



ARTÍCULO ORIGINAL.

La gestión del presupuesto y los ingresos en una municipalidad de la región San Martín

Budget and Revenue Management in a Municipality of the San Martín Region

Gabriel Palomino Mantilla¹, Barland Alfonso Huamán Bravo²

¹ Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María, Perú.

Email: gabriel.palomino@unas.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6356-5592>

² Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María, Perú.

Email: barland.huaman@unas.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4841-9620>

RESUMEN.

Objetivo: Analizar la influencia de la gestión del presupuesto del gasto en los ingresos municipales del distrito de Pólvora, provincia de Tocache, durante el período 2010-2021. **Metodología:** La metodología empleada fue cuantitativa, utilizando un modelo econométrico basado en ecuaciones simultáneas para analizar la relación entre las variables. Se utilizó un diseño de investigación longitudinal con datos de series temporales obtenidos de fuentes secundarias confiables, como el Ministerio de Economía y Finanzas, el Banco Central de Reserva del Perú y el Instituto Nacional de Estadística e Informática. **Resultados:** Los resultados del estudio demostraron que un aumento en el gasto girado, cuando es bien gestionado, se traduce en un incremento significativo en los ingresos municipales. Además, se encontró que la población y el valor bruto de producción también influyen de manera relevante en la recaudación de ingresos. La pandemia de COVID-19 tuvo un impacto negativo en 2020, afectando la capacidad de recaudación. **Conclusión:** El estudio validó la hipótesis de que una gestión eficiente del presupuesto del gasto es clave para maximizar los ingresos municipales. Además, resaltó la importancia de considerar las particularidades socioeconómicas locales en la planificación financiera municipal. A pesar de las limitaciones del estudio, como su enfoque en un solo distrito, los hallazgos aportan un enfoque cuantitativo valioso para mejorar la gestión financiera en contextos municipales similares.

Palabras clave: Gestión presupuestaria, ingresos municipales, modelo econométrico, desarrollo económico local.

ABSTRACT.

Objective: To analyze the influence of budget management on municipal revenues in the district of Pólvora, province of Tocache, during the period 2010-2021. **Methodology:** The methodology employed was quantitative, using an econometric model based on simultaneous equations to analyze the relationship between variables. A longitudinal research design was used with time-series data obtained from reliable secondary sources, such as the Ministry of Economy and Finance, the Central Reserve Bank of Peru, and the National Institute of Statistics and Informatics. **Results:** The study's results showed that an increase in executed spending, when well-managed, translates into a significant increase in municipal revenues. Additionally, it was found that population size and the gross value of production also significantly influence revenue collection. The COVID-19 pandemic had a negative impact in 2020, affecting revenue capacity. **Conclusion:** The study validated the hypothesis that efficient budget management is key to maximizing municipal revenues. Moreover, it emphasized the importance of considering local socioeconomic particularities in municipal financial planning. Despite the study's limitations, such as its focus on a single district, the findings provide a valuable quantitative approach to improving fiscal management in similar municipal contexts.

Keywords: Budget management, municipal revenues, econometric model, local economic development.

INTRODUCCIÓN.

El presente estudio aborda la gestión del presupuesto y los ingresos de la Municipalidad Distrital de Pólvora, en la provincia de Tocache, región San Martín, durante el período 2010-2021. Este tema es de relevancia crucial en el contexto de la administración pública, dado que la gestión eficiente de los recursos financieros municipales es un factor determinante para el desarrollo local y el cumplimiento de las funciones gubernamentales. La investigación se centra en analizar la influencia de la gestión presupuestaria en la capacidad de recaudación de ingresos de la municipalidad, con el objetivo de identificar patrones, determinar la eficiencia de las políticas implementadas y sugerir mejoras en la administración de los recursos públicos.

El tema de la gestión del presupuesto y los ingresos de la Municipalidad Distrital de Pólvora fue elegido debido a la importancia crítica que tiene la administración eficiente de los recursos públicos en el desarrollo local y la gobernanza efectiva. En términos teóricos, el estudio busca contribuir al entendimiento de cómo la gestión presupuestaria puede influir directamente en la capacidad de recaudación y, por ende, en la estabilidad financiera de una entidad municipal. La teoría económica sugiere que una mejor gestión del gasto público puede conducir a un incremento en los ingresos, lo cual es fundamental para asegurar la sostenibilidad y crecimiento de las comunidades locales. Al explorar esta relación, el estudio ofrece una perspectiva novedosa en la aplicación de modelos econométricos para evaluar la elasticidad del gasto en función de los ingresos, un enfoque que no ha sido ampliamente aplicado en el contexto peruano, especialmente en regiones con características socioeconómicas similares a las de Pólvora.

Desde una perspectiva práctica, la investigación es crucial para la Municipalidad Distrital de Pólvora, ya que permitirá a sus autoridades identificar y entender los efectos de las decisiones presupuestarias sobre los ingresos municipales. Esto es particularmente relevante en un contexto como el del distrito de Pólvora, que forma parte del corredor económico del Alto Huallaga, donde los recursos son limitados y la eficiencia en su uso es fundamental para lograr un desarrollo sostenible. La implementación de los hallazgos de este estudio podría llevar a mejoras significativas en la planificación y ejecución del presupuesto municipal, facilitando una mejor asignación de recursos que responda de manera más efectiva a las necesidades de la población local.

Galazova (2019) analizó la implementación del presupuesto programático en la gestión financiera municipal, destacando su potencial para mejorar la eficiencia en la asignación de recursos al vincular los gastos con resultados específicos. A través de un análisis comparativo en varias municipalidades de Osetia del Norte-Alania, se identificaron variabilidades en la efectividad del enfoque programático, señalando la necesidad de mejorar la planificación y evaluación para maximizar los beneficios de esta herramienta. En conclusión, aunque el presupuesto programático muestra promesa, su éxito depende de una aplicación más rigurosa y estratégica. Es decir, el presupuesto programático es una herramienta valiosa para optimizar la gestión financiera municipal, pero su efectividad depende de una planificación estratégica rigurosa y de una evaluación constante.

Por su parte, Rogerio y otros (2018) optimizaron la asignación de recursos en el presupuesto público municipal mediante un modelo híbrido que combina programación matemática y análisis multicriterio. Incluye la construcción de una función objetivo basada en el análisis multicriterio y la resolución de un modelo de programación lineal, aplicado al presupuesto de la Alcaldía de Fortaleza. Los resultados demuestran que el modelo es efectivo para distribuir los recursos de manera óptima, respetando las restricciones legales y las prioridades definidas por la gestión participativa. En ese sentido, el modelo no solo mejora la eficiencia en la distribución del presupuesto, sino que también puede adaptarse a otros niveles de gobierno, siendo fundamental la participación de los actores en la definición de prioridades.

Igonina (2023) analiza los desafíos a los que se enfrentan los municipios en la gestión del presupuesto, como la fluctuación de los flujos de ingresos y el aumento de la demanda de gastos. Para abordar estos desafíos, Igonina sugiere adoptar prácticas presupuestarias flexibles que permitan realizar ajustes en respuesta a los cambios económicos. Esta flexibilidad puede ayudar a los municipios a mantener la estabilidad financiera incluso en condiciones económicas inciertas. Petrov y sus colegas (2018) se centran en la importancia de la participación de las partes interesadas en el proceso de gestión del presupuesto. Argumentan que la participación de los miembros de la comunidad y otras partes interesadas en las discusiones sobre el presupuesto puede conducir a una asignación de recursos más equitativa y eficaz. Este enfoque participativo no solo mejora la transparencia, sino que también garantiza que el presupuesto refleje las prioridades y necesidades de la comunidad.

