

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y EMPRESARIALES

Unidad de Segunda Especialidad Profesional

EFICIENCIA DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN EDUCACIÓN

Y SU IMPACTO EN LOS RESULTADOS EDUCATIVOS EN

EL PERÚ: ANÁLISIS COMPARATIVO POR REGIONES

(2016-2023)

TESIS

PRESENTADA POR:

Helida Cueva Ancalla

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en

GESTIÓN PÚBLICA

TACNA-PERÚ

2025

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y EMPRESARIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS CONTABLES Y FINANCIERAS
SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN GESTIÓN PÚBLICA

**EFICIENCIA DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN EDUCACIÓN Y SU IMPACTO EN
LOS RESULTADOS EDUCATIVOS EN EL PERÚ: ANÁLISIS COMPARATIVO
POR REGIONES (2016-2023).**

Tesis sustentada y aprobada el 29 de diciembre del 2025; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE :


.....
Dr. Lic. Adm. Ricardo Leonidas Mendoza Salas

SECRETARIO :


.....
Dra. Ing. Com. Melina Zegarra Aquino

VOCAL :


.....
Dr. Pedro Pablo Chambi Condori

ASESOR :


.....
Dr. Pedro Pablo Chambi Condori

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, Pedro Pablo Chambi Condori, en mi condición de ASESOR (A) acreditada con la Resolución de Facultad N°. 13564-2025-FCJE/UNJBG del 08 de abril del 2025, según el informe de (X) tesis / () trabajo académico titulado: _ “EFICIENCIA DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN EDUCACIÓN Y SU IMPACTO EN LOS RESULTADOS EDUCATIVOS EN EL PERÚ: ANÁLISIS COMPARATIVO POR REGIONES (2016-2023)”.

Presentado por el(la) Sra. Helida Cueva Ancalla. Para optar por el título de Segunda Especialidad Profesional en GESTION PUBLICA.

Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y de similitud de trabajos de investigación y producción intelectual de la UNJBG, considerando que según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del software de similitud textual TURNITIN, cuenta con el nivel de similitud permitido con un porcentaje de 12%. Por lo que **CERTIFICO LA SIMILITUD** de la (X) tesis / () trabajo académico enunciada líneas arriba, cumple con el nivel de permitido, para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio Institucional.

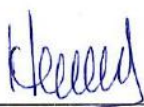
Se emite el presente certificado para continuar con los trámites de obtención del título de Segunda Especialidad Profesional en GESTION PUBLICA.

Tacna, 03 de febrero 2026.



FIRMA ASESOR

Nombres y apellidos: PEDRO PABLO CHAMBI CONDORI
DNI: 00510839



FIRMA AUTOR

Nombres y apellidos: HELIDA CUEVA ANCALLA
DNI: 00790858



DEDICATORIA

A mis padres,
Pastor Cueva y Juana Ancalla,
mis maestros de vida,
principal motivo de superación, y
a quienes debo todo lo que soy.

AGRADECIMIENTO

A Dios por sobre todas las cosas.

A todos mis docentes,
de nivel primaria, secundaria y superior.
Que siempre con su ejemplo de vida, nos
inculcaron valores y principios de vida.

ÍNDICE

HOJA DE JURADO	II
CERTIFICADO DE SIMILITUD.....	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO	V
ÍNDICE	VI
INDICE DE FIGURAS.....	IX
INDICE DE TABLAS.....	X
RESUMEN.....	XI
ABSTRACT.....	XIII
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1. Descripción del Problema.....	3
1.2. Formulación del Problema.....	4
1.1.1. Problema General.....	4
1.1.2. Problemas Específicos	4
1.3. Objetivos	5
1.3.1. Objetivo General.....	5
1.3.2. Objetivos Específicos.....	5
1.4. Hipótesis.....	6
1.4.1. Hipótesis General.....	6
1.4.2. Hipótesis Específicas	6
1.5. Justificación e Importancia de la Investigación	7
1.5.1. Justificación Teórico Científica	7
1.5.2. Justificación Práctica	9
1.5.3. Justificación Metodológica	9
1.6. Limitaciones de la Investigación.....	9
1.6.1. Delimitación Temporal	9

1.6.2. Delimitación Metodológica	10
1.6.3. Limitaciones en la Comparación Regional: Desigualdad en el Contexto Regional. 10	
1.6.4. Delimitación Geográfica.....	11
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	12
2.1. Antecedentes del Estudio.....	12
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	12
2.1.2. Antecedentes Nacionales	16
2.1.3. Antecedentes Locales.....	20
2.2. Bases Teóricas	25
2.2.1. Inversión Pública en el Perú	25
2.2.2. Enfoque de cierre de brechas en la inversión pública en el Perú.....	29
2.2.3. La medición de la eficiencia mediante el modelo de análisis envolvente (DEA) 30	
2.2.4. Medición de impacto.....	34
2.3. Definición de términos.....	34
2.3.1. Historia de la inversión pública en el Perú:	34
2.3.2. Sistemas de inversión pública en el Perú:	36
2.3.3. Evaluación Ex_post en la Inversión Pública en el Perú:.....	38
2.3.4. Concepto de Eficiencia en la Inversión Pública:	40
2.3.5. Desigualdad Regional en la Inversión Educativa y Resultados.....	41
2.3.6. Impacto de la Inversión en los Resultados Educativos	42
2.3.7. Contexto de la Inversión Pública en Educación en Perú (2016-2023)	42
2.3.8. Análisis Comparativo por Regiones	43
2.3.9. Enfoque de Cierre de Brechas en los Servicios Educativos Públicos en Perú 43	
CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO	46
3.1. Características metodológicas de la investigación	46
3.1.1. Tipo de investigación	46
3.1.2. Nivel de investigación.....	46
3.1.3. Diseño de investigación	47

3.2. Población y muestra de estudio	47
3.2.1. Población.....	47
3.2.2. Muestra	48
3.3. Operacionalización de las Variables	48
3.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	51
3.4.1. Técnicas	51
3.4.2. Instrumentos.....	52
3.5. Procesamiento y análisis de datos.....	53
3.5.1. Procesamiento de datos.....	53
3.5.2. Análisis de datos	53
CAPITULO IV: RESULTADOS.....	56
4.1. Análisis Descriptivo.....	56
4.1.1. Análisis descriptivo de la Inversión Pública	56
4.2. Elección del Modelo de Eficiencia	60
4.2.1. Evaluación de la eficiencia mediante el análisis envolvente de datos	60
4.2.2. Evaluación de impacto	64
4.3. Contrastación de las hipótesis.....	66
4.3.1. Contrastación de la Hipótesis General	66
4.3.2. Contrastación de las Hipótesis Especificas	68
DISCUSIÓN	77
CONCLUSIONES.....	80
RECOMENDACIONES	82
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	83
ANEXOS.....	85
ANEXO I: MATRIZ DE CONSISTENCIA	85
ANEXO II: BASE DE DATOS DE INVERSIÓN PUBLICA POR REGIONES.....	87
ANEXO III: EFICIENCIA EN EDUCACIÓN 4TO DE PRIMARIA	88
ANEXO IV: EFICIENCIA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA – 4TO	89

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 El proceso de inversión pública en el Perú	25
Figura 2 Clasificación de inversiones en el Perú, Invierte.Pe.....	28
Figura 3 Proceso de producción en Educación	47
Figura 4 Histórico de Inversión Pública en sector educación por departamentos	59
Figura 5 Eficiencia de la inversión pública en el sector educativo por regiones – Primaria.....	62
Figura 6 Eficiencia en sector educación básica regular, secundaria	64
Figura 7 Relación de inversión versus eficiencia del Departamento de Cajamarca ...	71
Figura 8 Relación de Inversión versus eficiencia del departamento de Loreto	71
Figura 9 Relación de inversión pública en sector educación y la eficiencia educativa por departamentos.....	73
Figura 10 Ilustración de la relación entre la inversión y la eficiencia en la Región de Puno.	75
Figura 11 Relación de Inversión versus Eficiencia del Departamento de Moquegua.	76

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de la hipótesis general	49
Tabla 2 Operacionalización de la hipótesis específica 1	49
Tabla 3 Operacionalización de la hipótesis específica 2	50
Tabla 4 Operacionalización de la hipótesis específica 3	50
Tabla 5 Operacionalización de la hipótesis específica 4	51
Tabla 6 Ficha para el recojo de datos de la muestra.....	52
Tabla 7 2Histórico de inversiones en sector educación	57
Tabla 8 Indicadores de eficiencia de la educación primaria por regiones	61
Tabla 9 Indicadores de eficiencia por departamentos	63
Tabla 10 En la educación primaria.....	64
Tabla 11 En la educación secundaria	65
Tabla 12 El impacto de la inversión pública en la educación básica regular por regiones	67
Tabla 13 Coeficiente de correlación.....	70
Tabla 14 Relación de la Inversión Vs Eficiencia en el Departamento de Puno.....	75
Tabla 15 Relación de inversión con eficiencia en la Región Moquegua.	76

RESUMEN

El estudio realizado se ocupa del análisis de la eficiencia relativa de la inversión pública ejecutada en el sector educativo de educación primaria y de educación secundaria en los 25 departamentos del Perú en el periodo: 2016, 2018, 2019, 2022 y 2023 bajo el modelo de Análisis Envoltante de Datos (DEA) de Farrell (1957). Para el periodo de análisis indicado se ha acopiado desde el repositorio de consulta amigable de Invierte.Pe la información de inversión pública en soles desembolsados tanto para la infraestructura física y de equipamiento en el sector educativo en los 24 departamentos, y además la Provincia Constitucional de Callao.

