se explica por el cambio técnico, capturado por desplazamientos exógenos de la función de producción asociados al progreso tecnológico no observado, y no por la acumulación de capital. Posteriormente, Romer (1990) extiende este enfoque al proponer un modelo de crecimiento endógeno en el que el proceso tecnológico surge de decisiones intencionales de inversión en capital humano e investigación, estructurando la economía en sectores de investigación, bienes intermedios y bienes finales, y destacando el carácter no rival de la tecnología como motor del crecimiento económico.

Con base en estos estudios, la literatura moderna ha centrado sus esfuerzos en medir la PTF a nivel microeconómico y en analizar los mecanismos financieros asociados a su evolución. Su estimación se sustenta en métodos semiparamétricos que corrigen la simultaneidad en las funciones de producción, como los desarrollados por Olley y Pakes (1996), Levinsohn y Petrin (2003) y la extensión de Wooldridge (2009), y se complementa con paneles dinámicos estimados mediante GMM en diferencias y su versión en sistema (Arellano & Bover, 1995; Blundell & Bond, 1998), lo que permite tratar la endogeneidad y la persistencia temporal. Sobre esta base, la evidencia reciente encuentra que el endeudamiento puede impactar positivamente la PTF, especialmente en firmas pequeñas y financieramente restringidas (Gomis & Khatiwada, 2017; Levine & Warusawitharana, 2019; Bağır & Seven, 2022; Serrasqueiro et al., 2023). No obstante, dicho efecto depende del entorno institucional, pues solo mejora la productividad cuando

las fricciones contractuales e insolvencias son manejables; de lo contrario, el crédito puede agravar vulnerabilidades empresariales (Heil, 2017; Li et al., 2023).

Continuando con esta línea, la PTF responde tanto al progreso tecnológico como a la eficiente combinación de insumos (Kapelko et al., 2015; Li & Liu, 2010; Syverson, 2011). Es así que, a través de índices no paramétricos (Malmquist, Luenberger) se demuestra que la productividad en los sectores de la construcción de España, Portugal y Australia sufre en periodos de crisis económicas y que solo las innovaciones y la eficiencia en la gestión de recursos mejoran esta situación (Kapelko et al., 2015; Li & Liu, 2010). En este contexto, las brechas entre firmas reflejan procesos de selección y reasignación que condicionan el efecto del financiamiento sobre la eficiencia, de modo que el crédito impulsa la productividad hacia un punto óptimo, mientras que su exceso o ineficiente asignación puede frenar el crecimiento y limitar la innovación en fases contractivas. (Syverson, 2011; Aghion et al., 2010).

De este modo, el debate económico se ha direccionado a mostrar como el acceso a financiamiento externo y el desarrollo de los mercados de capitales actúan como catalizadores de la eficiencia técnica al aliviar restricciones de liquidez, permitiendo que firmas con mayores retornos de capital inviertan en activos productivos (Butler & Cornaggia, 2011; Gatti & Love, 2008; Meh & Schmukler, 2025). Pese a esto, la existencia de fricciones financieras impacta negativamente en la productividad, y se advierte que omitir estas restricciones sesga al alza los resultados de la PTF, afectando el crecimiento real de la inversión física y el empleo (Cao & Leung, 2020; Galasso et al., 2018).

Con ello, para las grandes potencias como China, Alemania, India, Japón, no solo es importante el financiamiento sino la madurez y la estructura de esta deuda (Legesse & Guo, 2020; Nakatani, 2023, Legesse et al., 2021). Es así que, la deuda de largo plazo puede asociarse con menor productividad en PYMES por problemas de monitoreo y riesgo moral y, positivamente con la de corto plazo asociada a no contraer riesgos de liquidez (Legesse & Guo, 2020; Nakatani, 2023). No obstante, cuando el endeudamiento se acompaña de flujos de caja robustos o de una adecuada gestión, la deuda puede reducir la sobreinversión y elevar la eficiencia del capital, por ende, la productividad (Legesse et al., 2021).

Bajo esta misma perspectiva, el impacto de la deuda está acorde a la salud del balance, mientras que el crédito comercial puede suavizar la necesidad de capital de trabajo en firmas no estatales, el riesgo de refinanciamiento y la deuda técnica tiende a mermar el desempeño contable y la inversión en innovación (Banker et al., 2020; Wang & Kong, 2019). Asimismo, para Duval et al. (2019) los choques financieros persistente pueden traducirse en pérdidas estructurales de productividad, fenómeno que se intensifica en presencia de empresas “zombies”, firmas insolventes sostenidas por crédito subsidiado, que cogestionan el mercado e impiden la reasignación eficiente de recursos hacia firmas sanas (Caballero et al., 2008; Kaplan & Aksoy, 2025).

Trabajos internacionales para EEUU, India o Ucrania identifican a la PTF como el causante de las brechas de ingreso, vinculando su estancamiento a fricciones financiera profundizadas por la mal asignación de recursos (misallocation) (Restuccia & Rogerson, 2013; Ryzhenkov, 2015, Hsieh & Klenow, 2009). De manera complementaria, para el sector manufacturero portugués e industrial chino, la evidencia basada en estimaciones microeconómicas de dos etapas, con técnicas de identificación dinámicas y control de heterogeneidad no observada, documentan un efecto de “capital de época”, en el que entidades jóvenes y tecnológicamente dinámicas lideran la frontera de eficiencia; sin embargo, episodios de contracción crediticia generan pérdidas de productividad al limitar la inversión en capital intangible de largo plazo (Ding et al., 2016; Duval, 2019; Gonçalves y Martins, 2016). Paradójicamente, el financiamiento formal puede afectar negativamente la productividad cuando los esquemas de pago de corto plazo priorizan la liquidez inmediata sobre la eficiencia operativa de largo plazo (Arulraj & Annamalai, 2020).

A nivel regional, para el sector manufacturero de diez países de América latina, los resultados disponibles revela que la mala asignación de factores es significativamente mayor que en economías desarrolladas, con costos de eficiencia que merman la PTF entre un 41% y 122%, dependiendo el país (Busso et al., 2013). En subsectores estratégicos como la construcción en Colombia y Chile, se han documentado trayectorias decrecientes asociadas a la escala operativa y la acumulación de insumos físicos sobre las mejoras de eficiencia técnica (De Jorge-Moreno et al., 2014; Idrovo-Aguirre & Serey, 2018). Estas distorsiones sugieren que las barreras institucionales y el racionamiento de crédito impiden que las unidades más productivas de la región converjan hacia su tamaño óptimo (Busso et al., 2013; Restuccia & Rogerson, 2013).