Finalmente, Pereira y otros (2021) exploran el impacto de los marcos regulatorios en la gestión del presupuesto municipal. Afirman que las regulaciones claras y consistentes son esenciales para guiar las prácticas presupuestarias y garantizar el cumplimiento de las normas financieras. Estos marcos pueden ayudar a los municipios a evitar la mala gestión fiscal y promover la salud financiera a largo plazo. En resumen, la gestión eficaz del presupuesto municipal requiere una combinación de planificación estratégica, integración tecnológica, flexibilidad, participación de las partes interesadas y cumplimiento de los marcos regulatorios. Al abordar estas áreas clave, los municipios pueden mejorar sus prácticas de gestión financiera, lo que conduce a una mejor prestación de servicios y resultados comunitarios.

La teoría económica de John Maynard Keynes proporciona un marco útil para analizar la gestión del presupuesto municipal. Keynes argumentaba que el gobierno debe intervenir activamente en la economía a través del gasto público para estimular el empleo y el crecimiento (Bérenger, 2018; Jahan, et. al, 2014). En efecto, según Keynes, el gasto público es un instrumento clave para asegurar la estabilidad económica y promover el pleno empleo. Durante las recesiones, los gobiernos deben incurrir en déficits presupuestarios para financiar proyectos de inversión que generen empleo. Por ejemplo, los municipios podrían destinar fondos a la construcción de infraestructura o programas de capacitación laboral.

A nivel microeconómico, el presupuesto municipal refleja la asignación de recursos públicos entre usos alternativos. Los responsables del presupuesto deben priorizar proyectos que generen el mayor

impacto en el bienestar de la población (Marcel, et. al., 2014; Bérenger, 2018). A nivel macroeconómico, el presupuesto es un instrumento clave de la política fiscal municipal. Los gobiernos locales deben ajustar el gasto público de manera contra cíclica para estabilizar la economía local. Durante períodos de crecimiento, los municipios deberían aumentar los impuestos para enfriar la demanda y prevenir la inflación (Jahan, et. al., 2014).

De otra parte, los presupuestos participativos, donde los ciudadanos priorizan el gasto público, son consistentes con la teoría keynesiana. Al involucrar a la población en las decisiones presupuestarias, los municipios pueden asignar recursos de manera más eficiente y equitativa (Molina, 2010). Esto genera un mayor sentido de apropiación de los proyectos municipales por parte de la comunidad.

En resumen, la teoría keynesiana respalda un rol activo del gobierno municipal en la gestión del presupuesto. Al utilizar el gasto público de manera contra cíclica y priorizar proyectos que generen empleo e impacto social, los municipios pueden contribuir a la estabilidad económica y el desarrollo local. Los presupuestos participativos son un mecanismo prometedor para democratizar el proceso presupuestario municipal.

Bajo este contexto, la gestión presupuestaria es un proceso fundamental en la administración pública y privada, que implica la planificación, ejecución y control de los recursos financieros de una entidad. Este proceso busca asegurar que los recursos se utilicen de manera eficiente y efectiva para alcanzar los objetivos establecidos. Es decir, la gestión presupuestaria se refiere a la manera en que las organizaciones planifican y estructuran sus recursos financieros para atender tanto los gastos de funcionamiento como las inversiones necesarias para cumplir con sus funciones y metas. Este proceso se concreta a través del presupuesto anual, que incluye las apropiaciones iniciales y las modificaciones que se realicen durante el año fiscal (Minambiente, 2017).

Entre los principios fundamentales (MEF, 2011; Minambiente, 2017) se encuentran: la eficiencia y eficacia, significa que la gestión presupuestaria debe orientarse a lograr resultados con un uso óptimo de los recursos, buscando no solo cumplir con los gastos, sino hacerlo de la manera más efectiva posible. Transparencia, es esencial que el proceso de asignación y ejecución de los fondos públicos sea transparente, lo que implica la difusión de información relevante sobre cómo se gestionan los recursos. Programación multianual, este enfoque considera no solo el año fiscal en curso, sino que se extiende a varios años, permitiendo una mejor planificación y alineación con las prioridades estratégicas e Integridad que implica que todos los ingresos y gastos deben registrarse íntegramente en el presupuesto, garantizando que se destinen a los fines para los que fueron autorizados.

La gestión presupuestaria puede desglosarse en varias dimensiones (MEF, 2011; MEF, 2008; Señalín, Olaya, & Herrera, 2020) que permiten un análisis más profundo de su funcionamiento. La dimensión técnica se refiere a los aspectos normativos y metodológicos que regulan el proceso presupuestario. Incluye la elaboración de normas y procedimientos que guían la planificación y ejecución del presupuesto, asegurando que se cumplan los principios de eficiencia y transparencia. La dimensión operativa, implica la implementación práctica del presupuesto en las entidades. Esto incluye la ejecución de los gastos y la gestión de los ingresos, así como el monitoreo y control de las operaciones financieras para asegurar que se mantenga la alineación con los objetivos presupuestarios. La dimensión estratégica, sugiere que la gestión presupuestaria debe estar alineada con los planes estratégicos de la organización. Esto significa que el presupuesto no solo debe reflejar las necesidades inmediatas, sino también contribuir a los objetivos a largo plazo, asegurando que los recursos se asignen de manera que apoyen el desarrollo sostenible y el crecimiento. La dimensión de evaluación y control implica contar con mecanismos de evaluación que permitan medir el desempeño de la gestión presupuestaria. Esto incluye la revisión de los resultados obtenidos en relación con los objetivos establecidos, así como la implementación de ajustes necesarios para mejorar la eficiencia y efectividad del uso de los recursos.

En otras palabras, la gestión presupuestaria es un proceso integral que abarca desde la planificación hasta la evaluación de los recursos financieros, con el objetivo de garantizar que se utilicen de manera responsable y alineada con las metas de la organización.

En virtud de lo referido, se desprende la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la influencia de la gestión del presupuesto del gasto en los ingresos municipales del distrito de Pólvora, provincia de Tocache, durante el periodo 2010 – 2021? A tal efecto, la hipótesis que responde a la pregunta es: “La gestión del presupuesto del gasto influye en los ingresos municipales en el distrito de Pólvora, provincia de Tocache, durante el periodo 2010 – 2021”; mientras que el objetivo es analizar la influencia de la gestión del presupuesto del gasto en los ingresos municipales del distrito de Pólvora, provincia de Tocache, durante el periodo 2010 – 2021.

METODOLOGÍA.

La metodología del estudio se centró en un enfoque cuantitativo, utilizando modelos teóricos actuales basados en datos verificados para analizar la gestión del presupuesto y los ingresos municipales en el distrito de Pólvora. Se empleó un diseño de investigación aplicada y longitudinal, que examinó cambios en variables como la renta, el gasto, la población y la producción a lo largo del periodo 2010-2021. La unidad de análisis fue la municipalidad distrital de Pólvora, y se utilizaron datos de series temporales obtenidos de fuentes secundarias confiables como el Ministerio de Economía y Finanzas, el Banco Central de Reserva del Perú y el Instituto Nacional de Estadística e Informática.

El método empleado fue el hipotético-deductivo, basado en un modelo teórico que involucraba la estimación de ecuaciones simultáneas para analizar la relación entre la gestión del gasto y los ingresos municipales. Se utilizaron técnicas de sistematización bibliográfica, así como herramientas estadísticas y econométricas para procesar y analizar los datos, permitiendo así respaldar la hipótesis planteada y obtener indicadores relevantes para la investigación.

RESULTADOS.

La tabla 1, muestra un resumen del gasto en la Municipalidad Distrital de Pólvora durante el período 2010-2021. Se presentan cinco columnas que detallan los montos en soles de los presupuestos iniciales de apertura (PIA), presupuestos institucionales modificados (PIM), los montos devengados, los montos girados, y finalmente, el porcentaje del presupuesto girado respecto al PIM.