Para demostrar el impacto de la eficiencia de la inversión pública en el sector educativo de las regiones se ha utilizado el modelo de Análisis Envoltante de Datos (DEA) que es un modelo de programación lineal de optimización de maximización en los resultados educativos obtenidos dado los recursos de inversión desembolsados en cada región. Y para cuantificar el nivel de impacto de la inversión pública en los resultados educativos logrados en cada uno de los departamentos se ha utilizado el modelo de regresión de panel data.

Las evidencias obtenidas en el estudio, por el lado de la evaluación de la eficiencia relativa de la inversión pública en la educación, se observa con indicadores de eficiencia positiva a las regiones de Tacna y Moquegua, y los departamentos que tienen los más bajos indicadores de eficiencia de la inversión pública en el sector educativo han sido los departamentos de Loreto con 0.045 eficiencia y Cajamarca con 0.078 de eficiencia, tanto en educación primaria como en la educación secundaria.

Los hallazgos de la investigación nos muestran una disparidad en los logros obtenidos por efecto de la aplicación de inversión pública en el sector educativo de educación básica regular. En algunas aplicaciones existe una relación positiva entre el volumen de la inversión con los logros educativos obtenidos, como es el caso de las regiones de Tacna y Moquegua, y por otro lado, se evidencian relaciones negativas entre la inversión pública en el sector de

educación básica regular, como se evidencian en la mayoría de los departamentos, hechos que se ven expresados en la ecuación de impacto de la inversión pública en los logros educativos a 95% de confianza estadística.

ABSTRACT

The study analyzes the relative efficiency of public investment in the primary and secondary education sectors in Peru's 25 departments for the periods 2016, 2018, 2019, 2022, and 2023 using Farrell's (1957) Data Envelopment Analysis (DEA) model. For the indicated analysis period, information on public investment in soles disbursed for both physical infrastructure and equipment in the education sector in the 24 departments, as well as the Constitutional Province of Callao, was collected from the Invierte.Pe user-friendly repository.

To demonstrate the impact of the efficiency of public investment in the education sector in the regions, the Data Envelopment Analysis (DEA) model was used. This is a linear programming model for maximizing educational outcomes, given the investment resources disbursed in each region. To quantify the level of impact of public investment on educational outcomes achieved in each department, a panel data regression model was used.

The evidence obtained in the study, regarding the evaluation of the relative efficiency of public investment in education, shows positive efficiency indicators in the regions of Tacna and Moquegua. The departments with the lowest efficiency indicators of public investment in the education sector are Loreto, with 0.045 efficiency, and Cajamarca, with 0.078 efficiency, in both primary and secondary education.

The research findings show a disparity in the achievements obtained as a result of the implementation of public investment in the regular basic education sector. In some applications, there is a positive relationship between the volume of investment and educational achievements, as is the case in the regions of Tacna and Moquegua. On the other hand, negative relationships are evident between public investment in the regular basic education sector, as is evident in most departments. These facts are reflected in the equation for the impact of public investment on educational achievements at 95% statistical confidence.

INTRODUCCIÓN

Desde la asunción de mando presidencial por parte del Ingeniero Alberto Fujimori Fujimori, 28 de julio de 1990, la economía peruana cambia de rumbo de una economía cerrada a una economía abierta y además el Perú se embarcó en la privatización de las empresas públicas que hasta entonces gestionaba el gobierno peruano. Bajo el liderazgo del economista como Ministro de Economía Carlos Boloña Behr se diseñó el nuevo modelo de una economía abierta hacia el mundo, pero enfrentaba uno de los problemas más complejos y dolorosos que vivió el Perú, el terrorismo, provocando muertes de policías, militares y de civiles y además dañando la maltrecha infraestructura económica con la que contaba el Perú. La caída del líder del terror se produjo con su captura el 12 de setiembre de 1992 hecho histórico ejecutado por un comando especializado de policías. Se podría decir que, desde 1993 hasta 21 de noviembre de 2000, periodo de gobierno de Presidente Fujimori los ingresos fiscales no eran suficientes para acometer proyectos de mejora de la infraestructura educativa y de la modernización de la educación peruana, los pocos ingresos apenas alcanzaban para cubrir los magros gastos corrientes del aparato administrativo del Estado Peruano. Pero, con la asunción de mando como Presidente de la República del Perú por parte del Dr. Alejandro Toledo Manrique, 28 de julio 2001, ocurre la llegada de la inversión extranjera directa generando oportunidades de empleo para los peruanos y procurando mayores ingresos para el fisco por efecto de impuestos directos e indirectos, situación que venía mejorando a la economía peruana, quedando saldos para que fueran orientadas hacia la inversión de la infraestructura social en el Perú, quedando para la inversión privada la infraestructura económica. Luego, en el año 2000 fue creado el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) mediante la Ley 27293, buscando dar eficiencia a la inversión pública. Sin embargo, este sistema no fue solución para la priorización de proyectos sociales necesarios, motivo por el cual fue reemplazado por el sistema Invierte.Pe creado mediante el Decreto Legislativo N° 1252 y entró en vigencia el 24 de febrero de 2017. El

Decreto Legislativo fue publicado el 1 de diciembre de 2016, para entonces, el MEF ya disponía en promedio de un 30% de recursos del presupuesto nacional para que fueran orientadas hacia las inversiones en infraestructura social, siendo uno de los sectores priorizados el sector educación. En muchas regiones, anteriormente llamados departamentos, los gobiernos regionales se hicieron beneficiarios de fondos que procedían de canon minero, maderero y de canon gasífero, con cuyos fondos estuvieron ejecutando las mejoras en diversos sectores bajo el enfoque de cierre de brechas de acceso, cobertura y de calidad diseñado por el MEF. Dentro de ese contexto, la evaluación *ex post* consistía en dar respuesta a la eficiencia con la se venía ejecutando las inversiones en sector educativo en las 25 regiones del país. Siendo el tema que motiva esta investigación que consta de cuatro capítulos: El primero de ellos se ocupara de la información general referida al tema de investigación, el capítulo II se ocupa del marco teórico y conceptual del tema de investigación, el capítulo III, se ocupa de la metodología utilizada en el trabajo de investigación y un cuarto capítulo reservada para la exhibición de resultados de la investigación, de la discusión de los hallazgos, así como de las conclusiones del trabajo de investigación.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.Descripción del Problema

En el contexto actual del Perú, la educación es uno de los pilares fundamentales para el desarrollo social y económico del país. El gobierno peruano ha invertido recursos significativos en el sector educativo durante los últimos años, con el objetivo de mejorar la calidad de la enseñanza y ampliar la cobertura educativa, bajo el enfoque de cierre de brechas. Sin embargo, la eficiencia de esta inversión sigue siendo un tema de debate y preocupación. A pesar de los esfuerzos realizados, persisten grandes brechas de calidad educativa entre las diferentes regiones del país, lo que sugiere que la inversión no siempre se distribuye ni se utiliza de manera eficiente.

El período comprendido entre 2016, 2018, 2019, 2022 y 2023 ha sido clave para la implementación de políticas públicas en educación, con programas que buscan mejorar la infraestructura educativa, la capacitación docente y los recursos pedagógicos en todo el país. A pesar de estos esfuerzos, la eficiencia con la que se han utilizado los recursos públicos varía significativamente entre las regiones del Perú, debido a diferencias en condiciones socioeconómicas, geográficas, culturales y administrativas.

Por un lado, algunas regiones del Perú, especialmente aquellas más urbanizadas y con un mayor acceso a recursos, han experimentado avances en la calidad educativa, reflejados en mejores índices de desempeño escolar y en una mayor cobertura. Sin embargo, por otro lado, las regiones rurales y de mayor pobreza, con limitaciones en infraestructura y personal docente capacitado, presentan una notable disparidad en los resultados educativos, a pesar de recibir asignaciones de inversión pública similares y a veces superiores a las regiones en las que se han obtenido mejores resultados de eficiencia.

La distribución de la inversión pública en educación no ha sido homogénea, y aunque las políticas públicas han sido implementadas a nivel nacional, las características específicas de cada región del Perú influyen de manera significativa en los resultados obtenidos. Factores como la gestión administrativa local, la calidad de los docentes, la infraestructura educativa, el nivel de pobreza, la desigualdad regional, y la participación comunitaria juegan un papel crucial en la forma en que los recursos se utilizan y los efectos que producen en el sistema educativo.

Por ejemplo, en algunas regiones como Tacna, la inversión ha mostrado una mayor eficiencia, reflejada en una mejor infraestructura, mayores tasas de matrícula, y resultados más positivos en evaluaciones educativas. En contraste, regiones como la sierra y la selva, donde persisten altos niveles de pobreza, falta de infraestructura básica, y escasez de personal docente altamente capacitado, la inversión pública en educación no ha logrado los mismos resultados.

1.2. Formulación del Problema

1.1.1. Problema General

La principal problemática a abordar en esta investigación es la ineficiencia con la que la inversión pública en educación se ha distribuido y utilizado en diferentes regiones del Perú. A pesar de los esfuerzos del gobierno por reducir las desigualdades en el acceso y la calidad educativa, las disparidades regionales siguen siendo un obstáculo significativo para lograr una mejora educativa equitativa en todo el país.

1.1.2. Problemas Específicos

Este fenómeno plantea la pregunta central de la investigación: ¿Cómo se explica la influencia de la inversión pública en educación en el Perú y su variación entre las distintas regiones del país?

- **Problema específico 1:**

¿En qué medida la eficiencia de la inversión pública en educación varía entre las diferentes regiones del Perú durante el período 2016-2023?

- **Problema específico 2:**

¿Cómo es la evolución de los niveles de inversión pública en educación por región en el periodo 2016-2023?

- **Problema específico 3:**

¿Cómo es la evolución de los resultados educativos en cada región durante el periodo: 2016-2023?

