



## RELACIÓN ENTRE EL CRECIMIENTO DE LA MATRICULACIÓN ESTUDIANTIL Y LA EFICACIA DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN BOLIVIA (2000-2023)

Relationship between Student Enrollment Growth and the Effectiveness of Public Investment in Educational Infrastructure in Bolivia (2000-2023)

**Gutierrez Cabas, Adalid**

Docente Cepies

adalidecoumsa@gmail.com

La Paz - Bolivia

### RESUMEN

Este estudio explora la relación entre la inversión pública en infraestructura educativa y el crecimiento de la matrícula en Bolivia durante el periodo 2000-2023. A través de un análisis cuantitativo basado en datos oficiales, se observó que el país ha transitado de una dependencia significativa en fondos externos hacia una mayor autosuficiencia mediante la inversión interna, alcanzando su punto máximo en 2014. Aunque esta transición es positiva en términos de sostenibilidad, los resultados muestran que el incremento en la inversión no se traduce necesariamente en un crecimiento proporcional en la matrícula. La inversión per cápita, aunque alta en ciertos años, no se asoció con incrementos significativos en el número de estudiantes, sugiriendo que existen factores adicionales, más allá de la infraestructura, que afectan el acceso y la permanencia escolar. El análisis comparativo entre fondos internos y externos también revela que los primeros parecen ser más efectivos en estabilizar la matrícula, debido a su alineación con las prioridades nacionales. Estos hallazgos subrayan la importancia de implementar políticas complementarias, como incentivos para la educación y programas de retención, que potencien el impacto de la inversión en infraestructura.

### Palabras Clave

Inversión pública en educación, Infraestructura educativa, Crecimiento de matrícula, financiamiento externo e interno.



## ABSTRACT

This study explores the relationship between public investment in educational infrastructure and enrollment growth in Bolivia from 2000 to 2023. Through a quantitative analysis based on official data, it was observed that the country has shifted from significant dependence on external funds to greater self-sufficiency through internal investment, reaching its peak in 2014. Although this transition is positive in terms of sustainability, the results show that increased investment does not necessarily translate into proportional growth in enrollment. Per capita investment, although high in certain years, was not associated with significant increases in student numbers, suggesting that additional factors, beyond infrastructure, impact access and school retention. The comparative analysis between internal and external funds also reveals that the former appear to be more effective in stabilizing enrollment due to their alignment with national priorities. These findings highlight the importance of implementing complementary policies, such as educational incentives and retention programs, to enhance the impact of infrastructure investment.

### Keywords

Public investment in education, Educational infrastructure, Enrollment growth, External and internal financing.

## INTRODUCCIÓN

Este artículo examina la relación entre la inversión pública en infraestructura educativa y el crecimiento de la matrícula estudiantil en Bolivia entre 2000 y 2023. La investigación se enmarca en el contexto de la importancia de la Inversión pública en infraestructura educativa como una herramienta para mejorar el acceso y la calidad de la educación, con énfasis en cómo esta inversión impacta en la cobertura educativa y en las tasas de matriculación. Durante el periodo estudiado, Bolivia ha pasado de depender fuertemente de financiamiento externo a una mayor autosuficiencia mediante fondos internos, lo cual representa un cambio estratégico en la política de inversión educativa.

A través del análisis de datos históricos proporcionados por fuentes oficiales, se explora cómo la distribución de los recur-

sos internos y externos ha evolucionado y cómo esta evolución podría haber afectado el acceso a la educación. Este estudio busca responder si el incremento en la inversión pública se correlaciona con un aumento proporcional en la matrícula estudiantil, considerando las diferencias en eficacia entre las fuentes de financiamiento.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio emplea un enfoque cuantitativo y longitudinal para analizar la relación entre la inversión pública en infraestructura educativa y el crecimiento de la matrícula estudiantil en Bolivia, durante el periodo 2000-2023. La metodología se basa en la recopilación y análisis de datos históricos de fuentes oficiales, incluyendo el Ministerio de Educación y el Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo.