Se observa un aumento significativo en el PIM a lo largo del tiempo, con un máximo en el año 2014 (20,589,008 soles) y una ligera disminución hacia 2021 (9,666,848 soles). Esto indica que la municipalidad ha tenido fluctuaciones importantes en los recursos disponibles para ejecutar su presupuesto. A lo largo de los años, el porcentaje de presupuesto girado respecto al PIM varía considerablemente, con los valores más altos en 2010 (96.1%) y 2021 (91.1%). Sin embargo, existen años con una ejecución más baja, como en 2012 (69.2%) y 2020 (67.8%). Esto sugiere que en ciertos años, la capacidad de la municipalidad para ejecutar su presupuesto fue menos eficiente, posiblemente debido a factores externos o internos.

Es notable que en 2020, coincidiendo con la pandemia de COVID-19, el porcentaje girado fue uno de los más bajos (67.8%). Esto podría estar relacionado con las restricciones y desafíos que trajo la pandemia, afectando la capacidad de la municipalidad para ejecutar su presupuesto de manera efectiva.

En general, la municipalidad ha logrado girar entre el 70% y el 96% de su PIM a lo largo del período, lo que refleja un manejo relativamente consistente de los recursos, aunque con espacio para mejorar en años específicos. En otras palabras, la tabla 1 refleja la evolución del manejo presupuestario en la

Municipalidad Distrital de Pólvora, destacando tanto los logros en la ejecución eficiente de recursos en ciertos años como los desafíos en otros, especialmente en el contexto de la pandemia.

Tabla 1

Resumen del gasto en la municipalidad distrital de Pólvora 2010-2021 (en soles).

Año	PIA	PIM	Devengado	Girado	Girado Vs PIM
2010	1,510,493	4,072,978	3,940,805	3,915,492	96.1%
2011	2,591,239	7,642,535	6,550,850	6,550,408	85.7%
2012	3,243,411	14,699,171	10,168,198	10,166,183	69.2%
2013	3,530,381	13,851,772	9,762,208	9,755,999	70.4%
2014	3,412,832	20,589,008	18,680,542	18,670,838	90.7%
2015	3,694,276	11,727,999	9,516,044	9,417,513	80.3%
2016	3,754,237	14,086,892	11,649,651	11,521,158	81.8%
2017	4,018,560	16,594,880	11,954,165	11,954,103	72.0%
2018	3,817,110	12,731,492	11,574,895	11,570,779	90.9%
2019	4,025,544	9,648,273	7,790,973	7,790,973	80.7%
2020	4,555,173	10,411,300	7,078,660	7,054,660	67.8%
2021	3,702,072	9,666,848	8,802,485	8,802,485	91.1%

Nota. Elaborado con datos tomados de Consulta amigable

(<https://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/Navegador/default.aspx>).

La tabla 2 muestra un resumen de la ejecución de proyectos de inversión en el distrito de Pólvora durante el período 2010-2021. Se detallan tres categorías que reflejan el estado de ejecución de los proyectos: Ejecutado, Casi Ejecutado, y Medianamente Ejecutado, junto con la cantidad de proyectos en cada categoría, su porcentaje respectivo y el porcentaje acumulado. A continuación, algunas interpretaciones clave:

1. **Proyectos Ejecutados:** De los 31 proyectos de inversión, 13 (41.9%) fueron completamente ejecutados. Esto indica que aproximadamente el 42% de los proyectos planificados durante el período fueron finalizados según lo previsto.
2. **Proyectos Casi Ejecutados:** 11 proyectos (35.5%) están en la categoría de "Casi Ejecutado", lo que significa que se completó más del 70% del valor de estos proyectos. Sumando esta categoría a los proyectos completamente ejecutados, se tiene que un 77.4% del total de los proyectos alcanzaron un grado de ejecución superior al 70%, lo cual es un indicador positivo de desempeño en la ejecución de proyectos.
3. **Proyectos Medianamente Ejecutados:** 7 proyectos (22.6%) fueron "Medianamente Ejecutados", es decir, se completó menos del 70% del valor del proyecto. Esto señala que casi un cuarto de los proyectos enfrentó dificultades significativas en su ejecución, quedando incompletos.
4. **Balance General:** La distribución muestra que, aunque una mayoría de los proyectos (77.4%) tuvieron un alto grado de ejecución, un número considerable (22.6%) no alcanzó niveles satisfactorios de finalización. Este dato sugiere la necesidad de analizar las razones detrás de las dificultades de ejecución para mejorar la planificación y gestión de proyectos futuros.

En resumen, la tabla refleja un desempeño relativamente sólido en la ejecución de proyectos de inversión en el distrito de Pólvora, con una mayoría de proyectos completados o casi completados, aunque con espacio para mejoras en la ejecución de un cuarto de los proyectos que quedaron medianamente ejecutados.

Tabla 2

Resumen de ejecución de proyectos en el distrito de Pólvora 2010-2021 (en soles).

Condición del gasto en proyectos de inversión	Proyecto	Porcentaje	Acumulado
Ejecutado	13	41.9%	41.9%
Casi Ejecutado (mayor al 70% del valor del proyecto)	11	35.5%	77.4%
Medianamente Ejecutado (menor al 70% del valor del proyecto)	7	22.6%	100.0%
TOTAL DE PROYECTOS	31	100.0%	

Nota. Elaborado con datos tomados de MEF-Consulta de seguimiento de ejecución de proyectos. (https://apps5.mineco.gob.pe/bingos/seguimiento_pi/Navegador/default.aspx).

La tabla 3 presenta un resumen de los ingresos recaudados por toda fuente en la Municipalidad Distrital de Pólvora durante el período 2010-2021. La tabla incluye los datos de PIA (Presupuesto Institucional de Apertura), PIM (Presupuesto Institucional Modificado), el ingreso recaudado por toda fuente, y dos ratios que comparan el ingreso recaudado con el PIM y el PIA.

Los ingresos recaudados vs PIM: Se aprecia el porcentaje de ingresos recaudados en comparación con el presupuesto modificado. Durante la mayoría de los años, este porcentaje se mantiene alto, lo que indica una alta eficiencia en la recaudación respecto al PIM. El valor más bajo se observa en 2020 (79.4%), probablemente afectado por las restricciones económicas debido a la pandemia de COVID-19. En otros años, como 2019, este valor supera el 100% (101.6%), lo que sugiere que la recaudación fue superior a lo modificado en el presupuesto.

Los ingresos recaudados vs PIA: Refleja la relación entre los ingresos recaudados y el presupuesto inicial. Este indicador muestra ratios altos en todos los años, con valores que van desde 145.9% en 2015 hasta un máximo de 337.6% en 2017. Estos altos porcentajes indican que la municipalidad ha sido efectiva en generar ingresos muy por encima de lo inicialmente planificado. En general, la municipalidad ha demostrado una fuerte capacidad de recaudación, frecuentemente superando las metas presupuestarias tanto modificadas como iniciales. Los años 2010 y 2017 destacan por su alta eficiencia, con razones recaudado/PIM cercanas o superiores al 100% y razones recaudado/PIA superiores al 300%. Respecto al impacto del COVID-19 (2020), se muestra una disminución notable en ambas razones, lo que es comprensible dado el impacto global de la pandemia, que probablemente afectó las fuentes de ingresos municipales y su capacidad de recaudación. En síntesis, se evidencia que la Municipalidad Distrital de Pólvora ha mantenido, en general, una sólida capacidad de recaudación de ingresos, superando regularmente las expectativas presupuestarias. No obstante, se observan desafíos en años particulares, como 2020, cuando factores externos como la pandemia afectaron significativamente la recaudación.