- **Problema específico 4:**

¿Cómo ha sido la relación entre la inversión y los resultados educativos por regiones en el periodo: 2016-2023?

1.3.Objetivos

1.3.1. *Objetivo General*

Explicar el impacto de la inversión pública en educación en el Perú y su variación entre las regiones durante el periodo: 2016-2023.

1.3.2. *Objetivos Específicos*

- **Objetivo específico 1:**

Explicar en qué medida la eficiencia de la inversión pública en educación varía entre las diferentes regiones del Perú durante el período 2016-2023.

- **Objetivo específico 2:**

Analizar los niveles de inversión pública en educación por región en el periodo 2016-2023.

- **Objetivo específico 3:**

Evaluar los resultados educativos en cada región durante el periodo 2016-2023.

- **Objetivo específico 4:**

Comparar la relación entre la inversión y los resultados educativos por regiones en el periodo 2016-2023.

1.4.Hipótesis

1.4.1. Hipótesis General

La inversión pública en educación en el Perú tiene impactos positivos en los resultados educativos durante el periodo 2016-2023.

1.4.2. Hipótesis Específicas

Hipótesis específica 1:

La eficiencia de la inversión pública en educación en el Perú varía significativamente entre las regiones durante el periodo 2016-2023, siendo las regiones con mayores niveles de infraestructura educativa, gestión administrativa eficiente y menor desigualdad social las que muestran una mayor eficiencia en el uso de los recursos destinados a la educación.

Hipótesis específica 2:

Los niveles de inversión pública en educación varían considerablemente entre las regiones del Perú durante el periodo 2016-2023, siendo las regiones con mayores índices de pobreza y menor desarrollo socioeconómico las que reciben una menor proporción de la

inversión pública en educación, a pesar de necesitar mayores recursos para mejorar su infraestructura y calidad educativa.

Hipótesis específica 3:

Los resultados educativos en cada región del Perú durante el periodo 2016-2023 están estrechamente correlacionados con la cantidad y eficiencia de la inversión pública en educación, mostrando que las regiones con mayores niveles de inversión y mejor gestión educativa presentan mejores resultados en términos de rendimiento académico, tasas de graduación y equidad en el acceso a la educación.

Hipótesis específica 4:

Existe una relación positiva y significativa entre la inversión pública en educación y los resultados educativos en las diferentes regiones del Perú durante el periodo 2016-2023, siendo las regiones que reciben mayor inversión y que gestionan eficientemente los recursos las que muestran mejores resultados en términos de rendimiento académico, tasas de graduación y equidad en el acceso a la educación.

1.5. Justificación e Importancia de la Investigación

1.5.1. Justificación Teórico Científica

La justificación teórica de este estudio se fundamenta en diversas corrientes teóricas, como el capital humano, la eficiencia productiva, la desigualdad regional, la gestión pública y la evaluación educativa, tal cual expresan Maldonado (2008) y Rodríguez et al. (2024). Estas teorías proporcionan el marco conceptual necesario para evaluar cómo la inversión pública en educación ha impactado los resultados educativos en el Perú, considerando las disparidades regionales y las variaciones en la eficiencia del uso de los recursos. Este análisis es crucial para la formulación de políticas públicas que busquen no solo aumentar la inversión en educación,

sino también mejorar su eficiencia y equidad, reduciendo las brechas entre las regiones del país.

La teoría del capital humano, propuesta por economistas como Becker (1964), sostiene que la educación es una inversión en el capital humano, lo que implica que una mayor inversión en educación conduce a una fuerza laboral más calificada, con mayores niveles de productividad, ingresos y bienestar social.

Teoría de la eficiencia: Aghion y Tirole (1997) argumentan que la eficiencia en el uso de los recursos públicos en la educación no solo depende del gasto total, sino también de cómo se distribuyen y gestionan esos recursos. La eficiencia productiva en la educación debe considerar factores como la calidad de los docentes, la infraestructura educativa, y los materiales pedagógicos, además de la cantidad de inversión.

Teoría de la desigualdad educativa: Investigaciones previas, como las de Friedman y Friedman (1997), sugieren que las desigualdades regionales en educación están asociadas con diferencias en la calidad de los recursos educativos, como la infraestructura escolar, los materiales educativos, y la calificación de los maestros. En Perú, existe una marcada diferencia entre las regiones urbanas y rurales en términos de acceso a estos recursos.

La teoría de la gobernanza en el sector público sugiere que la eficiencia en la inversión depende no solo de la cantidad de recursos, sino también de cómo se gestionan y supervisan esos recursos. Lustig et al. (2013) argumentan que los sistemas educativos que cuentan con una buena gestión y supervisión son más efectivos en la mejora de los resultados educativos.

Según Hanushek y Woessmann (2010), la calidad de los resultados educativos depende en gran medida de factores como la calidad del profesorado, la infraestructura educativa, el currículo y los métodos pedagógicos utilizados.

1.5.2. Justificación Práctica

La justificación práctica de este estudio radica en la necesidad urgente de mejorar la eficiencia de la inversión pública en educación para asegurar que los resultados educativos en Perú sean más equitativos y de mayor calidad. Un análisis comparativo por regiones (2016-2023) ayudará a identificar cómo se distribuyen los recursos educativos, cómo se gestionan y cómo impactan en el desempeño de los estudiantes, permitiendo a los tomadores de decisiones formular políticas públicas más efectivas y asegurando una asignación más justa y eficiente de los recursos educativos en todo el país.

1.5.3. Justificación Metodológica

La justificación metodológica de este estudio se basa en un enfoque mixto que combina métodos cuantitativos y cualitativos para analizar la eficiencia de la inversión pública en educación y su impacto en los resultados educativos en Perú. El uso de modelos econométricos, técnicas de análisis de eficiencia, así como entrevistas y grupos focales, permitirá una comprensión integral del fenómeno, considerando tanto los aspectos técnicos como las realidades sociales y culturales de cada región. Este enfoque metodológico permitirá obtener resultados precisos y prácticos que puedan informar las políticas públicas educativas y mejorar la gestión de los recursos públicos en el sector educativo.

1.6.Limitaciones de la Investigación

1.6.1. Delimitación Temporal

Variabilidad temporal en la inversión: La asignación de fondos educativos y los resultados pueden variar de un año a otro debido a cambios en las políticas públicas, lo que puede hacer que los resultados no reflejen tendencias consistentes a lo largo del periodo 2016, 2018, 2019, 2022 y 2023.

Ciclos políticos: Los cambios de administración política pueden generar fluctuaciones en las prioridades presupuestarias y en las políticas educativas, lo que podría influir en los niveles de inversión pública y en los resultados educativos, afectando la consistencia de los datos durante el periodo de estudio.

1.6.2. Delimitación Metodológica

- **Medición de la eficiencia:** La medición de la eficiencia de la inversión pública es compleja y puede estar sujeta a múltiples interpretaciones. Los métodos utilizados para calcular la eficiencia pueden no capturar completamente todos los aspectos de cómo se utiliza la inversión, como la calidad de los programas educativos o el impacto a largo plazo en los estudiantes.
- **Análisis cuantitativo limitado:** Aunque la investigación sea de tipo cuantitativo, los resultados podrían no captar la totalidad de la complejidad del sistema educativo. Algunas variables cualitativas, como la motivación de los maestros o el contexto cultural de las regiones, podrían no ser fácilmente medibles con los métodos estadísticos utilizados.
- **Factores no contemplados:** Aunque el análisis se enfoque en la inversión pública y los resultados educativos, existen otros factores importantes que pueden influir en los resultados educativos, como la calidad de la enseñanza, el compromiso de la comunidad educativa, o las características demográficas de los estudiantes, que podrían no ser completamente considerados en el análisis. Debido a la disponibilidad de datos.

1.6.3. Limitaciones en la Comparación Regional: Desigualdad en el Contexto Regional.

Las regiones del Perú varían considerablemente en términos de contexto socioeconómico, infraestructura, y acceso a recursos. Esta disparidad puede influir en cómo se

utiliza la inversión pública, lo que dificulta la comparación directa entre regiones.

- **Factores externos no controlados:** Existen factores externos que afectan tanto la inversión pública como los resultados educativos, como las crisis económicas, los desastres naturales, o las políticas gubernamentales que cambian de un año a otro. Estos factores pueden alterar los patrones observados y hacer que sea difícil identificar la relación precisa entre inversión y resultados educativos.
- **Descentralización y variabilidad en la gestión:** El sistema educativo en el Perú es descentralizado, y la gestión de los recursos varía a nivel regional. Algunas regiones pueden tener una mejor administración de los fondos, mientras que otras enfrentan deficiencias en la gestión, lo que puede influir en los resultados de manera desigual.

1.6.4. Delimitación Geográfica

El estudio incluye a las 25 regiones (departamentos) más la región de Lima. No incluye a las provincias y sus distritos, los generaliza a los departamentos sin individualizar a sus provincias de los departamentos.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del Estudio

Los antecedentes internacionales sobre la eficiencia de la inversión pública en educación y su impacto en los resultados educativos son fundamentales para entender cómo otros países han abordado este problema y qué lecciones pueden aplicarse al contexto peruano. En términos generales, la relación entre la eficiencia de la inversión pública en educación y los resultados educativos ha sido objeto de estudio en diversos países con diferentes contextos socioeconómicos, políticos y culturales. Aquí se presentan algunos antecedentes internacionales que pueden servir de base para un análisis comparativo con las regiones de Perú (2016, 2018, 2019, 2022 y 2023).