En Ecuador, la relación entre endeudamiento y productividad se evidencia a nivel sectorial y empresarial. Ramírez-Álvarez et al. (2023) muestran que sectores como el comercio, transporte y actividades profesionales (parte del sector G) presentan una elevada interconexión dentro de la matriz Insumo-Producto, lo que facilita la rápida transmisión de shocks económicos y afecta en la eficiencia del uso de recursos. A nivel empresarial, Pinos Luzuriaga et al. (2021) encontraron que tamaño, reputación y liquidez explican el endeudamiento de 218 firmas manufactureras, destacando que las grandes empresas prefieren financiamiento interno, demostrando así que, no existe una gran cultura de endeudamiento externo y, para futuros estudios, resaltan la necesidad de diferenciar deuda de corto y largo plazo para evaluar su impacto en la PTF.

La evidencia empírica ecuatoriana ha analizado los determinantes de la productividad y estimado la PTF a nivel sectorial mediante metodologías semiparamétricas de dos etapas, como Levinsohn-Petrin y Wooldridge, aplicadas a funciones de producción tipo Cobb-Douglas y complementadas posteriormente con modelos de datos panel y regresiones cuantílicas (Simbaña & Carrión, 2021; Camino-Mogro, 2022; Camino-Mogro & Bermudez-Barrezueta, 2021). En los sectores de Servicios, Construcción y Manufactura, estos estudios coinciden en identificar al trabajo como el principal insumo productivo. En particular, Simbaña y Carrión (2021) encuentran que la deuda de largo plazo actúa como un motor financiero del crecimiento de la PTF. De forma complementaria, la evidencia para Construcción y Manufactura muestra que la deuda bancaria total, el acceso al crédito, el apalancamiento, el tamaño empresarial y el ROA se asocian positivamente con la productividad, mientras que la concentración de mercado, la edad de la firma y ciertas estructuras organizacionales, como las empresas familiares, tienden a reducirla (Camino-Mogro, 2022; Camino-Mogro & Bermudez-Barrezueta, 2021).

3. Métodos

Esta investigación adopta un enfoque cuantitativo de carácter correlacional, centrado en el Sector G: Comercio al por Mayor y Menor; Reparación de Vehículos Automotores y Motocicletas, mediante la estimación de un panel dinámico con el Método Generalizado de Momentos en sistema (GMM-Sys) con la ayuda de RStudio. La información proviene de los balances anuales reportados por las empresas en el portal de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (Supercias), para el periodo 2015-2024. Considerando que muestras pequeñas pueden generar problemas de sobreajuste (Gujarati & Porter,

2010), se emplean datos de panel que combinan corte transversal y series de tiempo, permitiendo ampliar el número de observaciones y capturar la heterogeneidad empresarial. Para garantizar consistencia, se incluyen únicamente firmas con información completa, trabajando así con paneles desbalanceados. Por último, este artículo estudiará la relación entre la Deuda y la PTF en el sector G a través del análisis de la situación productiva y de financiamiento, la productividad total de los factores y, la relación deuda-productividad del Sector.

Por su lado, para centrar el análisis en el desempeño del Sector G, en cuanto a su productividad y financiamiento, se recurrirá a un entorno más microeconómico. En dónde, se calculará algunos indicadores clave que ilustrarán la eficiencia en el uso del capital y la gestión del efectivo (Proaño, 2023; Ross et al., 2012).

La Razón de Productividad del Capital de Trabajo (PKT) captura la eficiencia en el uso del capital operativo (Proaño, 2023). Esta medida de eficiencia del uso del capital, que mide la relación entre las Necesidades Operativas de Fondo (NOF), definida como la diferencia entre el artículo circulante operativo y el pasivo circulante operativo, y las ventas, se calcula como:

$$PKT = \frac{NOF}{Ventas} \quad (1)$$

Para Ross et al. (2012), determinan que para establecer el ciclo de conversión del efectivo (CCE), tiempo que tarda en hacerse efectivo un artículo desde su compra hasta el día de cobro, se calcula con periodo del Inventario (PI), periodo de las cuentas por cobrar (PCC) y el periodo de las cuentas por pagar (PCP), de la siguiente manera:

$$CCE = PI + PCC - PCP \quad (2)$$

Bajo este mismo concepto, el financiamiento del sector será medido y analizado a través de los ratios deuda de corto y largo plazo entre activo total y, deuda para patrimonio (Besley & Brigham, 2016; Nakatani, 2023)

En este apartado se construye la PTF a partir del modelo propuesto por Solow (1957), el cual establece una función de producción de tipo Cobb-Douglas, donde la PTF está en función del capital, trabajo, insumos intermedios y el tiempo. Asimismo, se considera la metodología de Simbaña y Carrión (2021), las cuáles utilizan como variables para

encontrar la PTF a el total de ventas (Q) en función de activos fijos netos (K), número de trabajadores (L) y el costo de insumos intermedios (M). De esto modo, se considera hallar al PTF para el sector G a través de dos pasos. En primer lugar, se estima el siguiente modelo:

$$\log(Q_{it}) = \omega_{it} + \alpha \log(Q_{i,t-1}) + \beta_1 \log(K_{it}) + \beta_2 \log(L_{it}) + \beta_3 \log(M_{it}) + \sum_{s \in \{G, M, P\}} \delta_s (D_{is}^{TAM}) + \mu_{it} \quad (3)$$

donde, Q, K, L, M hace referencia a el total de ingresos por ventas, activos fijos netos, número de trabajadores y costo de los insumos intermedios, respectivamente, por su parte, el tamaño se incorpora a través de variables dummy, siendo microempresa la categoría base para cada variable categórica. De igual forma, ω corresponde a la productividad no transmitida, asimismo, i e t hace alusión a la empresa i en el año t . mientras que μ_{it} representa el error en la estimación (Camino-Mogro, 2022; Simbaña & Carrión, 2021).