Para el análisis de la inversión, se conside-



raron tanto las fuentes de financiamiento externas como internas, permitiendo diferenciar el impacto de cada una en el sistema educativo. Las técnicas de análisis incluyeron el cálculo de indicadores per cápita y comparativos de eficacia, especialmente la inversión per cápita en infraestructura educativa, en relación con el número de estudiantes matriculados. Se utilizó un análisis de correlación para evaluar la relación entre los niveles de inversión y la variación en la matrícula, mientras que los datos fueron organizados en tablas comparativas que presentan tanto los montos de inversión como el crecimiento de la matrícula a lo largo del tiempo. Estos procedimientos permitieron identificar tendencias y realizar una evaluación comparativa de la eficacia entre los fondos externos e internos en términos de su contribución al acceso educativo en Bolivia.

## RESULTADOS

### **Análisis de la Evolución de la Inversión Pública en Infraestructura Educativa en Bolivia (2000-2023)**

En la **Tabla Nº 1**, muestra la comparación de la matrícula estudiantil y la ejecución del Presupuesto de Inversión Pública (PIP) en la infraestructura educativa en Bolivia, podemos observar cómo la inversión en infraestructura se ha distribuido entre fuentes de financiamiento externas e internas a lo largo del tiempo, y cómo esta inversión ha evolucionado en el periodo de 2000 a 2023.

Contexto de la Inversión Pública en Educación. La inversión en infraestructura educativa es fundamental para mejorar el acceso y la calidad de la educación. En Bolivia, esta inversión ha sido importante

para enfrentar el desafío de proporcionar acceso equitativo a una educación de calidad en todo el territorio, especialmente en zonas rurales y de bajos recursos.

Tendencias en la Inversión Pública Externa. La Tabla Nº 1 evidencia una dependencia significativa de fondos externos en los primeros años del periodo, particularmente en 2001 y 2002, cuando la inversión externa fue de 171 y 206 millones de bolivianos, respectivamente. Esta dependencia inicial podría estar relacionada con acuerdos de financiamiento internacional orientados a fortalecer la infraestructura educativa en un contexto de recursos nacionales limitados. Sin embargo, se observa que, en la última década, la inversión externa disminuye considerablemente, indicando un posible cambio de enfoque hacia una mayor autosuficiencia financiera en el sector educativo.

Crecimiento de la Inversión Pública Interna. A partir de 2010, la inversión con recursos internos muestra un crecimiento notable, alcanzando su máximo en 2014 con 1.503 millones de bolivianos. Este aumento en el financiamiento interno sugiere una consolidación de las finanzas públicas y un compromiso por parte del gobierno boliviano de priorizar la inversión en infraestructura educativa. Esta tendencia también puede reflejar una estrategia para reducir la dependencia de financiamiento externo y enfocarse en un modelo de desarrollo más sostenible.

Comparación de la Eficacia de las Fuentes de Financiamiento. La comparación entre fondos externos e internos permite evaluar no solo la sostenibilidad de la inversión, sino también su alineación con las prioridades nacionales. La evolución mos-



trada en la **Tabla Nº 1** indica que Bolivia ha transitado hacia un modelo donde los recursos internos ocupan un rol más protagonista en la financiación de infraestructura educativa. Esto puede interpretarse como un enfoque más estratégico y adaptado a las necesidades locales, lo cual es esencial para garantizar la continuidad de los proyectos educativos a largo plazo.

### **Evaluación de la Relación entre el Crecimiento de la Matrícula Estudiantil y los Niveles de Inversión Pública en Bolivia (2000-2023)**

En la **Tabla Nº 1**, se puede observar la relación entre el crecimiento de la matrícula estudiantil y los niveles de inversión pública en infraestructura educativa en Bolivia durante el periodo de 2000 a 2023. Este análisis busca identificar si el incremento de la matrícula ha sido acompañado de una inversión proporcional en infraestructura educativa, diferenciando entre los recursos provenientes de financiamiento externo e interno.

Crecimiento de la Matrícula Estudiantil. La **Tabla Nº 1** muestra que la matrícula estudiantil ha tenido un crecimiento leve y constante a lo largo del periodo de estudio. Desde el año 2000, con 2,2 millones de estudiantes, hasta el 2023, con 2,6 millones, la matrícula aumentó en aproximadamente 0,4 millones de estudiantes. Este incremento es relevante para la planificación educativa, ya que demanda una expansión constante de la infraestructura y recursos educativos.

### **Niveles de Inversión Pública en Infraestructura Educativa**

El nivel de inversión pública, representado en la **Tabla Nº 1**, varía significativamente

tanto en términos absolutos como en su distribución entre financiamiento externo e interno. Durante los primeros años del periodo, los fondos externos son predominantemente más altos, como en 2002, donde se destinan 206 millones de bolivianos, en contraste con 42 millones provenientes de fuentes internas. Sin embargo, a partir de 2010, la tendencia cambia drásticamente, y los recursos internos se incrementan notablemente, alcanzando su pico en 2014 con una inversión de 1.503 millones de bolivianos.