2.1.1. *Antecedentes Internacionales*

- OECD (2015), en el informe titulada "In Focus: The Effectiveness of Public Spending on Education". En este informe, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) analiza la eficiencia del gasto público en educación a nivel mundial. Señala que, en muchos países, la inversión pública no se traduce de manera proporcional en mejores resultados educativos debido a factores como la mala gestión de los recursos, la desigualdad en el acceso a la educación y la falta de calidad en el sistema educativo. El estudio resalta que países como Finlandia y Corea del Sur han logrado altos rendimientos educativos a pesar de tener presupuestos relativamente más modestos en comparación con otros países, gracias a una gestión eficiente de los recursos.
- Banco Mundial (2018), en el informe denominado "World Development Report: Learning to Realize Education's Promise": El informe del Banco Mundial aborda la eficiencia del gasto en educación y su impacto en el aprendizaje. Una de sus principales

conclusiones es que, en muchos países en desarrollo, la asignación de recursos no está bien orientada para maximizar los resultados educativos. El informe enfatiza que, para mejorar la eficiencia, es necesario tanto mejorar la gestión de los recursos como garantizar que los fondos lleguen a las áreas que más los necesitan. Además, se destaca que la calidad de la enseñanza y el fortalecimiento institucional son esenciales para mejorar los resultados educativos.

Eficiencia en América Latina:

El caso de México y Brasil: En América Latina, estudios como el de expósito et al. (2017) sobre la eficiencia del gasto en educación en México y Brasil concluyen que, a pesar de los esfuerzos por aumentar la inversión en educación, el gasto no se traduce necesariamente en mejores resultados debido a deficiencias en la infraestructura, la gestión educativa y la capacitación docente. Estos estudios destacan que los países más eficientes en la utilización de sus recursos en educación, como Chile y Uruguay, han logrado una mejor relación entre la inversión y los resultados, lo que se debe en parte a políticas públicas más efectivas y a una mejor distribución de los recursos.

2.1.1.1. Estudios Comparativos de Eficiencia Regional:

- Estudio de la Comisión Europea (2020): Este estudio analiza la eficiencia del gasto público en educación en diferentes regiones de Europa, utilizando métodos de análisis comparativos como la frontera de eficiencia. En este análisis se compara el desempeño educativo de las regiones más ricas con las más pobres, observando cómo la eficiencia en la asignación de recursos puede influir en las disparidades de los resultados educativos. Se concluye que, aunque las regiones más ricas suelen tener mejores resultados, la eficiencia en el gasto puede mitigar estas desigualdades si se enfocan los recursos en áreas de mayor necesidad.

- **Análisis de la Desigualdad Regional en España:** Un estudio realizado en España sobre la eficiencia del gasto educativo en diferentes comunidades autónomas reveló que hay disparidades significativas en los resultados educativos a pesar de que el gasto en educación es relativamente homogéneo. Las regiones con mayor eficiencia en el gasto educativo, como el País Vasco, muestran mejores resultados en pruebas académicas y en el rendimiento de los estudiantes, mientras que otras regiones con estructuras educativas menos eficientes presentan mayores brechas en los logros de los estudiantes.
- **El Caso de Indonesia y Filipinas:** En el sudeste asiático, estudios sobre Indonesia y Filipinas muestran cómo la eficiencia de la inversión pública en educación está influenciada por factores como la corrupción, la desigualdad regional y la calidad de la infraestructura educativa. En estos países, el gasto público en educación no siempre resulta en mejoras directas en los indicadores de aprendizaje debido a la falta de una distribución equitativa de los recursos. En particular, las regiones más remotas enfrentan mayores desafíos debido a la falta de acceso a tecnologías educativas, la insuficiencia de personal docente capacitado y la inestabilidad política.

2.1.1.2. Lecciones de Finlandia y Singapur: Modelos de Eficiencia:

- **Finlandia:** El modelo educativo finlandés es frecuentemente citado como un ejemplo de eficiencia en el gasto público en educación. A pesar de ser un país con un presupuesto relativamente bajo en comparación con otras naciones de Europa, Finlandia ha logrado altos resultados educativos debido a la eficiente utilización de los recursos. Finlandia ha invertido en la capacitación continua de los docentes, en un sistema de evaluación basado en la mejora continua y en una estructura descentralizada que permite a las escuelas adaptar los recursos a sus necesidades específicas. En

términos de eficiencia, el gasto está muy bien dirigido hacia la calidad de la enseñanza y la equidad, lo que se refleja en sus excelentes resultados educativos a nivel internacional.

- **Singapur:** Otro ejemplo de eficiencia en la inversión educativa es Singapur, que ha logrado un alto rendimiento académico mediante una estricta gestión de recursos, con una clara orientación hacia la calidad y equidad. El gasto en educación en Singapur está estrechamente vinculado a la mejora de las competencias de los estudiantes, a través de una estructura educativa bien diseñada y con una evaluación constante. La colaboración entre el gobierno central y las autoridades locales ha sido clave para garantizar que los recursos lleguen de manera efectiva a los sectores más necesitados.

2.1.1.3. Estudios de Evaluación de Impacto en Resultados Educativos:

- **Impacto de la Inversión en el Rendimiento Académico:** En México, un estudio realizado por González (2015) encontró que la inversión pública en infraestructura escolar no se traduce directamente en mejores resultados académicos. Sin embargo, cuando los fondos fueron orientados a programas de capacitación docente y apoyo a la gestión escolar, los resultados fueron más positivos. Este estudio enfatiza que la eficiencia de la inversión depende de una adecuada asignación de recursos que priorice la calidad educativa.
- **Resultados Educativos en África Subsahariana:** En países de África Subsahariana, como Uganda y Kenya, se ha observado que, a pesar de las altas tasas de inversión pública en educación, los resultados son subóptimos debido a la mala gestión de los fondos, la falta de infraestructura adecuada y la escasa formación de los docentes. Sin embargo, algunos estudios han demostrado que una mejora en la gestión escolar y una distribución más equitativa de los recursos pueden mejorar significativamente los

resultados, especialmente en áreas rurales y marginadas.

Los antecedentes internacionales muestran que la eficiencia de la inversión pública en educación no depende únicamente de la cantidad de dinero invertido, sino de la calidad de la gestión de esos recursos, la distribución equitativa entre las regiones y la adaptación de las políticas a las características locales. A pesar de los esfuerzos de algunos países por aumentar el gasto en educación, los resultados educativos varían considerablemente debido a factores como la gestión pública, las desigualdades regionales, y las condiciones socioeconómicas. Estos antecedentes pueden servir de referencia para el análisis de la situación peruana, permitiendo identificar áreas clave en las que el gasto público en educación podría ser más eficiente y equitativamente distribuido para lograr mejores resultados educativos en todas las regiones del país.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Los antecedentes nacionales sobre la eficiencia de la inversión pública en educación y su impacto en los resultados educativos en el Perú son fundamentales para contextualizar el estudio de la situación educativa en el país entre 2016 y 2023, especialmente si se quiere hacer un análisis comparativo por regiones. A continuación, se detallan los antecedentes más relevantes, que incluyen estudios, políticas públicas, y datos estadísticos que han abordado este tema en el contexto peruano.

2.1.2.1. Estudios e Informes sobre la Eficiencia de la Inversión Pública en Educación en Perú:

- **Informe de la Contraloría General de la República (2020):** La Contraloría General del Perú ha emitido varios informes sobre la gestión de los recursos destinados a la educación en el país. En 2020, un informe destacó la ineficiencia en la asignación de recursos en el sector educativo, particularmente en las regiones más pobres y rurales

del país. La falta de control en el uso de los fondos públicos, la mala planificación y la corrupción en algunos casos han impedido que la inversión se traduzca en mejoras significativas en los resultados educativos. Este informe sugiere la necesidad de una gestión más eficiente y transparente de los recursos.

- **Informe del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) - "Eficiencia del Gasto Público en Educación" (2019):** En este informe, el MEF realiza un análisis detallado sobre cómo se distribuyen los recursos en educación y cómo se impacta la calidad educativa. El estudio indica que, aunque el Perú ha incrementado su gasto en educación en los últimos años, la desigualdad regional persiste, con una asignación desigual de recursos entre las zonas urbanas y rurales. El informe señala que el gasto en infraestructura educativa y el salario docente no siempre se ha traducido en un aumento sustantivo en el rendimiento académico de los estudiantes.
- **Estudio de GRADE (Grupo de Análisis para el Desarrollo) sobre la eficiencia del gasto en educación en Perú (2018):** Este estudio realizado por GRADE examina la eficiencia en el gasto público en el sector educativo en diversas regiones del Perú. Los resultados muestran que, a pesar de que el país ha logrado un incremento en su inversión en educación, la eficiencia del gasto sigue siendo baja. El estudio señala que las disparidades regionales en el acceso a recursos, la capacitación docente y la infraestructura educativa son factores clave que explican la diferencia en los resultados educativos entre las diversas regiones del país. El estudio concluye que es necesario ajustar la asignación de recursos de manera más equitativa y eficiente.

2.1.2.2. Políticas Públicas y Programas Educativos:

- La Reforma Magisterial y la Ley de la Carrera Pública Magisterial (2012): Aunque esta ley fue promulgada en 2012, ha tenido un impacto significativo en los años posteriores,

incluyendo el período 2016-2023. La ley busca mejorar la calidad educativa mediante una mejora en la capacitación docente y la profesionalización del magisterio. Sin embargo, la implementación de la reforma ha sido desigual entre regiones, con algunas zonas rurales enfrentando dificultades para acceder a los beneficios de la reforma debido a la falta de infraestructura adecuada y la escasez de recursos. Esta reforma ha sido evaluada en cuanto a su impacto en el rendimiento académico y ha mostrado resultados mixtos, lo que implica que, aunque ha mejorado algunos aspectos del sistema educativo, aún existen desigualdades en la calidad educativa entre regiones.