El segundo paso, consiste en despejar de ω_{it} de (1), ya que aquí se almacena la PTF del sector. Este proceso fue planteado por Solow (1957) en el reconocido modelo de Residuos de Solow. De esta forma, la PTF se verá de la siguiente manera:

$$PTF_{it} = \log(Q_{it}) - \beta_1 \log(K_{it}) - \beta_2 \log(L_{it}) - \beta_3 \log(M_{it}) \quad (4)$$

donde,

PTF_{it} = Productividad Total de los Factores de la i -ésima firma al momento t .

Q_{it} = Ventas totales de la i -ésima firma al momento t (Producción).

K_{it} = Activos fijos netos de la i -ésima firma al momento t (Factor capital).

L_{it} = Número de trabajadores de la i -ésima firma al momento t (Factor trabajo).

M_{it} = Insumos intermedios de la i -ésima firma al momento t .

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ = Parámetros del modelo.

Posterior a hallar la PTF, se procederá con la siguiente parte de la investigación, la cual, consiste en evaluar la relación entre la deuda y la productividad. Para ello, se planteará la técnica propuesta por Nakatani (2023), el cual estudia lo factores que influyen a la productividad mediante la deuda de corto plazo y largo plazo y variables de control para

las compañías. Con base el modelo expuesto, se construirá la relación productividad-deuda de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \log(PTF_{i,t}) = & \beta_0 + \beta_1 \log(PTF_{i,t-1}) + \beta_2 Deuda_CP_{i,t-1} + \beta_3 Deuda_LP_{i,t-1} \\ & + \beta_4 \log(Tamaño_{i,t}) + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (5)$$

donde, los subíndices i e t la empresa y el periodo de tiempo, respectivamente.

$\log(PTF)$ = logaritmo natural de la productividad total de los factores.

$Deuda_CP$ = Deuda de corto plazo dividido para el activo total.

$Deuda_LP$ = Deuda de largo plazo entre el activo total.

$\log(Tamaño)$ = Logaritmo natural del activo total.

4. Resultados

Como refleja la Tabla 1, durante el periodo 2015-2024, los promedios anuales del Sector G muestran una dinámica productiva y financiera con ajustes graduales en eficiencia operativa, en años de pandemia y al final del periodo, y una leve recomposición de su estructura de financiamiento. La PKT registra un valor promedio de 0,1696, lo que implica que el sector requiere, en promedio, cerca de 17 centavos de capital operativo por cada dólar vendido. Su evolución interanual es no lineal, a partir de variaciones moderadas hasta 2020, el indicador disminuye entre 2021 y 2023 (año que alcanza su mínimo) y, se incrementa para el 2024, lo que sugiere un mayor esfuerzo operativo por unidad vendida al cierre del periodo. En cuanto al CCE, con un promedio de 65 días, se observan mayor volatilidad, especialmente en 2016 y 2023, años en los que la reducción del ciclo podría deberse a mejoras puntuales en la gestión del circulante y, en el 2021 con aumentos debido a un periodo post-crisis. Desde la perspectiva financiera, aunque el endeudamiento de corto plazo no presenta variaciones pronunciadas, los indicadores de deuda de largo plazo y la razón de apalancamiento muestran tendencias decrecientes a lo largo de los años. En conjunto, estos resultados describen un sector con requerimientos operativos relativamente estables y con una tendencia gradual hacia una menor dependencia del financiamiento externo.

Tabla 1*Valores Promedio y Tasa de Crecimiento de Productividad y Deuda Sector G.*

Año	PKT	Δ% PKT	CCE	Δ% CCE	Deuda CP/AT	Δ% DCP/ AT	Deuda LP/A T	Δ% DLP/A T	Deuda /PT	Δ% Deuda /PT
2015	0,1744		81,0149		0,4815		0,0898		2,8816	
2016	0,1699	-2,6%	64,3991	-20,5%	0,4670	-3,0%	0,0909	1,2%	2,9866	3,6%
2017	0,1723	1,4%	63,5262	-1,4%	0,4711	0,9%	0,0933	2,6%	3,0127	0,9%
2018	0,1822	5,7%	68,0048	7,0%	0,4689	-0,5%	0,0936	0,4%	2,9646	-1,6%
2019	0,1797	-1,4%	66,5690	-2,1%	0,4660	-0,6%	0,0913	-2,5%	2,9237	-1,4%
2020	0,1894	5,4%	69,8986	5,0%	0,4577	-1,8%	0,0938	2,8%	2,8992	-0,8%
2021	0,1776	-6,2%	81,9456	17,2%	0,4627	1,1%	0,0890	-5,2%	2,8827	-0,6%
2022	0,1639	-7,7%	77,8982	-4,9%	0,4687	1,3%	0,0835	-6,2%	2,8086	-2,6%
2023	0,1451	-11,5%	46,6670	-40,1%	0,4674	-0,3%	0,0745	-10,8%	2,7471	-2,2%
2024	0,1607	10,7%	59,3016	27,1%	0,4682	0,2%	0,0712	-4,4%	2,6460	-3,7%
Total	0,1696		65,7546		0,4679		0,0852		2,8538	

Fuente: Basado en datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros año 2024.

A nivel subsectorial, como representa la Tabla 2, se observan claras diferencias tanto en los requerimientos operativos como en la estructura de endeudamiento. El subsector G45 registra la mayor PKT promedio (0,22), lo que supone alrededor de 22 centavos de capital operativo por cada dólar vendido, junto con el CCE más largo (91 días), evidenciando mayores necesidades operativas de fondo frente al resto de segmentos, además, presenta el mayor apalancamiento promedio (3,01), marcada con una reducción en los últimos años. En contraste, G46 muestra indicadores más estables, con una PKT de 0,17 y un CCE de 64 días (alineado con el promedio sectorial), asimismo, muestra una tendencia decreciente en la deuda de LP al igual que la proporción de patrimonio frente a la deuda a partir de 2021. Por su parte, G47 presenta la menor PKT (0,14) y el CCE más corto (57 días), reflejando mayores rotaciones de efectivo y menores necesidades de fondos, junto con una reducción progresiva del apalancamiento. A pesar de las diferencias en el manejo de efectivo, los 3 subsectores marcan una clara línea hacia la reducción del apalancamiento con deuda tanto de CP como de LP.