### **Relación entre Inversión y Crecimiento de la Matrícula**

La evolución de la matrícula no presenta un crecimiento acelerado que coincida con los picos de inversión observados en años específicos, especialmente durante el periodo de mayor inversión interna (2012-2016). Esto sugiere que, aunque hubo una mayor asignación de recursos públicos, el impacto en la matrícula ha sido limitado en términos absolutos. Esta disparidad podría explicarse por distintos factores, como la concentración de inversión en áreas geográficas específicas, la priorización de renovación y mantenimiento de infraestructuras existentes sobre la construcción de nuevas instalaciones, o una ejecución lenta de los proyectos.

### **Interpretación de la Eficacia de la Inversión en Función de la Matrícula.**

La relación entre la inversión pública y el crecimiento en la matrícula parece indicar que el aumento en los niveles de inversión no se traduce automáticamente en un incremento significativo en el número de estudiantes matriculados. Esto podría sugerir que, además de la inversión, se re-



quieren otras medidas complementarias, como políticas de incentivo para el acceso a la educación, mejora en la calidad educativa o estrategias de retención estudiantil, especialmente en zonas rurales y de difícil acceso.

### **Medición de la Eficacia de la Inversión Pública en Infraestructura Educativa en Bolivia mediante Indicadores de Inversión Per Cápita y Crecimiento en Matrícula Estudiantil.**

Para evaluar la eficacia de la inversión pública en infraestructura educativa en Bolivia, es fundamental utilizar indicadores que permitan analizar si el gasto en infraestructura se traduce en un crecimiento proporcional en el número de estudiantes matriculados. Este análisis se basa en la teoría del capital humano, que postula que la inversión en educación es una herramienta importante para el desarrollo social y económico de una nación (Becker, 1964). En este contexto, la Tabla N° 1 proporciona datos importantes sobre la inversión per cápita en infraestructura educativa y su relación con el crecimiento de la matrícula, diferenciando entre inversión total, externa e interna.

**Inversión Per Cápita como Indicador de Eficacia.** La inversión per cápita, calculada como el monto total invertido dividido entre el número de estudiantes matriculados, es un indicador que permite observar si la asignación de recursos está teniendo un efecto positivo en el acceso a la educación. Un aumento en la inversión per cápita debería, correlacionarse con un crecimiento en la matrícula, ya que un mayor gasto por estudiante tiende a mejorar la infraestructura y las condiciones de aprendizaje (Hanushek & Woessmann, 2008). En

Bolivia, la **Tabla N° 1** muestra que los picos de inversión per cápita, como en 2014 y 2015 con 631 y 519 bolivianos respectivamente, no necesariamente corresponden a un incremento significativo en la matrícula, lo que sugiere una relación compleja entre inversión y crecimiento en el acceso educativo.

**Diferenciación entre Fuentes de Financiamiento: Inversión Externa e Interna.** Es relevante evaluar la eficacia de los fondos externos e internos de manera independiente. De acuerdo con Sachs (2005), los fondos externos suelen estar condicionados a objetivos específicos y, en algunos casos, pueden tener un impacto limitado en el contexto nacional debido a restricciones o condiciones impuestas. En cambio, los fondos internos tienden a estar más alineados con las prioridades locales, permitiendo una mayor flexibilidad en su aplicación. En la Tabla N° 1, se observa que los años con alta inversión per cápita externa, como 2013 (412 bolivianos) y 2014 (631 bolivianos), no muestran un crecimiento proporcional en la matrícula, lo que plantea preguntas sobre la efectividad de estos fondos en comparación con los recursos internos.

**Análisis de la Relación entre Inversión Per Cápita y Crecimiento de la Matrícula.** La relación entre la inversión per cápita y el crecimiento de la matrícula se puede analizar mediante la correlación y la regresión. La teoría económica sugiere que una correlación positiva entre inversión per cápita y aumento en la matrícula indicaría que los recursos están siendo efectivos en ampliar el acceso educativo (Mankiw, Romer & Weil, 1992). Sin embargo, la Tabla N° 1 muestra que, a pesar de los altos niveles de inversión per cápita en ciertos años, el



incremento en el número de estudiantes matriculados es mínimo, lo que podría indicar una baja elasticidad de la matrícula con respecto a la inversión en infraestructura o la necesidad de complementarla con políticas adicionales.