Tabla 3

Resumen de los ingresos, por toda fuente, en la municipalidad distrital de Pólvora 2010-2021 (en soles).

Año	PIA	PIM	Ingreso recaudado por toda fuente	Razón recaudado/PIM	Razón recaudado/PIA
2010	1,122,291	3,684,776	3,649,932	99.1%	325.2%
2011	2,052,996	5,918,186	5,363,864	90.6%	261.3%
2012	2,855,177	6,553,638	5,918,508	90.3%	207.3%
2013	3,379,963	8,449,283	7,643,295	90.5%	226.1%
2014	3,262,414	8,424,308	6,638,584	78.8%	203.5%
2015	3,562,677	5,359,220	5,196,212	97.0%	145.9%
2016	3,622,638	7,924,979	6,916,198	87.3%	190.9%
2017	3,886,961	14,801,723	13,120,585	88.6%	337.6%
2018	3,685,511	12,599,893	12,235,665	97.1%	332.0%
2019	3,893,945	9,479,599	9,630,564	101.6%	247.3%
2020	4,423,574	9,303,461	7,386,738	79.4%	167.0%
2021	3,527,168	9,309,256	8,649,431	92.9%	245.2%

Nota. Elaborado con datos tomados de Consulta amigable

(<https://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/Navegador/default.aspx>).

Para la verificación de la hipótesis de trabajo que es “La gestión del presupuesto del gasto determina la dinámica de los ingresos municipales en el distrito de Pólvora, provincia de Tocache, durante el periodo 2010 – 2021” y en vista que la variable dependiente de la hipótesis es cuantitativa (ingreso municipal) y considerando al presupuesto del gasto variable también endógena, especialmente por el componente de inversión en infraestructura que depende de la población a atender y el valor de producción que se debe impulsar se construye un sistema de ecuaciones simultáneas con las variables en logaritmos con la finalidad de realizar un análisis en términos de elasticidades. El modelo se define como sigue:

$$\text{Log}(Y_t) = \beta_0 + \beta_1 \text{Log}(X_t) + \beta_2 \text{Log}(Z_{1t}) + \mu_{1t} \text{ ---- (1)}$$

$$\text{Log}(X_t) = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Log}(Z_{1t}) + \alpha_2 \text{Log}(Z_{2t}) + \mu_{2t} \text{ ---- (2)}$$

Donde:

 Y_t = Ingreso municipal. X_t = Presupuesto del gasto. Z_{1t} = Población del distrito. Z_{2t} = Valor bruto de la producción del distrito. μ_{1t}, μ_{2t} = Término de perturbación de cada ecuación del modelo. $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \alpha_0, \alpha_1, \alpha_2$ = Parámetros de estimación.

Tabla 4

Base de datos para la corroboración de la hipótesis 2010-2021 (en soles)

Año	Ingreso municipal (S/.) Y	Gasto devengado (S/.) X1	Gasto girado (S/.) X2	Población distrital Z1	VBP del distrito Z2
2010	3,649,932	3,940,805	3,915,492	12,792	66,745,662
2011	5,363,864	6,550,850	6,550,408	13,009	70,712,566
2012	5,918,508	10,168,198	10,166,183	13,230	79,719,146
2013	7,643,295	9,762,208	9,755,999	13,455	81,531,243
2014	6,638,584	18,680,542	18,670,838	13,684	87,813,915
2015	5,196,212	9,516,044	9,417,513	13,917	93,052,129
2016	6,916,198	11,649,651	11,521,158	14,154	95,069,554
2017	13,120,585	11,954,165	11,954,103	14,395	100,795,099
2018	12,235,665	11,574,895	11,570,779	14,640	102,381,861
2019	9,630,564	7,790,973	7,790,973	14,889	102,430,595
2020	7,386,738	7,078,660	7,054,660	15,142	98,904,233
2021	8,649,431	8,802,485	8,802,485	15,361	105,985,605

Nota. Elaborado con datos tomados de la tabla 1, tabla 2 y del INEI (2023):

<https://systems.inei.gob.pe/SIRTOD/app/consulta>

La tabla 4, muestra la base de datos que incluye a la población del distrito y el Valor Bruto de la Producción (VBP) como variables de control con la finalidad de ganar significación en el análisis dado que el gobierno local tiene como usuarios a la población y es uno de sus roles la promoción de la actividad productiva del distrito. Esta información permitió realizar la estimación preliminar del modelo.

En ese sentido, en primer lugar se estima la segunda ecuación del modelo, para luego instrumentar la variable gasto (gasto girado):

$$\text{Log}(X_t) = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Log}(Z_{1t}) + \alpha_2 \text{Log}(Z_{2t}) + \mu_{2t} \quad \text{--- (2)}$$

Los resultados de la estimación se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 5

Resultado de la estimación de la ecuación del gasto en el distrito de Pólvora

Dependent Variable: LOG(X)				
Method: Least Squares				
Sample: 2010 2021				
Included observations: 12				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	19.94394	9.33075	2.13744	0.06500
D1	0.60675	0.18139	3.34505	0.01020
LOG(Z1)	-10.03780	2.58059	-3.88973	0.00460
LOG(Z2)	5.01848	1.01086	4.96456	0.00110
R-squared	0.86398	Mean dependent var		16.02938
Adjusted R-squared	0.81297	S.D. dependent var		0.38513
S.E. of regression	0.16655	Akaike info criterion		-0.48580
Sum squared resid	0.22192	Schwarz criterion		-0.32416
Log likelihood	6.91479	Hannan-Quinn criter.		-0.54564
F-statistic	16.93835	Durbin-Watson stat		1.96597
Prob(F-statistic)	0.00080			

$$\text{Log}(X_t) = 19.94 + 0.61D_1 - 10.04\text{Log}(Z_{1t}) + 5.02\text{Log}(Z_{2t}) + \mu_{2t}, \text{ donde:}$$

X_t = Presupuesto del gasto.

Z_{1t} = Población del distrito.