Tabla 2*Valores Promedio y Tasa de Crecimiento de Productividad y Deuda Subsector G45, G46 y G47.*

Año	PKT	Δ% PKT	CCE	Δ% CCE	Deuda CP/AT	Δ% DCP/ AT	Deuda LP/AT	Δ% DLP/A T	Deuda/ PT	Δ% Deuda /PT
G45										
2015	0,2265		111,9403		0,4694		0,1038		2,9179	
2016	0,2172	-4,1%	90,4890	-19,2%	0,4737	0,9%	0,1032	-0,6%	3,0882	5,8%
2017	0,2352	8,3%	92,2274	1,9%	0,4770	0,7%	0,1006	-2,5%	3,0891	0,03%
2018	0,2483	5,6%	102,2513	10,9%	0,4692	-1,6%	0,1040	3,4%	3,0298	-1,9%
2019	0,2397	-3,5%	94,0036	-8,1%	0,4559	-2,8%	0,1047	0,7%	3,0481	0,6%

2020	0,2509	4,7%	98,4585	4,7%	0,4494	-1,4%	0,1097	4,8%	3,1953	4,8%
2021	0,2370	-5,6%	111,4523	13,2%	0,4636	3,1%	0,1032	-5,9%	3,0751	-3,8%
2022	0,2054	-13,3%	101,2368	-9,2%	0,4693	1,2%	0,0962	-6,8%	2,8889	-6,1%
2023	0,1964	-4,3%	66,7275	-34,1%	0,4761	1,5%	0,0853	-11,3%	2,9550	2,3%
2024	0,2115	7,7%	80,7819	21,1%	0,4748	-0,3%	0,0828	-3,0%	2,9131	-1,4%
Total	0,2236		91,6988		0,4686		0,0972		3,0059	
G46										
2015	0,1731		79,9332		0,4821		0,0868		2,8523	
2016	0,1703	-1,6%	62,9461	-21,3%	0,4648	-3,6%	0,0888	2,3%	2,9498	3,4%
2017	0,1703	0,0%	61,7391	-1,9%	0,4706	1,3%	0,0912	2,7%	3,0032	1,8%
2018	0,1795	5,4%	65,3042	5,5%	0,4676	-0,6%	0,0915	0,3%	2,9433	-2,0%
2019	0,1779	-0,9%	64,2333	-1,6%	0,4657	-0,4%	0,0887	-3,0%	2,8820	-2,1%
2020	0,1884	5,9%	68,1153	6,0%	0,4604	-1,1%	0,0920	3,7%	2,8767	-0,2%
2021	0,1766	-6,3%	80,2185	17,8%	0,4620	0,3%	0,0877	-4,7%	2,8325	-1,5%
2022	0,1670	-5,4%	76,5915	-4,5%	0,4690	1,5%	0,0840	-4,3%	2,7803	-1,8%
2023	0,1464	-12,3%	46,8507	-38,8%	0,4669	-0,4%	0,0746	-11,2%	2,7037	-2,8%
2024	0,1616	10,4%	58,9310	25,8%	0,4661	-0,2%	0,0710	-4,7%	2,6238	-3,0%
Total	0,1696		64,5441		0,4674		0,0841		2,8242	
G47										
2015	0,1545		70,0964		0,4859		0,0930		2,9653	
2016	0,1469	-4,9%	56,8313	-18,9%	0,4707	-3,1%	0,0918	-1,3%	3,0622	3,3%
2017	0,1494	1,7%	55,7623	-1,9%	0,4697	-0,2%	0,0966	5,2%	3,0065	-1,8%
2018	0,1607	7,6%	60,7882	9,0%	0,4731	0,7%	0,0959	-0,7%	3,0061	0,0%
2019	0,1576	-1,9%	61,3876	1,0%	0,4724	-0,2%	0,0935	-2,5%	3,0081	0,1%
2020	0,1653	4,9%	62,8454	2,4%	0,4524	-4,2%	0,0923	-1,3%	2,8327	-5,8%
2021	0,1543	-6,6%	73,9638	17,7%	0,4648	2,8%	0,0861	-6,6%	2,9580	4,4%
2022	0,1352	-12,4%	70,3429	-4,9%	0,4673	0,5%	0,0758	-12,0%	2,8585	-3,4%
2023	0,1183	-12,5%	36,9775	-47,4%	0,4645	-0,6%	0,0690	-9,1%	2,7822	-2,7%
2024	0,1349	14%	50,5111	36,6%	0,4715	1,5%	0,0659	-4,4%	2,5845	-7,1%
Total	0,1448		57,4481		0,4690		0,0828		2,8766	

Fuente: Basado en datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros año 2024.

En la tabla 3 se puede observar los resultados de la estimación de la función de producción para el Sector G a través de un GMM-SYS, donde todas las variables son significativas, el rezago de Q evidencia la dinámica intertemporal en el proceso productivo, los instrumentos, comprobados a través del test de Sargan, son válidos y, no hay autocorrelación de orden 2. Así, manteniendo todo lo demás constante, por cada 1% que aumente el capital (K), las ventas operacionales incrementarán en un 0,093%, por su lado, el factor trabajo (L) genera una variación del 0,12% y los insumos intermedios 0,11% en la producción (Q). Por consiguiente, los resultados obtenidos reflejan que el sector G es intensivo en el uso del factor trabajo por sobre insumos intermedios y capital. Complementariamente, las dummy asociadas al tamaño empresarial, teniendo a microempresa como categoría base, indica que las empresas pequeñas, medianas y grandes exhiben niveles superiores de producción, ceteris paribus. La magnitud de los coeficientes es creciente conforme aumenta la escala empresarial, lo que sugiere las ventajas estructurales asociadas al tamaño y la posible existencia de economías de escala.