Evaluación Comparativa de la Eficacia de las Fuentes de Financiamiento. Comparar la eficacia de la inversión externa frente a la interna es crucial para entender cuál de estas fuentes tiene un mayor impacto en la matrícula. Como señalan Hanushek y Kimko (2000), una inversión más adaptada a las necesidades locales, como la interna, tiende a ser más efectiva en mejorar los resultados educativos. En el caso de Bolivia, la inversión per cápita interna en 2015 y 2016 (506 y 471 bolivianos, respectivamente) coincide con una estabilización en la matrícula, lo que sugiere que los recursos internos podrían estar contribuyendo más a mantener el acceso educativo que los fondos externos.

#### **Comparación de la Eficacia de la Inversión en Infraestructura Educativa Financiada con Recursos Externos vs. Internos en Bolivia (2000-2023)**

Para analizar la eficacia de la inversión en infraestructura educativa en Bolivia, se debe comparar los recursos externos e internos en términos de su impacto en el incremento de la matrícula estudiantil. La **Tabla Nº 1** presenta datos de inversión per cápita para ambas fuentes de financiamiento, permitiendo evaluar cuál de ellas tiene una mayor efectividad en la expansión del acceso a la educación en el periodo de 2000 a 2023.

Importancia de la Diferenciación de Fuentes de Financiamiento. La distinción entre financiamiento externo e interno es crucial para entender cómo cada fuente contribuye al desarrollo del sistema educativo. Según Stiglitz (2000), los recursos internos

suelen estar más alineados con las políticas y prioridades locales, mientras que los recursos externos pueden estar condicionados a los objetivos de los donantes o de las instituciones internacionales, lo cual podría limitar su adaptabilidad. En el contexto boliviano, los datos de la Tabla Nº 1 indican variaciones significativas en los montos de inversión per cápita entre ambas fuentes, sugiriendo diferentes grados de eficacia en su impacto sobre el crecimiento de la matrícula.

Análisis de la Inversión Per Cápita Externa. La inversión per cápita externa muestra picos notables en los años 2013 y 2014, con montos de 412 y 631 bolivianos, respectivamente. Sin embargo, estos aumentos en la inversión externa no parecen estar acompañados de un incremento proporcional en la matrícula estudiantil, que permanece relativamente estable en esos años. Esto sugiere que la eficacia de los fondos externos en términos de expansión de la matrícula puede ser limitada, posiblemente debido a restricciones o condiciones específicas que acompañan este tipo de financiamiento (Sachs, 2005). Además, la disminución drástica en la inversión per cápita externa en los años posteriores indica una dependencia variable y posiblemente insostenible de esta fuente de financiamiento para el desarrollo educativo.

Análisis de la Inversión Per Cápita Interna. Por otro lado, la inversión per cápita interna muestra un incremento sustancial y más sostenido en el tiempo, alcanzando 506 y 471 bolivianos en 2015 y 2016, respectivamente. Este aumento en los fondos internos coincide con una estabilización en la matrícula estudiantil, lo cual podría indicar una mayor eficacia de los recursos internos en mantener el acceso educativo. Becker (1964) destaca la importancia de una inversión continua y bien administrada en capital humano como motor de cre-



cimiento, y los recursos internos, al estar alineados con las prioridades nacionales, parecen tener un impacto más consistente en la sostenibilidad del sistema educativo en Bolivia.

Eficacia Comparativa de las Fuentes de Financiamiento. La comparación entre la eficacia de los recursos externos e internos, basada en los datos de la Tabla N° 1, sugiere que la inversión interna es más efec-

tiva en términos de mantener o estabilizar el número de estudiantes matriculados. Hanushek y Woessmann (2008) plantean que el financiamiento educativo que responde a las necesidades locales tiende a ser más efectivo en mejorar los resultados educativos. En Bolivia, los recursos internos no solo muestran una mayor estabilidad en el tiempo, sino que también parecen tener un efecto más tangible en la matrícula estudiantil.