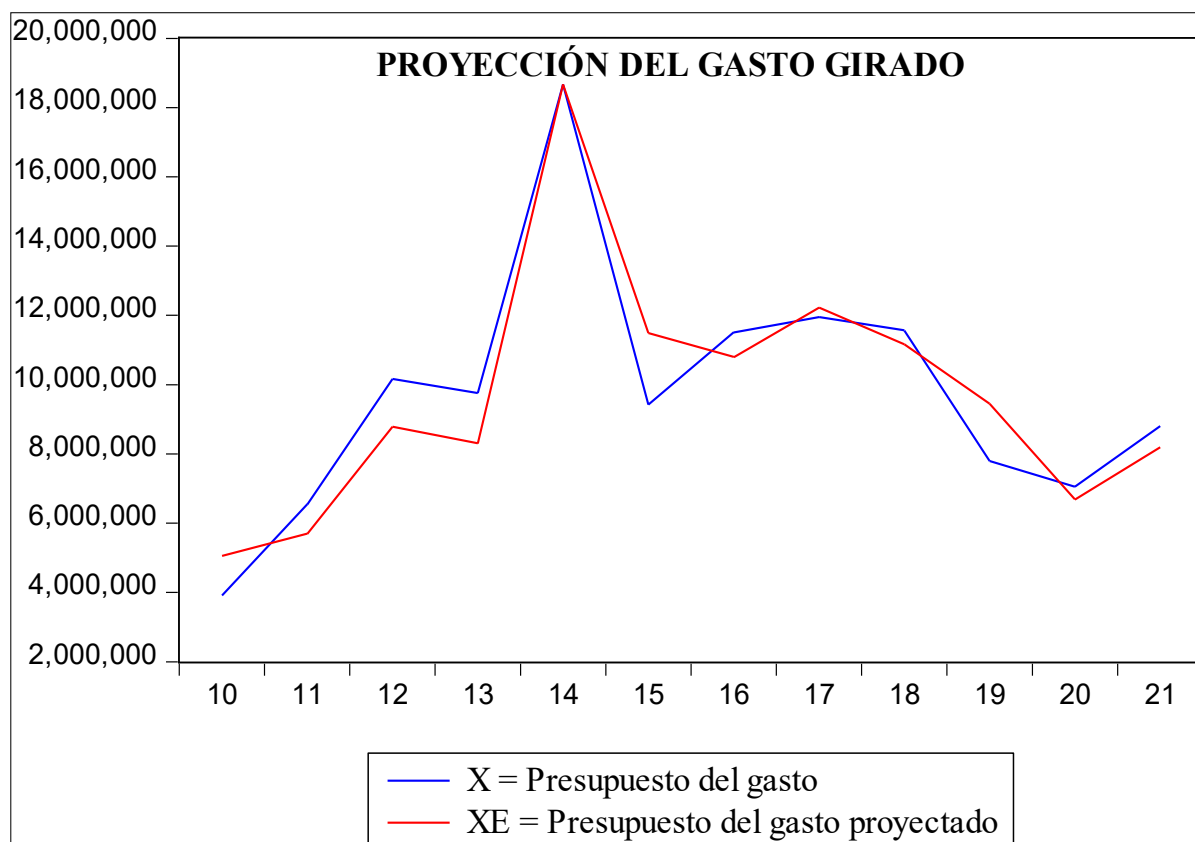
Z_{2t} = Valor bruto de la producción del distrito.

D_1 = Variable dummy que recoge el efecto del Covid – 19.

En el modelo se evidencia la relación negativa (-10.04) que tiene el gasto con la población, es decir, cuanto mayor es la población menos suficiente es el gasto; de igual manera, cuanto mayor es la producción, mayor es el gasto, que son resultados esperados y coinciden con el enfoque teórico respecto al gasto. La simulación que corresponde a la comparación entre el gasto girado observado y proyectado a través del modelo estimado (tabla 8) se describe a continuación.

La simulación que corresponde a la comparación entre el gasto girado observado y proyectado a través del modelo estimado (tabla 5) se describe a continuación.

Figura 1. El gasto girado y presupuesto de gasto proyectado del distrito de Pólvora 2010 – 2021.



Para evidenciar la significación estadística del modelo 2 desarrollado en la tabla 5 se realiza la prueba de relevancia global (prueba F-Fisher). Las hipótesis de la prueba son:

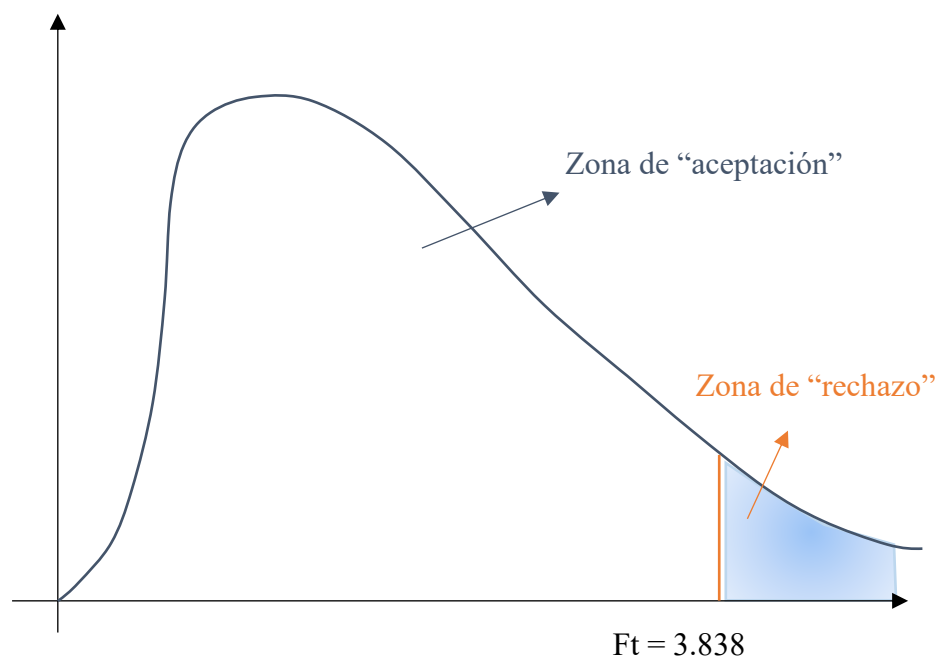
Ho: El modelo no es significativo.

Ha: El modelo es significativo.

El estadístico F calculado es: $F_c = 16.938$ (tabla 5), el valor crítico de tabla es:

$F_{t(3,8)} \text{ gl al } 5\% = 3.838$

Figura 2. Prueba de F de Fisher del gasto.



Como el $F_c > F_t$ ($16.938 > 3.838$), se rechaza la hipótesis nula, es decir la ecuación 2 estimada es significativa, donde se señala, que los usuarios (población del distrito) y la producción (VAB del distrito) determinan la ejecución del gasto en el gobierno local de Pólvora.

A continuación, con la variable gasto simulado en la figura 1, se estima la ecuación 1 del modelo, que es la ecuación de la hipótesis de investigación. Funcionalmente, la ecuación es:

$$\text{Log}(Y_t) = \beta_0 + \beta_1 \text{Log}(XE_t) + \beta_2 \text{Log}(Z_{1t}) + \mu_{1t}. \text{ Donde:}$$

Y_t = Ingreso municipal.

XE_t = Presupuesto del gasto estimado o proyectado.

Z_{1t} = Población del distrito.

Los resultados obtenidos de la estimación se presentan en la tabla a continuación:

Tabla 6

Resultado de la estimación del ingreso del gobierno municipal en el distrito de Pólvora.

Dependent Variable: LOG(Y)				
Method: Least Squares				
Sample: 2010 2021				
Included observations: 12				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-22.31742	8.08101	-2.76171	0.02460
D1	-0.64277	0.17785	-3.61415	0.00680
LOG(XE)	0.77566	0.19880	3.90181	0.00450
LOG(Z1)	2.70109	0.93671	2.88360	0.02040
R-squared	0.84981	Mean dependent var		15.80178
Adjusted R-squared	0.79349	S.D. dependent var		0.36873
S.E. of regression	0.16757	Akaike info criterion		-0.47369
Sum squared resid	0.22463	Schwarz criterion		-0.31205
Log likelihood	6.84212	Hannan-Quinn criter.		-0.53353
F-statistic	15.08836	Durbin-Watson stat		2.17240
Prob(F-statistic)	0.00117			

Funcionalmente el modelo estimado es:

$$\text{Log}(Y_t) = -22.32 - 0.64D_1 + 0.78\text{Log}(XE_t) + 2.70\text{Log}(Z_{1t}) + \mu_{1t}.$$

Cualitativamente la interpretación del modelo es:

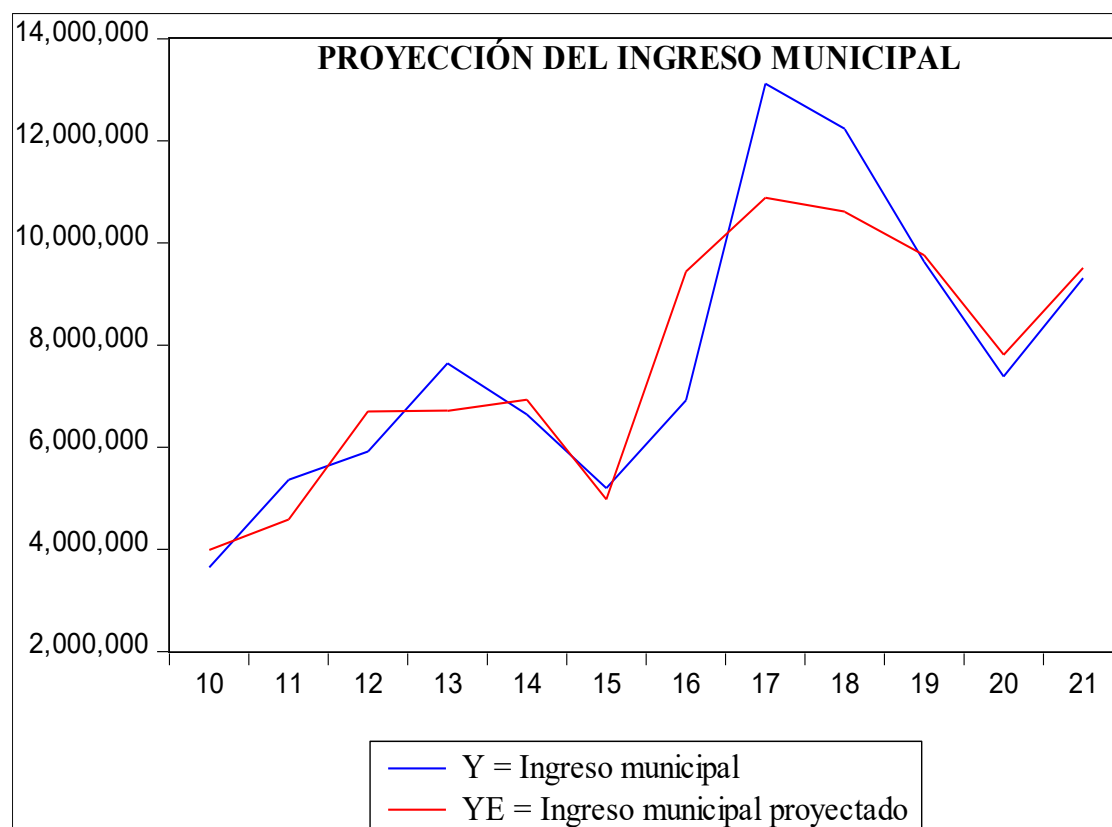
Si el gasto girado en el gobierno local aumenta; entonces, el ingreso municipal, recaudado por toda fuente, también aumenta.

Si la población del distrito, que son los usuarios del gobierno local, aumenta; entonces, el ingreso municipal también aumenta, esto debido a la mayor recaudación por los servicios prestados.

Es importante ver que el efecto del Covid – 19 en los ingresos es negativo (-0.64), que es un resultado esperado debido al confinamiento y la paralización de actividades.

Para evidenciar el ajuste del modelo en los datos de la ecuación 1, se hace una proyección de los ingresos municipales, los resultados son:

Figura 3. El ingreso municipal y el ingreso municipal proyectado del distrito de Pólvora 2010 – 2021.



Para asegurar que las pruebas estadísticas de los parámetros de regresión; y, consecuentemente, su interpretación, son válidas en un modelo con series de tiempo es necesario asegurar que en el modelo definitivo no existen problemas de autocorrelación. La prueba que más aplicación tiene es la prueba de Durbin Watson, donde las hipótesis son:

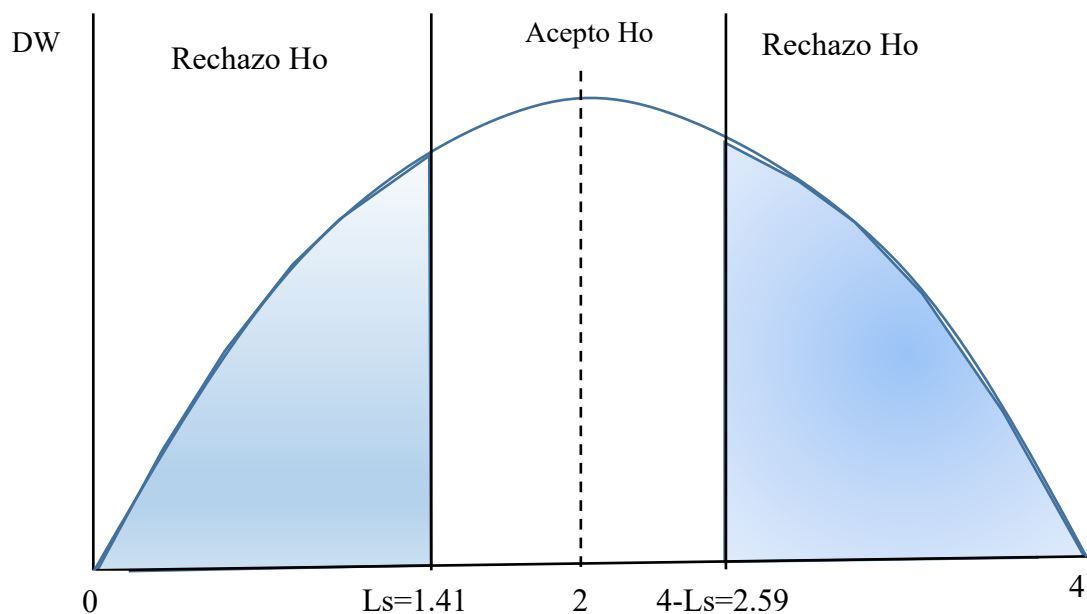
Ho: No existe autocorrelación en el modelo.

Ha: Existe autocorrelación en el modelo.

El estadístico Durbin Watson (DW) es: $DW_c = 2.172$ (tabla 9)

El valor crítico de la tabla es $DW(n,k)_{gl} = DW(12,3)_{gl}$ al 5% = $L_s = 1.41$

Figura 4. prueba de Durbin Watson.



Como el valor calculado del estadístico DW es 2.172 se ubica en el intervalo (1.41 , 2.59); entonces, se concluye que no existe autocorrelación en el modelo estimado del ingreso y por lo tanto las pruebas estadísticas de los parámetros y su interpretación son válidas.

Para determinar las pruebas de significación del modelo de ingreso municipal (tabla 6) se realiza en dos niveles, global e individual.

La prueba de significación global (prueba F), permite determinar si el modelo estimado en la tabla 9 es un modelo globalmente significativo, para ello se realiza la prueba F – Fisher. Las hipótesis estadísticas son:

Ho: $\beta = 0$ (el modelo de ingreso municipal no es significativo).

Ha: $\beta \neq 0$ (el modelo de ingreso municipal es significativo).