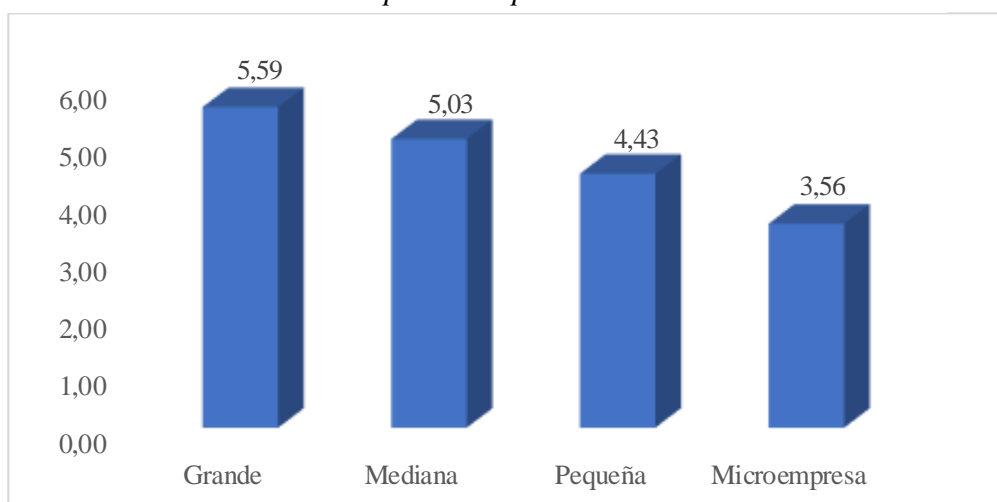
Tabla 3*Estimación de la Función de Producción del Sector G.*

Variables	Coefficientes	Error Estándar	P-value
Q_{t-1}	0,1869	0,03	1,77e-08 ***
K	0,0934	0,01	8,05e-07 ***
L	0,1286	0,02	5,08e-08 ***
M	0,1145	0,01	2.2e-16 ***
D_Grande	3,4062	0,22	2.2e-16 ***
D_Mediano	2,4426	0,15	2.2e-16 ***
D_Pequeña	1,4612	0,10	2.2e-16 ***
Sargan Test			0,349
AR (1)			2.2e-16 ***
AR (2)			0,442

Nota: ***p < 0,001; **p < 0,01; *p < 0,05; .p < 0,10

Fuente: Basado en datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros año 2024.

Estos resultados econométricos son consistentes con la evidencia descriptiva presentada en la Figura 1, donde se observa que el promedio de la PTF aumenta sistemáticamente desde las microempresas hasta las empresas grandes. En conjunto, tanto la estimación de la función de producción como el análisis del gráfico confirman una brecha estructural de productividad vinculada al tamaño empresarial el Sector G.

Figura 1*Promedio de la Productividad Empresarial por Tamaño del Sector G.*

Fuente: Basado en datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros año 2024.

La tabla 4 ilustra la incidencia de la deuda sobre la PTF, el modelo dinámico evidencia persistencia intertemporal en la productividad, dado que su rezago es positivo y

estadísticamente significativo, mostrar la persistencia temporal. En cuanto a la estructura financiera, la proporción de deuda de corto plazo dentro de los activos presento un efecto positivo y significativo (0,14), mientras que la proporción de deuda de largo plazo muestra un efecto negativo y significativo (-0,14), demostrando que la composición del financiamiento incide de manera diferente sobre la eficiencia.

Tabla 4

Estimación de la Relación Deuda-Productividad del Sector G.

Variables	Coefficientes	Error Estándar	P-value
PTF_{t-1}	0,1002	0,03	0,0001 ***
Deuda CP_{t-1}	0,1371	0,06	0,026 *
Deuda LP_{t-1}	-0,1407	0,05	0,004 **
Tamaño	0,2856	0,01	2,2e-16 ***
Sargan test			0,348
AR (1)			-2,2e-16 ***
AR (2)			0,403

Nota: ***p < 0,001; **p < 0,01; *p < 0,05; .p < 0,10

Fuente: Basado en datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros año 2024.

Asimismo, el tamaño empresarial exhibe un efecto positivo y altamente significativo (0,29), confirmando que la escala constituye un determinante relevante de la productividad en el Sector G. En conjunto, los resultados muestran que la incidencia de la deuda sobre la PTF depende tanto de su composición dentro de la estructura de activos como de las características estructurales de las empresas.

5. Discusión

La estrategia metodológica sigue un enfoque de dos etapas que aísla la eficiencia técnica antes de evaluar sus determinantes financieros. La PTF se estima como residuo de una función de producción Cobb-Douglas linealizada (Solow, 1957; Levine & Warusawitharana, 2021). A diferencia de estudios para Ecuador que emplean métodos semiparamétricos para corregir simultaneidad en la elección de insumos (Simbaña & Carrión, 2021; Camino-Mogro, 2022; Camino-Mogro & Bermudez-Barrezueta, 2021), la consistencia en la etapa de determinantes se garantiza mediante un GMM-Sys, adecuado ante problemas de endogeneidad financiera, instrumentos débiles y persistencia temporal (Legesse et al., 2021; Wang & Kong, 2019). Finalmente, la desagregación de la deuda por vencimiento y su rezago a $t - 1$ siguen la estrategia de identificación propuesta por

Nakatani (2023) y Legesse y Guo (2020), en línea con la evidencia que señala que el uso de deuda rezagada permite tratarla como variable predeterminada frente a choques contemporáneos de productividad, mitigar la causalidad inversa y capturar el carácter acumulativo del desempeño técnico, donde la estructura financiera previa condiciona el desplazamiento futuro de la frontera productiva (Levine & Warusawitharana, 2014, 2021; Simbaña & Carrión, 2021).

Los resultados para el Sector G confirman que el trabajo es el insumo productivo dominante, evidenciando una intensidad laboral consistente con lo observado en los sectores de manufactura, construcción y servicios en Ecuador (Camino-Mogro et al., 2018; Simbaña & Carrión, 2021; Camino-Mogro, 2022; Camino-Mogro & Bermudez-Barrezueta, 2021). Esta convergencia sugiere que el factor humano desplaza la frontera de producción en mayor medida que el capital o los insumos intermedios. Asimismo, el efecto positivo y significativo del tamaño empresarial corrobora la existencia de brechas estructurales de eficiencia, en línea con Pinos et al. (2021) y Camino-Mogro (2022), quienes destacan que la mayor escala permite aprovechar economías de escala y reducir fricciones operativas que afectan a las firmas de menor tamaño.