**Tabla N°1 Comparación de estudiantes matriculados en millones vs la Ejecución del Presupuesto de Inversión Pública (PIP) en la Construcción y Equipamiento de Escuelas y Colegios por fuente de financiamiento en millones de bolivianos en Bolivia**

Años	Matriculación	PIP Externos	PIP Internos	PIP Total	Inversión per cápita (PIP total/matriculación)	Inversión per cápita externo (PIP externo/matriculación)	Inversión per cápita interno (PIP interno/matriculación)
2000	2,2	106	29	134	61	48	13
2001	2,3	171	42	214	94	76	19
2002	2,4	206	42	247	105	87	18
2003	2,4	133	29	162	67	55	12
2004	2,5	69	27	95	39	28	11
2005	2,5	53	24	77	31	21	9
2006	2,5	96	41	136	54	38	16
2007	2,5	50	43	93	37	20	17
2008	2,5	58	29	87	35	23	12
2009	2,5	59	48	107	43	24	19
2010	2,4	157	260	417	172	65	107
2011	2,4	114	285	399	165	47	118
2012	2,4	96	545	641	265	40	225
2013	2,4	53	955	1.008	412	22	390
2014	2,5	55	1.503	1.558	631	22	608
2015	2,5	33	1.265	1.299	519	13	506
2016	2,5	43	1.190	1.233	488	17	471
2017	2,5	12	1.429	1.441	569	5	565
2018	2,5	6	1.402	1.407	554	2	552
2019	2,6	3	993	995	388	1	386
2020	2,6	3	383	385	149	1	148
2021	2,6	2	490	492	186	1	185
2022	2,6	3	338	341	129	1	128
2023	2,6	5	612	617	234	2	232

Nota: Información preparada con datos obtenidos del Ministerio de Educación y el Vice-ministerio de Inversión Pública y financiamiento externo



### **Análisis cualitativo de factores externos que limitan el impacto de la inversión en matrícula en Bolivia**

La inversión pública en infraestructura educativa es esencial para mejorar el acceso y la calidad de la educación. Sin embargo, diversos factores externos pueden limitar su efectividad en aumentar la matrícula estudiantil en Bolivia:

- 1. Desigualdades regionales:** Existen marcadas diferencias en la calidad y disponibilidad de infraestructura educativa entre áreas urbanas y rurales. Las regiones rurales suelen enfrentar carencias significativas, lo que dificulta el acceso y la permanencia de los estudiantes en el sistema educativo. Bolivia Smart. (2024).
- 2. Condiciones socioeconómicas:** La pobreza y la falta de recursos en ciertas comunidades impiden que las familias prioricen la educación, ya sea por costos asociados o por la necesidad de que los niños contribuyan económicamente. Esto afecta directamente las tasas de matrícula y retención escolar.
- 3. Políticas educativas y diversidad:** La implementación de políticas educativas que no consideran adecuadamente la diversidad cultural y lingüística del país puede generar desinterés o dificultades adicionales para los estudiantes, afectando su integración y continuidad en el sistema educativo. Centro Cultural de la Cooperación. (s.f.).

### **Interacción entre la calidad de la infraestructura y las políticas educativas en la retención y acceso**

La calidad de la infraestructura educativa influye directamente en la eficacia de las

políticas destinadas a mejorar el acceso y la retención escolar. Instalaciones adecuadas, seguras y bien equipadas crean un ambiente propicio para el aprendizaje, lo que puede aumentar la asistencia y reducir la deserción. Sin embargo, si las políticas educativas no abordan las necesidades específicas de las comunidades, como la pertinencia cultural del currículo o la capacitación docente, la mera mejora de la infraestructura no será suficiente para lograr avances significativos. Por lo tanto, es decisivo que las inversiones en infraestructura se complementen con políticas educativas inclusivas y contextualizadas.

### **Interpretación de la regresión lineal del Presupuesto de Inversión Pública financiado con recursos Externos e internos y Matriculación en Bolivia**

Los resultados de la regresión lineal de la Tabla N°2 muestran un coeficiente de correlación múltiple de 0,8029, indicando una relación fuerte entre las variables independientes (inversión pública interna y externa) y la variable dependiente (matrícula estudiantil). El  $R^2$  ajustado de 0,6108 sugiere que aproximadamente el 61% de la variabilidad en la matrícula se explica por las inversiones consideradas.