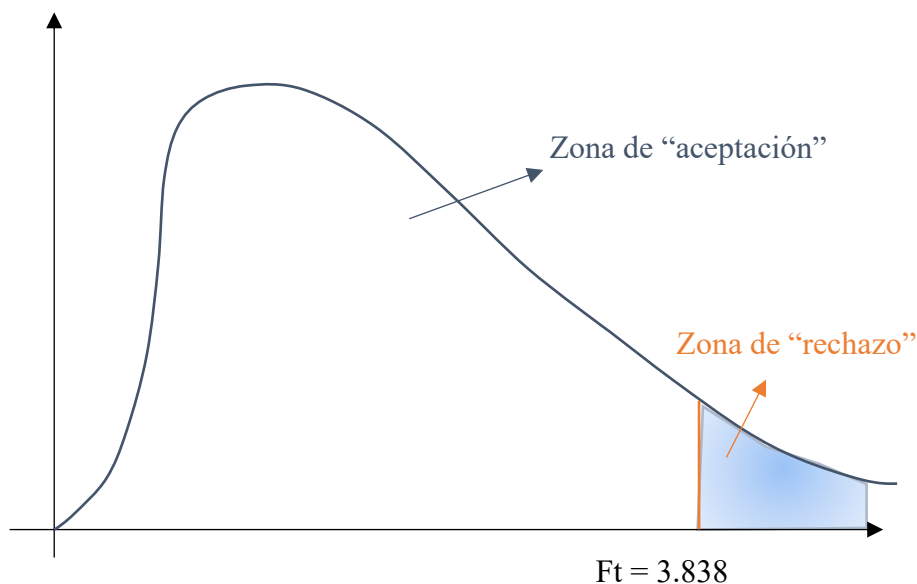
F-statistic = Fc = 15.088

k = 4, número de parámetros estimados del modelo

n= 12, número de periodos (años)

Ft (4-1, 12-4) grados de libertad y $\alpha = 5\% = 3.838$

Figura 5. Prueba de F de Fisher del ingreso.



Como $F_c > F_t$ ($15.088 > 3.838$), se rechaza H_0 . Es decir, el gasto municipal, medido a través del gasto girado, determina significativamente el dinamismo del ingreso municipal, incluyendo a la población, en el distrito de Pólvora. En consecuencia, la hipótesis de investigación es corroborada como válida o verdadera.

La prueba de significación individual se utiliza la prueba "t" de Student (t_c y t_t) para llevar a cabo contrastes estadísticos de cada una de las variables del modelo estimado del ingreso municipal. Este enfoque permite evaluar la relevancia individual de cada variable en la hipótesis de investigación (ver tabla 6). Las hipótesis estadísticas son las siguientes:

$H_0: B_2 = 0$, (el gasto no determina el ingreso municipal en el distrito de Pólvora)

$H_a: B_2 \neq 0$, (el gasto determina el ingreso municipal en el distrito de Pólvora)

Para ello se compara el estadístico T- Student calculado (T_c) y de la tabla (T_T).

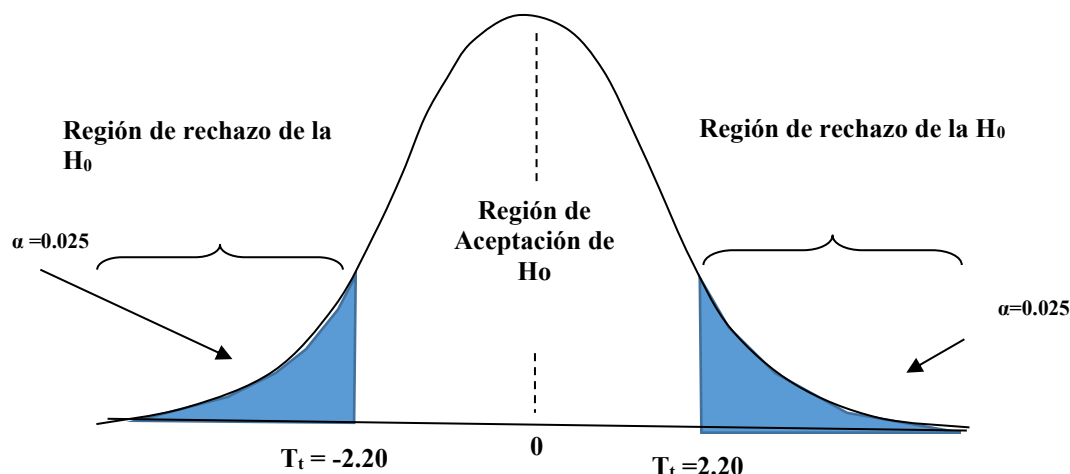
Significación del error, $\alpha = 5\%$

$$T_{t(12-1, \alpha/2)} = T_{t(11, 0.025)} = + \text{ ó } - 2.20$$

Para β_2 , XE (gasto girado proyectado en la municipalidad de Pólvora)

$$T_c = 3.901$$

Figura 6. Prueba T del ingreso.



Es significativa si: $T_c > T_t$ ó $-T_c < -T_t$
 No es significativa si: $T_c < T_t$ ó $-T_c > -T_t$

La evaluación individual indica, que el coeficiente estimado de B_2 (0.78) es individualmente significativo, teniendo correlación directamente proporcional al ingreso recaudado por toda fuente en la municipalidad distrital de Pólvora, provincia de Tocache – región San Martín.

En consecuencia, teniendo en cuenta la influencia de COVID-19 en 2020 y las dos pruebas econométricas mencionadas, se determina que se corrobora la hipótesis de investigación.

De otra parte, para mayor profundidad en el análisis e interpretación de los parámetros estimados del modelo de ingresos de la municipalidad distrital de Pólvora es necesario realizar el análisis de causalidad del gasto a nivel cuantitativo. Entonces, si el modelo estimado del ingreso municipal es:

$$\text{Log}(Y_t) = -22.32 - 0.64D_1 + 0.78\text{Log}(XE_t) + 2.70\text{Log}(Z_{1t}) + \mu_{1t}.$$

El impacto del gasto en el ingreso se determina derivando la ecuación estimada de la siguiente manera:

$$\frac{\partial \text{Log}(Y_t)}{\partial \text{Log}(XE_t)} = 0.78, \text{ que es la elasticidad del gasto girado sobre el ingreso municipal en el}$$

distrito de Pólvora; es decir, si el gasto girado en el distrito aumenta en un sol, entonces, el ingreso recaudado por toda fuente en el distrito se incrementa en 0.78 soles o 0.8 soles aproximadamente. Este resultado evidencia que la efectividad y eficiencia en la ejecución del gasto determina la recaudación del ingreso en la municipalidad distrital antes mencionada, que es lo que anuncia en la hipótesis de investigación.

DISCUSIÓN.

El estudio proporciona un aporte significativo al conocimiento existente al ofrecer una comprensión detallada de cómo la gestión del presupuesto de gasto influye directamente en los ingresos municipales en el contexto específico de la Municipalidad Distrital de Pólvora durante el período

2010-2021. Mediante el uso de modelos econométricos avanzados, como las ecuaciones simultáneas, el estudio demuestra de manera cuantitativa la relación causal entre el gasto público y la recaudación de ingresos, resaltando la importancia de la eficiencia en la ejecución del gasto para maximizar los ingresos municipales. Este enfoque no solo valida la hipótesis de investigación, sino que también introduce un análisis novedoso al considerar variables socioeconómicas como la población y el valor bruto de la producción, lo que permite una comprensión más integral y aplicable de la gestión financiera en gobiernos locales.

Los resultados del estudio sobre la gestión del presupuesto y los ingresos municipales en el distrito de Pólvora durante el período 2010-2021 presentan similitudes y diferencias significativas con respecto a los antecedentes revisados, proporcionando así un aporte único al campo de la gestión financiera municipal.

Comparando con los antecedentes encontramos coincidencias con Galazova (2019), toda vez que el estudio destaca la importancia de una gestión eficiente y estratégica del presupuesto para mejorar la asignación de recursos y vincular los gastos con resultados específicos. Sin embargo, mientras Galazova enfatiza la necesidad de una aplicación rigurosa del presupuesto programático para maximizar sus beneficios, el estudio de Pólvora va un paso más allá al demostrar, a través de un análisis econométrico, la relación cuantitativa directa entre el gasto público bien gestionado y los ingresos municipales. Esto resalta no solo la importancia de la eficiencia presupuestaria, sino también su impacto tangible en la recaudación de ingresos, lo cual es un aporte novedoso respecto a los enfoques más teóricos o cualitativos de estudios previos.