Los resultados obtenidos mediante el estimador GMM-Sys para el Sector G en Ecuador demuestran una dinámica de la PTF consistente con la literatura reciente sobre fricciones financieras y asignación de recursos. En primer lugar, la persistencia temporal de la productividad confirma que la eficiencia no es un fenómeno transitorio, sino que responde a procesos acumulativos asociados a capacidades organizacionales y tecnológicas desarrolladas en periodos previos, en línea con lo documentado por Simbaña y Carrión (2021) y Li et al. (2023).

Un hallazgo central de esta investigación es el efecto diferenciado de la madurez de la deuda sobre la eficiencia. El coeficiente positivo de la deuda de corto plazo sugiere que el financiamiento de corto plazo orientado al capital de trabajo puede desempeñar un rol disciplinante y facilitar ajustes operativos que mejoren eficiencia. Este resultado es consistente con la literatura que plantea que el acceso a liquidez permite aliviar restricciones financieras y sostener procesos productivos más dinámicos (Gomis & Khatiwada, 2017; Nakatani, 2023).

Este resultado adquiere particular relevancia considerando la naturaleza operativa del Sector G, caracterizado por un ciclo de conversión del efectivo promedio de 65 días y una fuerte dependencia del capital de trabajo. En este contexto, el financiamiento de corto plazo puede facilitar la necesidad operativa de fondos actuando como un mecanismo de suavizamiento operativo (Wang & Kong, 2019). En este punto, el efecto positivo estimado sugiere que el crédito de corto plazo ejerce un rol disciplinante que mejora la eficiencia técnica (Nakatani, 2023; Legesse & Guo, 2020), hallazgo consistente con la evidencia para economías emergentes (Gomis & Khatiwada, 2017; Camino-Mogro & Bermudez-Barrezueta, 2021).

Por el contrario, el efecto negativo de la deuda de largo plazo sugiere ineficiencias asociadas al endeudamiento estructural. Este resultado es consistente con la teoría del riesgo moral, según la cual mayores plazos pueden reducir el monitoreo de los acreedores e inducir decisiones de inversión menos eficientes (Legesse & Guo, 2020; Legesse et al., 2021). En un sector altamente competitivo y con márgenes ajustados, un mayor peso del endeudamiento estructural también puede generar rigideces financieras que limiten la capacidad de ajuste ante shocks adversos, en línea con la evidencia sobre histéresis productiva en firmas vulnerables (Duval et al., 2019). Así, el resultado sugiere que el financiamiento de mayor plazo no necesariamente se traduce en mejoras sostenidas de eficiencia si no está acompañado de aumentos en la productividad marginal, coherente con la literatura de mala asignación de recursos que documenta cómo las distorsiones impiden que el capital fluya hacia las unidades con mayores retornos (Hsieh & Klenow, 2009; Busso et al., 2013).

La relación positiva y significativa entre el tamaño empresarial y la PTF refuerza la existencia de una brecha estructural de productividad en el sector G, consistente con evidencia previa para Ecuador (Pinos et al., 2021; Camino-Mogro, 2022). No obstante, al contrastar este resultado con el efecto negativo de la deuda de largo plazo, surge la posibilidad sobre una mala asignación de recursos en Ecuador.

Siguiendo a Busso et al. (2013), las distorsiones de mercado pueden limitar la reasignación eficiente de recursos hacia firmas más productivas. En este contexto, aunque las empresas de mayor tamaño exhiben mayores niveles promedio de productividad, una mayor participación del endeudamiento estructural dentro de sus activos se asocia con menores niveles de eficiencia, lo que sugiere que la asignación del financiamiento de

largo plazo podría no estar traduciéndose plenamente en mejoras productivas, en línea con la literatura sobre fricciones financieras que dificultan la reasignación óptima de recursos (Caballero et al., 2008).

En conjunto, los resultados indican que la productividad del Sector G no solo depende de su estructura organizacional, sino también de cómo se compone su financiamiento. En particular, la madurez de la deuda muestra efectos distintos sobre la eficiencia técnica, lo que sugiere que la forma en que las empresas estructuran sus obligaciones financieras puede influir de manera importante en su desempeño productivo.

6. Conclusiones

La presente investigación analizó la relación entre la productividad total de los factores (PTF) y la estructura del endeudamiento empresarial en el Sector G. A partir del análisis sectorial, se evidenció heterogeneidad estructural, diferencias de escala y una alta dependencia del financiamiento bancario, lo que motivó a examinar empíricamente la interacción entre financiamiento y eficiencia productiva bajo un enfoque dinámico de datos panel.

La estimación de la PTF como residuo de Solow, a partir de una función de producción Cobb-Douglas con capital, trabajo e insumos intermedios, evidenció una dinámica persistente y no transitoria de la productividad. Este resultado sugiere que la eficiencia sectorial responde a procesos acumulativos de aprendizaje y adaptación organizacional, más allá de variaciones coyunturales, validando la especificación dinámica adoptada y la relevancia de la inercia productiva en el análisis del sector. Asimismo, aporta con suficiente evidencia para decir que el sector es intensivo en el uso del factor trabajo.

Sobre esta base, la estimación mediante GMM-Sys evidencia que el efecto del financiamiento sobre la PTF depende de su estructura temporal. La deuda bancaria de corto plazo presenta un impacto positivo y significativo, lo que sugiere que el crédito orientado al capital de trabajo contribuye a la eficiencia operativa en un sector con alta rotación y fuerte dependencia del ciclo de efectivo, al aliviar restricciones de liquidez sin generar rigideces estructurales. En contraste, la deuda de largo plazo muestra un efecto negativo y significativo, indicando que un mayor peso del endeudamiento estructural se asocia con menores niveles de eficiencia, posiblemente debido a problemas de asignación de capital o a rigideces financieras que reducen la productividad marginal del

financiamiento de mayor vencimiento. En conjunto, estos resultados evidencian que la composición del financiamiento, más que su nivel agregado, constituye un determinante central del desempeño productivo sectorial.

En síntesis, el vínculo entre deuda y productividad en el Sector G es diferenciado y dinámico, es decir, no solo el acceso a deuda es el que incide en la eficiencia, sino su estructura temporal y su interacción con la dinámica productiva de las firmas. Estos hallazgos aportan evidencia sectorial para el caso ecuatoriano dentro de la literatura sobre fricciones financieras en economías emergentes, mostrando que la asignación del crédito puede potenciar o limitar la productividad según su configuración. En este sentido, las estrategias orientadas a fortalecer el crecimiento productivo deberían considerar no solo la expansión del acceso al financiamiento, sino también su calidad y composición.