Sin embargo, los coeficientes negativos para la inversión pública interna (-0,00002) y externa (-0,00158) indican una relación inversa con la matrícula, lo que podría reflejar ineficiencias en la asignación de recursos o la influencia de los factores externos previamente mencionados. Es posible que, aunque se realicen inversiones, estas no se traduzcan en aumentos en la matrícula debido a limitaciones como las desigualdades regionales, condiciones socioeconómicas adversas y políticas educativas



no alineadas con las necesidades locales.

Por lo tanto, para maximizar el impacto de la inversión en infraestructura educativa

sobre la matrícula, es esencial abordar de manera integral estos factores externos y asegurar que las políticas educativas sean inclusivas y contextualizadas.

**Tabla N°2 Regresión lineal del Presupuesto de Inversión Pública financiado con recursos Externos e internos y Matriculación en Bolivia**

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0,802873648
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,644606095
R <sup>2</sup> ajustado	0,610759056
Error típico	0,067364617
Observaciones	24

#### ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	2	0,172849218	0,086424609	19,04468222	1,91626E-05
Residuos	21	0,095297825	0,004537992		
Total	23	0,268147044			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	2,596839151	0,032825998	79,1092212	1,74415E-27	2,528573751	2,665104551	2,528573751	2,665104551
PIP Externos	-0,001580312	0,000282764	-5,588801654	1,51395E-05	-0,002168352	-0,000992272	-0,002168352	-0,000992272
PIP Internos	-2,05847E-05	3,08929E-05	-0,666326198	0,512457027	-8,483E-05	4,36606E-05	-8,483E-05	4,36606E-05

**Nota:** Información preparada con datos obtenidos del Ministerio de Educación y el Viceministerio de Inversión Pública y financiamiento externo

## DISCUSIÓN

El análisis de la evolución de la inversión pública en infraestructura educativa en Bolivia entre 2000 y 2023, utilizando las **Tablas N° 1 y N° 2**, proporciona una visión detallada sobre cómo la inversión se ha distribuido entre fuentes de financiamiento externas e internas y su impacto en el crecimiento de la matrícula estudiantil. Existen varios puntos importantes que destacar en esta discusión, además de comparaciones y posibles confrontaciones con otros estudios sobre inversión en capi-

tal humano y su impacto en el acceso a la educación.

**Eficacia y Evolución de las Fuentes de Financiamiento.** Uno de los hallazgos más relevantes del estudio es la evolución de la dependencia de financiamiento externo a un mayor uso de recursos internos. La Tabla N° 1 muestra que en los primeros años del periodo de análisis, Bolivia dependía principalmente de fondos externos para financiar la infraestructura educativa, lo cual es consistente con las estrategias de desarrollo en países de bajos ingresos



que buscan recursos internacionales para cumplir con metas de infraestructura. Sin embargo, a partir de 2010, la inversión interna se incrementa de manera sostenida, alcanzando niveles históricos en 2014, con una inversión de 1.503 millones de bolivianos. Este cambio refleja una estrategia de fortalecimiento de las finanzas nacionales y un esfuerzo por reducir la dependencia de fondos externos, lo cual coincide con la recomendación de Stiglitz (2000) sobre la importancia de un financiamiento autónomo y alineado a las prioridades locales.

**Relación entre Inversión Pública y Crecimiento en Matrícula Estudiantil.** El estudio muestra que, aunque hubo un incremento en la inversión pública en infraestructura educativa, el crecimiento en la matrícula estudiantil fue limitado. La Tabla N° 1 evidencia que, en años de alta inversión per cápita, como 2014 y 2015, el incremento en la matrícula es mínimo, lo que sugiere una baja elasticidad de la matrícula respecto a la inversión en infraestructura. Estos resultados están en línea con estudios como el de Hanushek y Woessmann (2008), quienes argumentan que, aunque la inversión en infraestructura es importante, no siempre se traduce en un crecimiento proporcional en matrícula sin políticas complementarias que incentiven el acceso y la permanencia de los estudiantes.

**Diferenciación en la Eficacia de los Fondos Externos e Internos.** El análisis comparativo entre fondos externos e internos muestra que la inversión interna parece tener una mayor efectividad en mantener y estabilizar la matrícula, en contraste con los fondos externos, que presentan una relación menos consistente. La Tabla N° 1 indica que los altos niveles de inversión

per cápita interna en los años 2013 a 2017 coinciden con una mayor estabilidad en la matrícula estudiantil. Esto sugiere que los fondos internos, al estar alineados con las prioridades nacionales, pueden responder mejor a las necesidades locales y tener un impacto más directo en la sostenibilidad del sistema educativo. Este hallazgo se alinea con estudios como el de Becker (1964), que destaca la importancia de una inversión constante y bien administrada en capital humano para el desarrollo de una nación.