- Programa "Juntos" (2005 - actualidad): Este programa de transferencias monetarias condicionadas tiene como objetivo mejorar las condiciones de vida de las familias en situación de pobreza, incluyendo el acceso a la educación. Aunque este programa ha tenido un impacto positivo en la matrícula escolar y en la reducción del ausentismo escolar, se ha encontrado que su impacto en los resultados educativos es limitado, ya que no aborda de manera directa la calidad educativa o la gestión del sistema educativo local.
- El Plan Nacional de Educación 2017-2021: El Plan Nacional de Educación se centra en mejorar la calidad educativa a través de una mejor formación de los docentes, la mejora de las infraestructuras educativas y la reducción de la brecha educativa entre las diferentes regiones. Sin embargo, el avance en la implementación de este plan ha sido desigual, y la falta de una gestión regional adecuada y de recursos suficientes ha limitado su efectividad en algunas regiones, especialmente en las más alejadas o rurales.
- El Programa de Fortalecimiento de la Gestión Educativa Local (2016-2023): Este programa busca mejorar la gestión educativa en los gobiernos locales y regionales, con el fin de optimizar el uso de los recursos y mejorar los resultados educativos. En algunas

regiones, el programa ha tenido un impacto positivo en la gestión de los recursos y en la formación de los directores escolares, pero en otras, la falta de infraestructura y de recursos ha limitado el alcance de los resultados.

2.1.2.3. Desigualdad Regional en la Distribución de la Inversión Educativa:

- **Desigualdad en el acceso a la educación:** Según datos del Ministerio de Educación del Perú (MINEDU), las regiones más pobres como Puno, Cusco, Ayacucho, y Apurímac presentan niveles de desempeño educativo más bajos en comparación con las regiones de Lima y otras zonas urbanas del país. Las causas de esta desigualdad incluyen la distribución desigual de recursos, la falta de acceso a tecnologías educativas, la escasez de docentes capacitados y la infraestructura educativa deficiente en muchas regiones rurales.
- **Estudio sobre la Brecha Educativa en el Perú (2017):** Un estudio realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en colaboración con el MINEDU revela que existe una brecha educativa significativa entre las zonas urbanas y rurales del Perú. A pesar de un aumento en el gasto público, las diferencias en los resultados educativos entre Lima y las regiones más alejadas siguen siendo marcadas, especialmente en tareas de alfabetización y acceso a la educación secundaria.

2.1.2.4. Evaluación de Resultados Educativos y Gasto Público:

- **Evaluación Censal de Estudiantes (ECE):** La Evaluación Censal de Estudiantes realizada anualmente por el MINEDU ofrece información clave sobre el rendimiento académico de los estudiantes peruanos. A través de estos resultados, se ha identificado que los estudiantes en las regiones más alejadas del país suelen obtener puntuaciones más bajas en las pruebas estandarizadas, lo que refleja una posible ineficiencia en la

distribución de los recursos educativos. El gasto público en estas regiones no parece haber generado una mejora proporcional en los resultados de aprendizaje.

- **Estudio de la Asociación de Municipalidades del Perú (AMPE) sobre eficiencia educativa (2020):** Un estudio realizado por AMPE muestra que la descentralización educativa en Perú ha tenido efectos mixtos. Mientras algunas regiones han logrado una mayor autonomía y eficiencia en la gestión educativa, otras han enfrentado problemas de ejecución debido a la falta de capacidad técnica y gestión local. El informe destaca la necesidad de mejorar la capacidad de gestión a nivel regional para garantizar que el gasto público se utilice de manera efectiva.

Los antecedentes nacionales destacan que, aunque el gasto público en educación ha aumentado considerablemente en Perú entre 2016 y 2023, la eficiencia en la asignación de recursos y su impacto en los resultados educativos es desigual, especialmente cuando se comparan las regiones urbanas con las rurales. A pesar de los esfuerzos realizados en políticas públicas como la Reforma Magisterial y el Plan Nacional de Educación, existen retos significativos en la gestión educativa a nivel local, la distribución equitativa de recursos y la formación continua de los docentes.

Estos antecedentes proporcionan un contexto esencial para comprender las dinámicas de la inversión pública en educación en Perú y cómo estas influyen en los resultados educativos, en particular en el análisis comparativo por regiones durante el periodo 2016-2023.

2.1.3. Antecedentes Locales

Los antecedentes de la región sur del Perú en relación con la eficiencia de la inversión pública en educación y su impacto en los resultados educativos entre 2016 y 2023 son relevantes para entender las disparidades educativas dentro del país. La región sur de Perú, que incluye departamentos como Arequipa, Cusco, Puno, Tacna, Moquegua, Apurímac, entre

otros, ha enfrentado desafíos significativos en términos de desigualdad educativa, acceso a recursos y calidad de la enseñanza, lo que influye en la eficiencia de la inversión pública en el sector educativo.

A continuación, se detallan los antecedentes más relevantes relacionados con la inversión en educación en la región sur de Perú y su impacto en los resultados educativos:

2.1.3.1. Desigualdad Regional en la Inversión y Resultados Educativos

- **Estudio sobre la Brecha Educativa en el Sur del Perú (2017):** Según un informe del Ministerio de Educación del Perú (MINEDU), las regiones del sur, como Puno, Cusco, y Apurímac, presentan una gran brecha educativa con respecto a la capital (Lima) y otras regiones urbanas del país. A pesar de los esfuerzos por mejorar la infraestructura educativa, estas regiones enfrentan importantes desafíos, como la falta de infraestructura adecuada, la escasez de recursos educativos, y la desigualdad en la formación docente. La asignación de recursos en estas zonas no siempre ha sido eficiente, ya que los presupuestos destinados a la educación no logran cerrar la brecha de calidad educativa en estas áreas. Esto se refleja en los resultados de las pruebas de rendimiento académico, que muestran que las tasas de éxito son más bajas en estas regiones comparadas con las zonas urbanas más desarrolladas.
- **Informe de GRADE sobre Eficiencia del Gasto Educativo en Regiones del Sur (2018):** Un estudio de GRADE sobre la eficiencia del gasto público en educación en varias regiones del país, incluida la región sur, encontró que Arequipa y Cusco lograron una mayor eficiencia en el uso de los recursos en comparación con otras regiones como Puno o Apurímac, aunque aún existen disparidades. En las regiones con mayor eficiencia, los fondos fueron utilizados para mejorar las condiciones de las infraestructuras educativas y el acceso a tecnología, mientras que en las regiones menos

eficientes, el gasto se destinó principalmente a salarios docentes y subsidios a las familias, sin lograr una mejora significativa en los resultados académicos.

- **Estudio del INEI sobre la Desigualdad Educativa en el Sur (2020):** El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) publicó en 2020 un análisis sobre las desigualdades educativas en el Perú, destacando la región sur como una de las más afectadas por la desigualdad en el acceso a la educación y los resultados académicos. Los datos mostraron que, en departamentos como Puno y Apurímac, los estudiantes tienen rendimientos significativamente más bajos en matemáticas y comprensión lectora en comparación con regiones como Lima o Arequipa, a pesar de que el gasto público en educación ha aumentado.

2.1.3.2. Programas y Proyectos de Inversión en la Región Sur del Perú:

- **Programa de Inversión en Infraestructura Educativa (2016-2021):** El Ministerio de Educación ha implementado una serie de proyectos para mejorar la infraestructura educativa en las regiones más desfavorecidas, incluidas las del sur del país. A pesar de estos esfuerzos, la región sur sigue enfrentando desafíos relacionados con la desigualdad en la distribución de recursos y las dificultades logísticas para implementar proyectos de infraestructura en zonas rurales. Si bien algunas ciudades como Arequipa han experimentado mejoras notables en la infraestructura educativa, regiones más alejadas, como Puno o Cusco, siguen enfrentando problemas significativos con infraestructuras en malas condiciones y escuelas rurales con acceso limitado a tecnologías educativas.
- **Proyecto "Educa Perú" en el Sur (2017-2023):** El gobierno peruano, a través del MINEDU, implementó el proyecto "Educa Perú" para mejorar la calidad educativa en diversas regiones del país, incluidas aquellas del sur. Este proyecto se centró en la

capacitación docente y en el fortalecimiento de la gestión educativa local. Sin embargo, los resultados en la región sur fueron mixtos. Si bien algunos departamentos como Arequipa y Tacna lograron avances en la capacitación docente y en la gestión educativa, otras regiones como Puno y Apurímac tuvieron dificultades para implementar los programas debido a la falta de infraestructura tecnológica, escasez de materiales educativos, y resistencia al cambio por parte de algunas autoridades locales.

2.1.3.3. Impacto de la Reforma Magisterial en el Sur del Perú:

- **Reforma Magisterial y sus Desafíos en el Sur (2016-2023):** La Reforma Magisterial, que busca mejorar la calidad de la educación mediante la profesionalización de los docentes, ha tenido un impacto desigual en la región sur. Si bien Arequipa ha logrado resultados positivos en términos de capacitación docente y la implementación de programas de desarrollo profesional, en otras regiones como Puno y Apurímac, los docentes enfrentan dificultades debido a la falta de incentivos para capacitarse y la escasez de recursos para acceder a programas de formación continua. Esto ha generado que, aunque los salarios de los docentes hayan aumentado, la calidad educativa no se haya visto reflejada proporcionalmente en los resultados académicos.

2.1.3.4. Evaluaciones de Resultados Educativos en el Sur del Perú:

- **Evaluación Censal de Estudiantes (ECE):** Según los resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) de 2019 y 2021, los estudiantes de la región sur, especialmente de departamentos como Puno, Cusco y Apurímac, han obtenido puntuaciones significativamente más bajas en áreas clave como matemáticas y comprensión lectora en comparación con Lima y otras regiones urbanas. A pesar de la inversión en infraestructura y programas de capacitación docente, estos resultados sugieren que la inversión pública en educación no ha sido completamente eficiente en

la mejora de los resultados educativos en estas regiones.