Finalmente, aunque los resultados son robustos bajo el enfoque GMM-Sys, futuras investigaciones podrían explorar relaciones no lineales entre deuda y productividad, evaluando posibles umbrales a partir de los cuales el apalancamiento deja de contribuir positivamente al desempeño (Aghion et al., 2019). Asimismo, sería pertinente incorporar variables institucionales que permitan analizar cómo el marco legal y la eficiencia del sistema financiero median esta relación (Li et al., 2023), así como profundizar en la asignación del crédito dentro del sector y la posible presencia de empresas con baja productividad persistentemente financiadas.

7. Referencias

- Aghion, P., Angeletos, G.-M., Banerjee, A., & Manova, K. (2010). Volatility and growth: Credit constraints and the composition of investment. *Journal of Monetary Economics*, *57*(3), 246–265. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2010.02.005>
- Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, *68*(1), 29–51. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01642-d](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01642-d)
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, *58*(2), 277. <https://doi.org/10.2307/2297968>
- Arulraj, D. J., & Annamalai, T. R. (2020). Firms' financing choices and firm productivity: Evidence from an emerging economy. *International Journal of Global Business and Competitiveness*, *15*(1), 35–48. <https://doi.org/10.1007/s42943-020-00008-2>
- Bağır, Y. K., & Seven, Ü. (2022). Access to finance and productivity growth: the role of own and suppliers' financial constraints. *Empirical Economics*, *63*(6), 3095–3119. <https://doi.org/10.1007/s00181-022-02238-0>
- Banco Central del Ecuador (2024). *Cuentas Nacionales Anuales*. <https://bit.ly/4tICmiy>
- Banker, R., Liang, Y., & Ramasubbu, N. (2020). Technical debt and firm performance. *Management Science*, *67*(5), 3174–3194. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2019.3542>
- Besley, S., Brigham, E. F. (2016). *Fundamentos de Administración Financiera* (14.^aed.). Cengage Learning Editores.
- Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, *87*(1), 115–143. [https://doi.org/10.1016/s0304-4076\(98\)00009-8](https://doi.org/10.1016/s0304-4076(98)00009-8)
- Busso, M., Madrigal, L., & Pagés, C. (2013). Productivity and resource misallocation in Latin America. *The B E Journal of Macroeconomics*, *13*(1). <https://doi.org/10.1515/bejm-2012-0087>

- Butler, A. W., & Cornaggia, J. (2011). Does access to external finance improve productivity? Evidence from a natural experiment. *Journal of Financial Economics*, 99(1), 184–203. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2010.08.009>
- Caballero, R. J., Hoshi, T., & Kashyap, A. K. (2008). Zombie lending and depressed restructuring in japan. *American Economic Review*, 98(5), 1943–1977. <https://doi.org/10.1257/aer.98.5.1943>
- Camino-Mogro, S. (2022). TFP determinants in the manufacturing sector: the case of Ecuadorian firms. *Applied Economic Analysis*, 30(89), 92–113. <https://doi.org/10.1108/aea-10-2020-0142>
- Camino-Mogro, S., Armijos-Bravo, G., & Cornejo Marcos, G. (2018). Productividad Total de los Factores en el sector manufacturero ecuatoriano: evidencia a nivel de empresas. *Cuadernos de Economía*, 41(117), 241–261. <https://doi.org/10.32826/cude.v41i117.91>
- Camino-Mogro, S., & Bermudez-Barrezueta, N. (2021). Productivity determinants in the construction sector in emerging country: New evidence from Ecuadorian firms. *Review of Development Economics*, 25(4), 2391–2413. <https://doi.org/10.1111/rode.12771>
- Cao, S., & Leung, D. (2020). Credit constraints and productivity of SMEs: Evidence from Canada. *Economic Modelling*, 88, 163–180. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2019.09.018>
- De Jorge-Moreno, J., López, O., & Díaz Castro, J. (2014). Productividad, eficiencia y sus factores explicativos en el sector de la construcción en Colombia 2005-2010. *Cuadernos de Economía*, 33(63), 569-588. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v33n63.45347>
- Ding, S., Guariglia, A., & Harris, R. (2016). The determinants of productivity in Chinese large and medium-sized industrial firms, 1998–2007. *Journal of Productivity Analysis*, 45(2), 131–155. <https://doi.org/10.1007/s11123-015-0460-0>

- Gatti, R., & Love, I. (2008). Does access to credit improve productivity? Evidence from Bulgaria. *Economics of Transition*, 16(3), 445–465. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0351.2008.00328.x>
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Econometría* (5.^a ed.). México D. F.: McGraw-Hill Interamericana. ISBN: 978-607-15-0291-9.
- Duval, R., Hong, G. H., & Timmer, Y. (2019). Financial frictions and the great productivity slowdown. *IMF Working Papers*, 17(129), 1. <https://doi.org/10.5089/9781484300701.001>
- Galasso, A., Gerotto, F., Infantino, G., Nucci, F., & Ricchi, O. (2018). Does access to finance improve productivity? The case of Italian manufacturing. In *Getting Globalization Right* (pp. 197–208). Springer International Publishing.
- Gonçalves, D., & Martins, A. (2016). The determinants of TFP growth in the Portuguese manufacturing sector. *GEE Papers*. <https://ideas.repec.org/p/mde/wpaper/0062.html>
- Gomis, R., & Khatiwada, S. (2017). *Debt and productivity: Evidence from firm-level data*. HEIDWP04-2017. <https://www.econstor.eu/handle/10419/162465>
- Heil, M. (2017). Finance and productivity: A literature review. *OECD Economics Department Working Papers*, 1374. <https://doi.org/10.1787/41194fea-en>.
- Hsieh, C.-T., & Klenow, P. J. (2009). Misallocation and manufacturing TFP in China and India*. *The Quarterly Journal of Economics*, 124(4), 1403–1448. <https://doi.org/10.1162/qjec.2009.124.4.1403>
- Idrovo-Aguirre, B. J., & Serey, V. D. (2018). Productividad total de factores del sector construcción en Chile (1986-2015). *Revista de Análisis Económico (Impresa)*, 33(1), 29–54. <https://doi.org/10.4067/s0718-88702018000100029>
- Kapelko, M., Horta, I. M., Camanho, A. S., & Lansink, A. O. (2015). Measurement of input-specific productivity growth with an application to the construction industry in Spain and Portugal. *International Journal of Production Economics*, 166, 64–71. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.03.030>