**Limitaciones en la Relación entre Inversión y Crecimiento de Matrícula.** A pesar de los altos niveles de inversión en ciertos años, el crecimiento en la matrícula no ha sido proporcional. Este hallazgo puede confrontar estudios que sugieren una correlación directa entre inversión educativa y acceso a la educación. En el caso boliviano, los resultados sugieren que la inversión en infraestructura, por sí sola, no es suficiente para incrementar significativamente la matrícula. Estos resultados subrayan la necesidad de políticas complementarias, como mejoras en la calidad educativa y programas de retención estudiantil, especialmente en áreas rurales, para maximizar el impacto de la inversión en infraestructura.

## CONCLUSIONES

En resumen, la investigación evidencia que la inversión pública en infraestructura educativa ha evolucionado hacia una mayor autosuficiencia mediante fondos internos, lo cual es positivo para la sostenibilidad del sistema educativo en Bolivia. Sin embargo, el impacto de la inversión en términos de crecimiento de la matrícula es limitado, lo que sugiere la necesidad de un enfoque integral que combine recursos financieros



con políticas de apoyo al acceso y la permanencia. En este sentido, las líneas de acción propuestas tienen el potencial de maximizar el retorno de la inversión en educación y garantizar que los estudiantes bolivianos se beneficien plenamente de una infraestructura educativa adecuada y accesible. A continuación, se destacan los principales hallazgos y se sugieren líneas de acción que podrían mejorar la efectividad de la inversión pública en educación.

**Dependencia y Transición en las Fuentes de Financiamiento.** Uno de los resultados más relevantes es la transición de una dependencia en fondos externos a una mayor autosuficiencia financiera mediante recursos internos. Durante los primeros años del periodo, Bolivia se apoyó significativamente en financiamiento externo, lo que permitió una rápida expansión de infraestructura educativa. Sin embargo, a partir de 2010, se observa un cambio hacia una mayor inversión de recursos internos, alcanzando un pico en 2014 con 1.503 millones de bolivianos. Este cambio refleja una estrategia de consolidación de las finanzas públicas y una disminución en la dependencia de financiamiento externo, lo cual es positivo para la sostenibilidad y adaptación a las necesidades locales.

**Relación entre la Inversión y el Crecimiento de la Matrícula.** El análisis de los datos muestra que, aunque hubo incrementos en la inversión, especialmente en los años de mayor financiamiento interno (2012-2016), el crecimiento en la matrícula ha sido limitado. Este hallazgo sugiere que el aumento de los fondos en infraestructura no necesariamente se traduce en un incremento proporcional en el acceso a la educación, indicando una baja elasticidad de la matrícula con respecto a la inversión en infraestructura educativa.

**Eficacia Comparativa de los Fondos Externos e Internos.** La comparación entre fondos externos e internos revela que los recursos internos parecen tener una mayor efectividad en términos de mantener y estabilizar el número de estudiantes matriculados. La inversión interna, menos condicionada por restricciones externas, permite una mayor flexibilidad y adaptabilidad a las necesidades locales, lo que se traduce en un impacto más directo en la sostenibilidad del sistema educativo.

**Necesidad de Políticas Complementarias para Maximizar el Impacto de la Inversión en Infraestructura.** Los resultados indican que la inversión en infraestructura educativa, aunque esencial, no es suficiente para garantizar un crecimiento significativo en la matrícula. Los incrementos en la inversión per cápita en algunos años no han correspondido a aumentos proporcionales en la matrícula, lo que destaca la importancia de implementar políticas complementarias que aborden factores adicionales que afectan el acceso y la permanencia escolar.

#### Propuestas

- **Flexibilidad en la asignación de recursos:** Es fundamental que el PIP en educación sea lo suficientemente flexible para ajustarse a las prioridades cambiantes que puedan surgir de nuevas políticas educativas o condiciones económicas. Esto implica la capacidad de reorientar fondos hacia áreas emergentes o de mayor necesidad, garantizando que la inversión se alinee con los objetivos actuales del sector educativo.
- **Monitoreo y evaluación continuos:** Implementar sistemas robustos de monitoreo y evaluación permite identificar rápidamente los impactos de las políticas y cambios económicos en el sector