- Informe del Instituto de Educación y Desarrollo (IED) sobre resultados educativos en el sur (2020): Un informe de IED analizó el desempeño de las regiones del sur, y encontró que el gasto público en educación en estas áreas ha aumentado, pero los resultados educativos no han mostrado una mejora sustancial. Esto se atribuye a factores estructurales como la falta de adecuación de los programas educativos a las necesidades locales, la deficiente infraestructura educativa, y las dificultades de acceso a recursos tecnológicos en zonas rurales.

2.1.3.5. Desafíos de Gestión Educativa en la Región Sur:

- Descentralización y Gestión Local: La descentralización educativa ha sido un objetivo clave del gobierno peruano, pero su implementación ha sido desigual en el sur del país. Algunas regiones como Arequipa y Tacna han logrado avances en la gestión educativa local, utilizando los recursos de manera más eficiente y mejorando los resultados. Sin embargo, en regiones como Puno y Cusco, la gestión local ha sido más deficiente debido a problemas de coordinación entre el gobierno central y los gobiernos regionales, corrupción, y la falta de capacidad técnica en los gobiernos locales.

Los antecedentes de la región sur en cuanto a la eficiencia de la inversión pública en educación y su impacto en los resultados educativos muestran que, a pesar de los esfuerzos por aumentar la inversión en infraestructura educativa, formación docente y otros programas, la eficiencia del gasto sigue siendo baja en comparación con otras regiones del país, especialmente en zonas rurales y aisladas. Los resultados educativos en departamentos como Puno, Apurímac y Cusco siguen siendo significativamente más bajos que en Lima, lo que evidencia la necesidad de una mejor asignación de los recursos y una gestión educativa más

eficiente para mejorar la calidad educativa en el sur del Perú.

2.2.Bases Teóricas

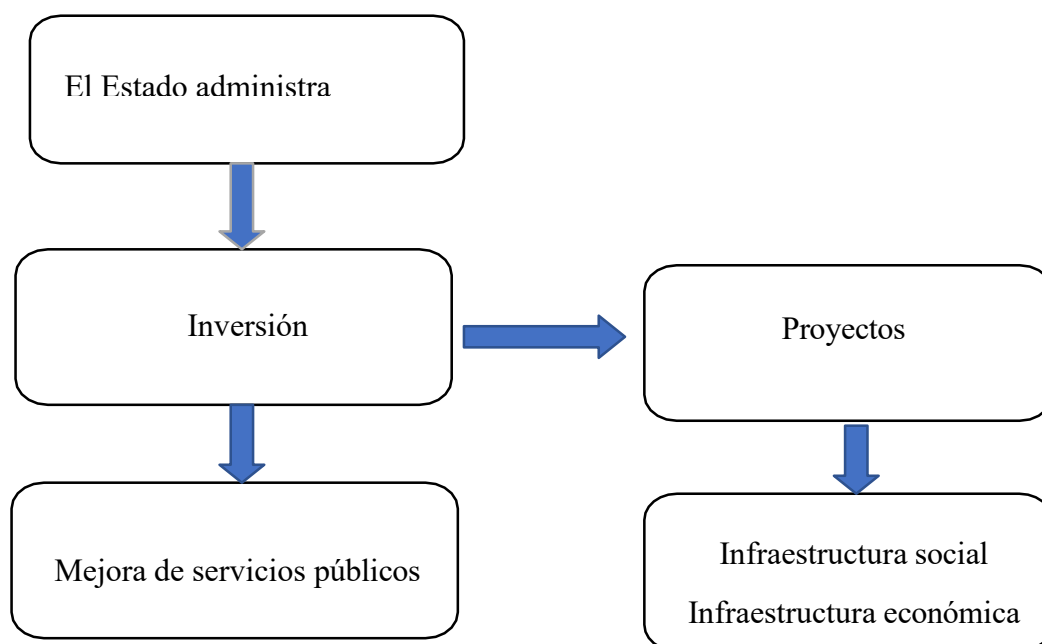
2.2.1. Inversión Pública en el Perú

Según Andía (2014) la inversión pública es aquel que regula la gestión de los proyectos de inversión en el Sector Público, mediante un conjunto de principios, normas, procedimientos y metodologías, con la finalidad de mejorar los servicios públicos enmarcados en las competencias institucionales y así optimizar el uso de los recursos públicos.

Todos los proyectos que se ejecutan en el marco del Sistema Nacional de Inversión Pública se rigen por las prioridades que establecen los planes estratégicos nacionales, sectoriales, regionales y locales por los principios de economía, eficacia y eficiencia durante todas sus fases y por el adecuado mantenimiento en el caso de la infraestructura física para asegurar su utilidad en el tiempo.

Figura 1

El proceso de inversión pública en el Perú



Nota. Adaptado de Andía (2014).

La inversión pública en el Perú se refiere a la asignación y utilización de recursos) financieros del Estado para la ejecución de proyectos y obras que buscan generar bienes y servicios públicos con el objetivo de satisfacer necesidades sociales, promover el desarrollo económico, mejorar la calidad de vida de la población y fortalecer la infraestructura del país.

Características principales:

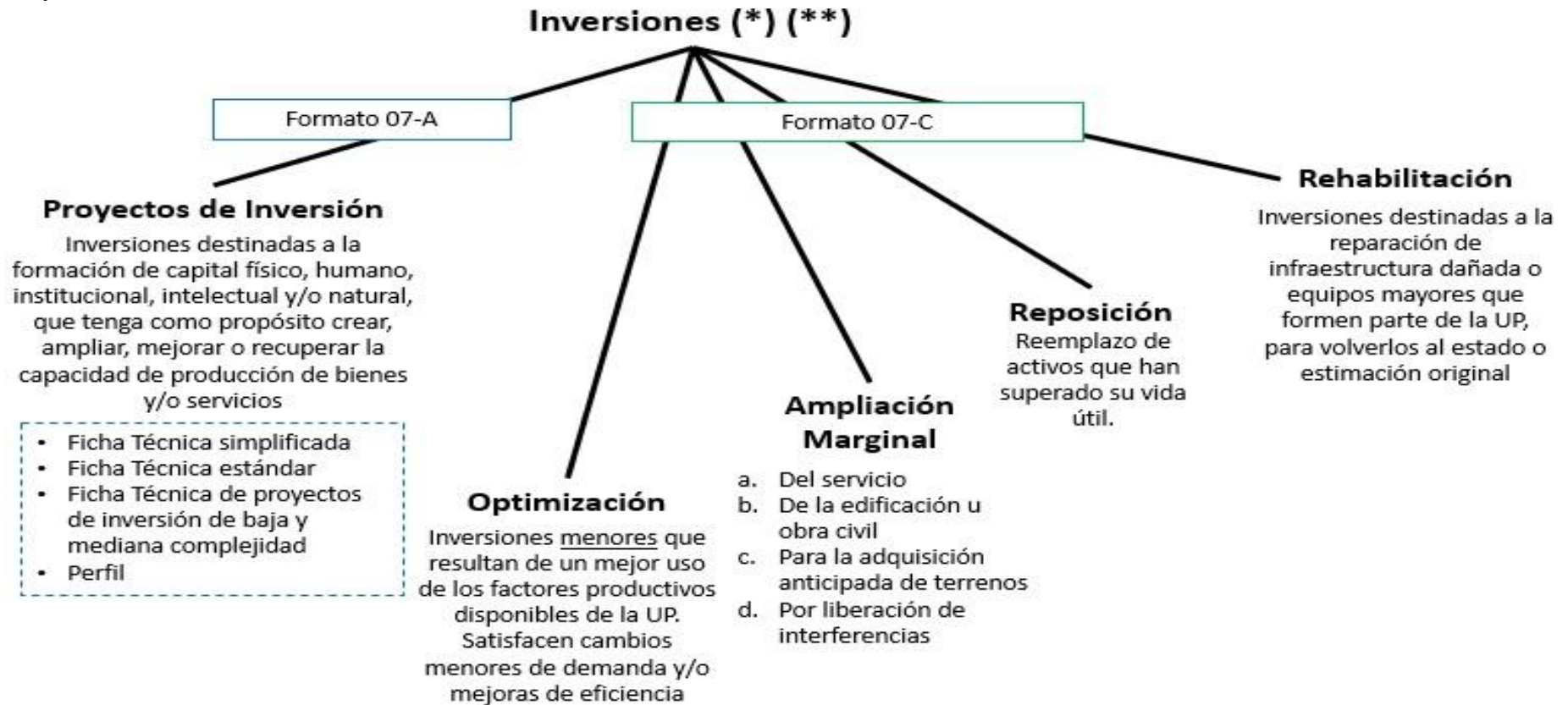
- Está orientada a actividades que tienen un impacto directo en el bienestar social, como educación, salud, transporte, saneamiento, seguridad, entre otros.
- Busca no solo la generación de beneficios económicos, sino también sociales y ambientales.
- Es gestionada por entidades del sector público —como ministerios, gobiernos regionales y locales— siguiendo normativas establecidas en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe).
- Se planifica, programa, evalúa y supervisa para asegurar eficiencia, transparencia y

efectividad en el uso de los recursos públicos.

En términos legales, la inversión pública en el Perú está regulada por el Decreto Legislativo N° 1252 que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y sus reglamentos, que establecen las pautas para su gestión.