- Kaplan, Z., & Aksoy, E. E. (2025). The effects of zombie companies on the economy: An application on Türkiye. *South East European Journal of Economics and Business*, 20(1), 42–52. <https://doi.org/10.2478/jeb-2025-0004>
- Legesse, T. S., & Guo, H. (2020). Does firm efficiency matter for debt financing decisions? Evidence from the biggest manufacturing countries. *Journal of Applied Economics*, 23(1), 106–128. <https://doi.org/10.1080/15140326.2020.1711591>
- Legesse, T. S., Tang, J., Wu, Z., & Guo, H. (2021). Debt financing, corporate investment and the productivity of capital invested: Evidence from biggest manufacturing countries. *Cogent Economics & Finance*, 9(1). <https://doi.org/10.1080/23322039.2021.1936369>
- Levine, O., & Warusawitharana, M. (2019). Finance and Productivity Growth: Firm-Level Evidence. *Journal of Monetary Economics*, Forthcoming. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2023668>
- Levine, O., & Warusawitharana, M. (2021). Finance and productivity growth: Firm-level evidence. *Journal of Monetary Economics*, 117, 91–107. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2019.11.009>
- Levinsohn, J., & Petrin, A. (2003). Estimating production functions using inputs to control for unobservables. *The Review of Economic Studies*, 70(2), 317–341. <https://doi.org/10.1111/1467-937X.00246>
- Li, Y., & Liu, C. (2010). Malmquist indices of total factor productivity changes in the Australian construction industry. *Construction Management and Economics*, 28(9), 933–945. <https://doi.org/10.1080/01446191003762231>
- Li, C., Lu, H., Wu, M., & Teng, D. (2023). The role of institutions in the corporate debt-productivity relationship: evidence from listed firms in China. *Journal of Applied Economics*, 26(1). <https://doi.org/10.1080/15140326.2023.2207325>
- Meh, C. A., & Schmukler, S. L. (Eds.). (2025). *Financing Firm Growth: The Role of Capital Markets in Low- and Middle-Income Countries*. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/42755>

- Nakatani, R. (2023). Does debt maturity influence productivity? *Economics Bulletin*, 43(1). <https://ideas.repec.org/a/ebl/ecbull/eb-22-00857.html>
- Olley, G., & Pakes, A. (1996). The dynamics of productivity in the telecommunications equipment industry. *Econometrica*, 64(6), 1263-1297. <https://doi.org/10.2307/2171831>
- Pinos-Luzuriaga, L. G., Proaño-Rivera, W. B., Tonon-Ordóñez, L. B., & Mejía-Matute, S. R. (2021). Análisis con datos de panel de los factores determinantes del nivel de endeudamiento de las grandes empresas ecuatorianas del sector manufacturero. *UDA AKADEM*, 7, 60–95. <https://doi.org/10.33324/udaakadem.vi7.370>
- Proaño, B. (2023). *Análisis Financiero* (1.^a ed.). Universidad del Azuay. ISBN: 978-9942-645-03-6.
- Ramírez-Álvarez, J., Chungandro-Carranco, V., Montenegro-Rosero, N., & Guevara-Rosero, C. (2023). Central industries in the Ecuadorian Input–output network. An application of Social Network Analysis. *Networks and Spatial Economics*, 24(1), 131–164. <https://doi.org/10.1007/s11067-023-09605-z>
- Restuccia, D., & Rogerson, R. (2013). Misallocation and productivity. *Review of Economic Dynamics*, 16(1), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.red.2012.11.003>
- Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *The Journal of Political Economy*, 98(5), S71–S102. <https://doi.org/10.1086/261725>
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jaffe, J. F. (2012) *Finanzas Corporativas* (9.^a ed.). McGraw-Hill Interamericana. ISBN: 978-607-15-0741-9.
- Rovigatti, G., & Mollisi, V. (2018). Theory and practice of total-factor productivity estimation: The control function approach using Stata. *The Stata Journal*, 18(3), 618–662. <https://doi.org/10.1177/1536867x1801800307>
- Ryzhenkov, M. (2015). Resource misallocation and manufacturing productivity: The case of Ukraine. *Journal of Comparative Economics*, 44(1), 41–55. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2015.12.003>

- Serrasqueiro, Z., Pinto, B., & Sardo, F. (2023). SMEs growth and profitability, productivity and debt relationships. *Journal of Economics, Finance, and Administrative Science*, 28(56), 404–419. <https://doi.org/10.1108/jefas-01-2022-0018>
- Simbaña, L., & Carrión, C. (2021). Determinantes de la Productividad de las Empresas del Sector de los Servicios en el Ecuador, durante los años 2010 2019. *Cuestiones Económicas*, 31(3), Lizbeth Simbaña y Cristian Carrión-Lizbeth Simbaña y Cristian Carrión. <https://doi.org/10.47550/RCE/MEM/31.57>
- Syverson, C. (2011). What determines productivity? *Journal of Economic Literature*, 49(2), 326–365. <https://doi.org/10.1257/jel.49.2.326>
- Solow, R. M. (1957). Technical change and the aggregate production function. *The Review of Economics and Statistics*, 39(3), 312. <https://doi.org/10.2307/1926047>
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2024). *Estados Financieros por Rama*. <https://bit.ly/4c4ebOB>
- Van Beveren, I. (2012). Total factor productivity estimation: A practical review: Total factor productivity estimation. *Journal of Economic Surveys*, 26(1), 98–128. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2010.00631.x>
- Wang, Y., & Kong, Q. (2019). Financial constraints, institutions, and firm productivity: Evidence from China. *Emerging Markets Finance and Trade*, 55(11), 2652–2667. <https://doi.org/10.1080/1540496x.2019.1577236>
- Wooldridge, J. M. (2009). On estimating firm-level production functions using proxy variables to control for unobservables. *Economics Letters*, 104(3), 112–114. <https://doi.org/10.1016/j.econl et.2009.04.026>