En comparación con el trabajo de Rogerio et al. (2018), que optimiza la asignación de recursos mediante un modelo híbrido basado en programación matemática y análisis multicriterio, el estudio de Pólvora también utiliza un enfoque cuantitativo avanzado, pero lo adapta a las particularidades locales del distrito. Mientras el modelo de Rogerio busca la optimización dentro de un marco participativo en una gran alcaldía como la de Fortaleza, el estudio de Pólvora se centra en cómo la variabilidad de factores socioeconómicos, como la población y el valor bruto de producción, influye en la efectividad de la gestión presupuestaria. Este enfoque refleja una adaptación local que no solo respeta las restricciones legales y prioridades definidas, sino que también considera las características específicas del contexto rural y las limitaciones propias de una municipalidad más pequeña.

Igonina (2023) aborda la necesidad de flexibilidad en la gestión del presupuesto para responder a fluctuaciones económicas, un punto que se refleja en el estudio de Pólvora al observar el impacto significativo de la pandemia de COVID-19 en la recaudación de ingresos durante 2020. Esto coincide con la recomendación de prácticas presupuestarias flexibles para mantener la estabilidad financiera en tiempos de incertidumbre. Sin embargo, el estudio de Pólvora va más allá al cuantificar cómo factores externos pueden influir en la eficiencia del gasto y en la capacidad de recaudación, lo que proporciona un análisis empírico que complementa la perspectiva teórica de Igonina.

Finalmente, el estudio de Pólvora se alinea con los hallazgos de Petrov et al. (2018) y Pereira et al. (2021) en cuanto a la importancia de la participación de las partes interesadas y el cumplimiento de marcos regulatorios. Sin embargo, la investigación en Pólvora subraya la importancia de considerar el contexto socioeconómico local y de aplicar un enfoque econométrico que permita entender mejor las dinámicas de ingreso y gasto en un contexto municipal específico. Esto resalta la relevancia de adaptar las recomendaciones generales sobre gestión presupuestaria a las particularidades locales para obtener resultados más efectivos y ajustados a la realidad de cada municipio.

En conjunto, los resultados del estudio sobre Pólvora no solo confirman varios de los hallazgos previos en la literatura, sino que también aportan un enfoque más localizado y cuantitativo que

destaca la necesidad de una gestión presupuestaria adaptada al contexto específico, lo que refuerza la originalidad y relevancia de este trabajo en el campo de la administración pública municipal.

CONCLUSIONES.

Las conclusiones del estudio sobre la gestión del presupuesto y los ingresos municipales en el distrito de Pólvora durante el período 2010-2021 destacan la importancia de una gestión presupuestaria eficiente como un factor clave para maximizar los ingresos municipales. El análisis econométrico confirmó que un aumento en el gasto girado, cuando es bien gestionado, se traduce en un incremento significativo en los ingresos municipales. Además, se comprobó que variables como la población del distrito y el valor bruto de la producción también influyen en los ingresos, subrayando la necesidad de una planificación financiera que considere el crecimiento demográfico y económico. Los resultados del estudio validan la hipótesis de que la gestión del presupuesto del gasto tiene un impacto directo y positivo en la recaudación de ingresos, resaltando así la relevancia de aplicar modelos de gestión adaptados al contexto local.

No obstante, la investigación presenta algunas limitaciones. Una de ellas es la dependencia de datos históricos y secundarios, lo que podría introducir sesgos derivados de la calidad y precisión de las fuentes utilizadas. Además, el análisis se centró exclusivamente en un solo distrito, lo que limita la generalización de los resultados a otras regiones con contextos económicos y sociales diferentes. También, la influencia de factores externos, como la pandemia de COVID-19, aunque se consideró en el análisis, podría haber tenido efectos imprevistos que no se capturaron completamente en el modelo econométrico.

Para futuras investigaciones, se sugieren varias líneas de exploración. Primero, ¿cómo influye la calidad de la gestión administrativa en la relación entre el gasto público y los ingresos municipales en diferentes contextos regionales? Segundo, ¿cuáles son los efectos a largo plazo de la inversión en infraestructura en la capacidad de recaudación de ingresos de los municipios? Finalmente, ¿de qué manera pueden los municipios mejorar la resiliencia financiera frente a crisis externas, como la pandemia de COVID-19, para asegurar una gestión presupuestaria más estable y efectiva? Estas preguntas abiertas pueden guiar nuevas investigaciones que amplíen y profundicen el conocimiento sobre la gestión financiera en el ámbito municipal.

REFERENCIAS.

- Bérenger, K. (2018). Public Spending and Economic Growth in Developing Countries: a Synthesis . *Financial Markets, Institutions and Risks*, 2(1), 22-30. https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/69923/1/Kouassi_Public_Spending_and_Economic.pdf;jsessionid=6763E86BDB19C5AC3FA03DBF483B23BE
- Galazova, M. (2019). Программное бюджетирование как инструмент управления муниципальными финансами. *Вестник университета*(12), 11-16. <https://doi:10.26425/1816-4277-2019-12-11-16>
- Igonina, L. (2023). Technologies of external management and financial restoration of territorial budget systems. *Fundamental research*(5), 19-24. <https://doi:10.17513/fr.43453>
- INEI. (2023). *Sistema de información regional para la toma de decisiones* <https://systems.inei.gob.pe/SIRTOD/app/consulta>

- Jahan, S., Saber, A., & Papageorgiou, C. (2014). ¿Qué es la economía keynesiana? *Finanzas & Desarrollo*, 53-54. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2014/09/pdf/basics.pdf>
- Marcel, M., Guzmán, M., & Sanginés, M. (2014). *Presupuestos para el desarrollo en América Latina*. Washington, BID. <https://webimages.iadb.org/publications/spanish/document/Presupuestos-para-el-desarrollo-en-Am%C3%A9rica-Latina.pdf>
- MEF. (2008). *Presupuesto por Resultados. Conceptos y líneas de acción*. https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_publ/ppr/conceptos_lineas_accion.pdf
- MEF. (2011). *El sistema nacional de presupuesto público: Guía básica*. https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_publ/capacita/guia_sistema_nacional_presupuesto.pdf
- MEF. (2023). *Consulta de seguimiento de ejecución de Proyectos de Inversión*. Obtenido de MEF Web site: https://apps5.mineco.gob.pe/bingos/seguimiento_pi/Navegador/default.aspx
- MEF. (2024). *Consulta amigable*. <https://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/Navegador/default.aspx>
- Minambiente. (2017). *Gestión presupuestal*. <https://www.minambiente.gov.co/planeacion-y-seguimiento/gestion-presupuestal/>
- Molina, J. (2010). *Los presupuestos participativos un modelo para priorizar objetivos y gestionar eficientemente en la administración local*. Tesis doctoral, Universidad de Murcia, Facultad de ciencias económicas, Murcia. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=169684>
- Pereira, L., Mirez, C., & Fialho, N. (2021). Análise do Desempenho Orçamentário e Financeiro do Município de Rio Acima-M. *Research, Society and Development*, 10(4), 1-24. doi:10.33448/rsd-v10i4.14384
- Petrov, P., Kolesnik, E., & Pavlova, L. (2018). Management Efficiency Of Public Finances As Basis Budget System Development Of Russia. *Future Academy*, 1033-1041. doi:10.15405/epsbs.2018.02.121
- Rogério, P., Neves de Pinho, T., Dantas, P., & Dantas, M. (2018). A Hybrid Model for Optimizing the Municipal Public Budget. doi:10.5772/INTECHOPEN.76043
- Señalín, L., Olaya, R., & Herrera, J. (2020). Gestión presupuestaria y planificación empresarial: algunas reflexiones. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(9), 1704-1715. <https://www.redalyc.org/journal/290/29065286026/html/>