Figura 2

Clasificación de inversiones en el Perú, Invierte.Pe



(*) Intervenciones temporales financiadas, total o parcialmente, con recursos públicos

(**) Además de estas inversiones existe otro grupo de gastos de capital que **no se relacionan** al cierre de brechas como por ejemplo los gastos por la adquisición de maquinarias, equipos y mobiliario para oficinas (partida presupuestal 2.6.3.2.1.x), los gastos por adquisición de vehículos para fines administrativos, los gastos por compra de equipos para aseo y limpieza de oficinas, etc.

Nota. Elaboración propia, normativa de Invierte.Pe

2.2.2. Enfoque de cierre de brechas en la inversión pública en el Perú

Es una estrategia de política pública que busca reducir las desigualdades territoriales, sociales y económicas mediante la asignación prioritaria y eficiente de recursos públicos. En el contexto de la inversión pública, esto implica dirigir los proyectos y programas hacia las zonas y poblaciones más vulnerables o rezagadas para mejorar su acceso a servicios básicos y oportunidades de desarrollo.

Objetivo principal del sistema de inversión en el Perú:

- Reducir las diferencias en el acceso y calidad de los servicios públicos entre regiones, provincias y distritos, especialmente entre zonas urbanas y rurales o áreas con menores indicadores socioeconómicos.
- Promover un desarrollo territorial más equilibrado y justo.
- Brechas que busca cerrar están referidas a brechas de acceso, cobertura y de calidad, las que en forma discriminada se listan a continuación:
- Infraestructura y servicios básicos: agua potable, saneamiento, energía, caminos.
- Educación y salud: acceso, cobertura y calidad.
- Conectividad: infraestructura vial, telecomunicaciones.
- Oportunidades económicas: apoyo a actividades productivas, empleo.

Las estrategias que toma en cuenta el sistema de Inversión Pública Invierte.Pe en el

Perú se sustenta en:

1. Asignación prioritaria de recursos: presupuestos dirigidos a regiones o sectores con mayores necesidades y brechas.
2. Planificación multianual con enfoque territorial: considerar las desigualdades en la programación de inversiones.

3. Monitoreo y evaluación constante: uso de indicadores para medir la reducción de brechas y ajustar las políticas.
4. Participación local: involucrar a comunidades para identificar necesidades reales y dar sostenibilidad a los proyectos.
5. Articulación intersectorial: coordinación entre diferentes sectores y niveles de gobierno para maximizar impactos.

El marco institucional de la marcha del sistema de inversión pública en el Perú depende directamente del Ministerio de Economía y Finanzas:

- El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) impulsa este enfoque a través de su Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe).
- Los gobiernos regionales y locales son actores clave en la implementación.
- Programas específicos como el Presupuesto por Resultados (PbR) incluyen indicadores orientados a cerrar brechas, en este caso para el sector de educación, las brechas de acceso, cobertura y de calidad.

La importancia del sistema de inversión pública para el Perú es muy importante, porque se constituye en una herramienta distributiva que tiene el gobierno para intervenir de manera equitativa a lo largo del país. Porque:

- El país presenta marcadas desigualdades territoriales, con zonas rurales y amazónicas rezagadas en servicios e infraestructura.
- El cierre de brechas mediante inversión pública es fundamental para mejorar la calidad de vida, reducir la pobreza y promover la inclusión social.

2.2.3. La medición de la eficiencia mediante el modelo de análisis envolvente (DEA)

El análisis por Envoltura de Datos (DEA), Data Envelopment Analysis, es una metodología basada en modelos de programación lineal, propuesta por primera vez en 1978 por

Charnes, Cooper y Rhodes, para estudiar la eficiencia relativa de una serie de unidades de decisión.

El análisis Envoltente de Datos, DEA, surge como una extensión del trabajo de Farrell (1957), quién proporciona una medida satisfactoria de eficiencia productiva que tiene en cuenta todas las entradas de un proceso para obtener resultados. Las organizaciones operan bajo condiciones de rendimientos constantes a escala, esto es, que el incremento porcentual del output es igual al incremento porcentual experimentado por los inputs. Este supuesto permite que la tecnología de producción pueda ser representada mediante la isocuanta unidad, que identifica las distintas combinaciones de los dos factores que una organización perfectamente eficiente podría usar para producir una unidad de output. Isocuanta convexa hacia el origen y con pendiente no positiva, lo que indica que el incremento en el input por unidad de output de un factor implica eficiencia técnica más baja. La función de producción eficiente es conocida. Una organización perfectamente eficiente (eficiencia global) será aquella que presente eficiencia técnica y eficiencia precio.

DEA nace como una técnica para evaluar la eficiencia de una serie de elementos, denominados Unidades de toma de decisión (DMU: Decisión Making Unit), empleándose para dicha evaluación múltiples entradas y salidas para cada una de las DMU consideradas.

El modelo DEA es una alternativa no paramétrica para calcular la productividad total de los factores, y que se basa en el uso de la programación lineal, es lo que ofrece el método de envolvimiento de datos (DEA), basado en el trabajo seminal de Farrell (1957) e introducido formalmente por Charnes, Cooper y Rhodes (1978). Antes de entrar en detalles sobre la metodología propiamente dicha, conviene repasar las nociones de eficiencia productiva y el cálculo de los índices de eficiencia técnica, tal como los plantea Farrell (1957). La propuesta de Farrell es visualizar a la eficiencia desde una perspectiva real no ideal, donde cada unidad de

producción sea evaluada en relación con otras tomadas de un grupo representativo y comparable. Así, las medidas de eficiencia serían relativas y no absolutas, donde el valor alcanzado por determinada unidad productiva, corresponda a una expresión de la desviación observada respecto a aquellas consideradas como más eficientes dada la información disponible. En este sentido, la metodología que propone Farrell es una técnica basada en el concepto de “benchmark” o referenciación. Sea un conjunto más o menos extenso de unidades productivas comparables entre sí por la particularidad de que emplean el mismo tipo de insumos o factores para producir una canasta de productos similar o equivalente. Para alcanzar un mayor nivel de generalidad, las denominamos como “unidades de toma de decisiones” (DMU) “decision making units”). Entonces, es posible definir tres medidas de eficiencia:

En relación al concepto de eficiencia destacan de sobremanera los tipos de eficiencia:

- Eficiencia Técnica: refleja la habilidad de la DMU de obtener el máximo nivel de producción dados ciertos niveles en el uso de los insumos o factores.
- Eficiencias de asignación: refleja la habilidad de la DMU de usar los insumos o factores en proporciones óptimas (dados sus precios).
- Eficiencias de escala: se manifiestan según la naturaleza de los rendimientos a escala con que opera la DMU.
- Eficiencia global o económica

Para una unidad dada, la eficiencia económica se obtiene mediante el cociente entre la longitud de la línea.

La medición de la productividad según Farrel (1957) de una unidad productiva se define como la relación existente entre los resultados que obtiene y los recursos utilizados en su producción. Es una forma de medir, de cómo se están aprovechando los recursos en el logro de

los resultados. El concepto general para el caso de una sola entrada y una sola salida es:

$$Productividad = \frac{Producción\ obtenida}{Recursos\ utilizados} = \frac{Salida}{Entrada}$$

Esta ecuación para el caso de varias entradas y varias salidas se convierte en:

$$Productividad = \frac{Suma\ pondera\ de\ salidas}{Suma\ ponderada\ de\ entradas}$$

$$Entrada = \sum_{i=1}^m u_{ij} X_{ij}$$

$$Salida = \sum_{k=1}^s V_{kj} Y_{kj}$$

En donde:

u_{ij} : Peso de entrada de cada recurso

X_{ij} : cantidad de entrada de recursos

V_{kj} : Peso de salida de cada recurso

Y_{kj} : Cantidad de salida.

Y en resumen la productividad se ve expresada con la ecuación siguiente:

$$Productividad = \frac{\sum_{k=1}^s V_{kj} Y_{kj}}{\sum_{i=1}^m u_{ij} X_{ij}}$$

Con la ecuación antecedente se puede determinar la productividad de una unidad productiva. Sin embargo, lo interesante es tener algún índice que nos permita comparar unas unidades con otras similares. Por eso se debe utilizar el nuevo concepto de eficiencia relativa, cuando se trata de comparar la eficiencia en relación a un grupo de unidades que se encuentra en evaluación.

El concepto de eficiencia relativa esta expresada en la forma siguiente:

$$Eficiencia_j = \frac{Productividad_j}{Productividad_{max}} = \frac{Salida_j / Entrada_j}{Salida_{max} / Entrada_{max}}$$

En donde:

j: indica la unidad que se va a estudiar

max: la unidad de máxima productividad

La eficiencia global cuando se escoge como unidad de referencia la de mayor productividad de entre las que están en estudio.

La eficiencia técnica, se utiliza cuando se elige como unidad de referencia la de mayor productividad de entre las unidades de su tamaño.

La eficiencia de escala como el cociente entre la eficiencia global y la eficiencia técnica.

2.2.4. Medición de impacto

La medición de impacto se hizo con la ecuación de regresión lineal del tipo de panel data, tal cual se expresa a continuación:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_{it}(IP) + \beta_{it}(RH) + \beta_{it}(INF) + \varepsilon, \text{ en donde}$$

Y : Resultados en educación primaria y secundaria

IP : Inversión pública

RH : Recursos humanos (Docentes)

INF : Infraestructura.

2.3. Definición de términos

2.3.1. Historia de la inversión pública en el Perú:

Época Previa a la República (antes de 1821)

- Durante la época colonial, la inversión pública estaba principalmente dirigida a

infraestructura vinculada a la minería, transporte rudimentario (caminos y puentes) y obras religiosas.

- La inversión era limitada y controlada por la Corona española.

Siglo XIX: Independencia y Consolidación

- Tras la independencia en 1821, el Perú enfrentó muchos problemas políticos y económicos que limitaron la inversión pública.
- Durante el siglo XIX, la inversión pública fue irregular y poco planificada, enfocada principalmente en ferrocarriles, puertos y caminos para facilitar la exportación de materias primas.
- En el último tercio del siglo XIX, con la llegada de capitales extranjeros, se impulsaron proyectos como el Ferrocarril Central del Perú.

Siglo XX: Modernización y Expansión

- Primera mitad del siglo XX: El Estado comienza a asumir un rol más activo en la economía, invirtiendo en obras públicas, educación, salud y electrificación.
- Durante las décadas de 1940 y 1950, se amplió la infraestructura pública en carreteras, puentes, y servicios básicos.
- Década de 1960: Se institucionaliza la inversión pública con la creación de organismos técnicos y planes nacionales de desarrollo.
- Se impulsa la industrialización por sustitución de importaciones, con inversión en sectores estratégicos.

Crisis y Ajustes (décadas de 1980 y 1990)

- La crisis económica y la hiperinflación de los 80 afectaron severamente la inversión pública.
- En los 90, con el gobierno de Alberto Fujimori, se implementaron reformas económicas

liberales, privatizaciones y se redujo la participación del Estado en algunos sectores.

- Se promovió la inversión privada, y la inversión pública se enfocó en infraestructura estratégica y programas sociales.

Siglo XXI: Nueva Etapa y Descentralización

- Se fortalece la descentralización y se transfieren competencias y recursos a gobiernos regionales y locales.
- Aumenta la inversión pública en educación, salud, infraestructura vial, agua y saneamiento.
- Se impulsan grandes proyectos de infraestructura como carreteras, puertos, y proyectos energéticos para mejorar la competitividad.
- En la última década, se busca una mayor eficiencia y transparencia en la ejecución de la inversión pública a través de sistemas electrónicos y mejores mecanismos de control.

2.3.2. *Sistemas de inversión pública en el Perú:*

a) Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) - Historia

- Fue el sistema vigente desde fines de los años 90 hasta 2019.
- Su objetivo era asegurar que los proyectos de inversión pública fueran viables técnica, económica, social y ambientalmente antes de su ejecución.
- Establecía un marco metodológico para la formulación, evaluación, aprobación, ejecución y supervisión de proyectos.
- Permitía una planificación eficiente y el uso racional de los recursos públicos.
- El SNIP fue administrado por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

b) Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe) – Actualidad

- Decreto Legislativo N° 1252 que crea el Invierte.pe y deroga el SNIP (publicado el 01.12.2016 y vigente desde el 25.02.2017) y posteriormente con su implementación Reemplazó al SNIP en 2019.
- Es un sistema más ágil y moderno, diseñado parz acelerar la ejecución de la inversión pública.
- Programación multianual, planificación, formulación, evaluación y seguimiento de proyectos.
- Busca eliminar barreras burocráticas y facilitar el financiamiento oportuno.
- Además, promueve la descentralización y la participación de los gobiernos regionales y locales en la inversión pública.
- Invierte.pe también fomenta el uso de herramientas digitales para el seguimiento y control.

c) Componentes Clave del Sistema de Inversión Pública en Perú

- Formulación de proyectos: Identificación de problemas y oportunidades, diseño preliminar.
- Evaluación: Análisis técnico, económico, social y ambiental para asegurar la rentabilidad y sostenibilidad.
- Programación multianual: Definición de prioridades y calendario de ejecución para varios años.
- Financiamiento: Asignación de recursos presupuestarios o fuentes externas.
- Ejecución y supervisión: Seguimiento del avance físico y financiero, control de calidad.
- Evaluación ex post: Análisis de resultados y lecciones aprendidas.

d) Normativa y Entidades Involucradas

- Ministerio de Economía y Finanzas (MEF): Define políticas, regula y supervisa el sistema.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, y otros: Ejecutan proyectos en sus sectores.
- Gobiernos Regionales y Locales: Ejecutan proyectos en su jurisdicción, con autonomía y responsabilidad.
- Organismos técnicos de supervisión y control: Contraloría General de la República, entre otros.

2.3.3. Evaluación Ex_post en la Inversión Pública en el Perú:

a. ¿Qué es la evaluación ex post?

- Es el análisis que se realiza después de la ejecución de un proyecto de inversión pública para medir si se lograron los objetivos planteados.
- Permite verificar el impacto real del proyecto, comparar los resultados con las expectativas iniciales y extraer lecciones para futuros proyectos.

b. Objetivos principales

- Medir la eficiencia y efectividad del proyecto: si los recursos se usaron correctamente y si se alcanzaron los beneficios previstos.
- Identificar desviaciones en costos, tiempos, calidad o resultados.
- Detectar impactos no previstos, positivos o negativos.
- Mejorar la planificación futura mediante la retroalimentación y aprendizaje institucional.
- Fortalecer la rendición de cuentas y la transparencia en el uso de los recursos públicos.

c. Marco normativo y responsable

- En el Perú, la evaluación ex post está regulada dentro del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe).
- El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), a través de la Dirección General de Programación Multianual de Inversiones, promueve y supervisa estas evaluaciones.
- También participan entidades ejecutoras y la Contraloría General de la República, que puede realizar auditorías y verificaciones.

d. Proceso de evaluación ex post

1. Selección de proyectos a evaluar, generalmente los más relevantes o con problemas detectados.
2. Recopilación de información: datos técnicos, financieros, sociales y ambientales del proyecto ejecutado.
3. Análisis comparativo: se contrastan los resultados actuales con los indicadores y metas previstas en la fase de evaluación ex ante (antes del proyecto).
4. Medición de impactos: uso de métodos cuantitativos y cualitativos para evaluar beneficios económicos, sociales y ambientales.
5. Informe de evaluación: documento que incluye hallazgos, conclusiones y recomendaciones.
6. Difusión y uso de resultados: las lecciones aprendidas se utilizan para mejorar los procesos de formulación y ejecución futuros.

e. Herramientas y metodologías usadas

- Análisis costo-beneficio y costo-efectividad: para medir la rentabilidad social y económica.
- Indicadores de desempeño: comparación de metas físicas, financieras y sociales.

- Encuestas y entrevistas: para evaluar percepción y satisfacción de usuarios o beneficiarios.
- Estudios de impacto ambiental y social: para evaluar efectos no económicos.

f. Importancia en el contexto peruano

- La evaluación ex post es clave para garantizar la transparencia y buen uso del presupuesto público, especialmente en un país con desafíos en ejecución de obras.
- Ayuda a reducir la corrupción y el desperdicio, al evidenciar desviaciones y malas prácticas.
- Contribuye a una inversión pública más eficiente, con mejores resultados para la población.

2.3.4. Concepto de Eficiencia en la Inversión Pública:

La eficiencia de la inversión pública se refiere a la relación entre los recursos financieros invertidos en un sector o área y los resultados obtenidos. En el contexto educativo, implica evaluar cómo se utilizan los fondos destinados a la educación para maximizar el rendimiento en los resultados educativos, tales como el rendimiento académico de los estudiantes, la tasa de graduación, y otros indicadores de calidad educativa.

Teoría relacionada: La teoría de la eficiencia de Friedrich Hayek o la Teoría de la eficiencia económica aplicada a la educación, que postula que una asignación eficiente de recursos debe maximizar los beneficios sociales con el menor costo posible.

Indicadores clave:

- Proporción de gasto público en educación con respecto al PIB.
- Relación entre el gasto público y los resultados educativos (tasa de alfabetización,

puntajes de pruebas nacionales e internacionales, acceso y cobertura educativa).

Teorías sobre la Inversión en Educación y el Rendimiento

Diversos estudios y teorías en economía de la educación han señalado que la inversión en educación tiene un impacto significativo en los resultados educativos. Sin embargo, la relación no es siempre directa. James Heckman (2006), por ejemplo, argumenta que las

inversiones tempranas en la educación tienen rendimientos mucho más altos que las inversiones posteriores, debido a la plasticidad del cerebro en los primeros años de vida.

Teoría de la Human Capital: Esta teoría, propuesta por Gary Becker y Theodore Schultz, sostiene que la inversión en educación aumenta las habilidades y competencias de la población, lo que mejora la productividad laboral y, en consecuencia, el crecimiento económico a largo plazo.

2.3.5. Desigualdad Regional en la Inversión Educativa y Resultados

En un país como Perú, donde existen notables diferencias regionales en términos de desarrollo económico, infraestructura, y acceso a servicios básicos, la distribución de los recursos educativos juega un papel fundamental en la efectividad de la inversión pública. Las regiones más rurales o alejadas suelen enfrentar mayores desafíos, como la falta de infraestructura adecuada, la escasez de docentes calificados y el acceso limitado a tecnologías educativas.

Teoría de la Equidad en la Educación: Desde el punto de vista de la equidad, la Teoría de la Justicia de John Rawls puede ser aplicada. Rawls argumenta que las políticas públicas deben buscar la mejora de las condiciones de los más desfavorecidos, lo que en el caso de la educación se traduciría en una asignación de recursos que corrija las desigualdades regionales.

Desigualdad Regional: En Perú, las regiones como Lima Metropolitana tienen una

mayor concentración de recursos, mientras que zonas como la Amazonía o los Andes suelen ser más vulnerables a la falta de inversión y, por lo tanto, a peores resultados educativos.

2.3.6. Impacto de la Inversión en los Resultados Educativos

La inversión en educación no solo afecta la infraestructura, sino también la calidad de los docentes, la disponibilidad de materiales educativos, y la implementación de programas de actualización docente. A nivel de resultados, se puede observar una mejora en el rendimiento académico cuando el gasto público se canaliza de manera efectiva.

Modelo de Evaluación de Resultados Educativos: A nivel metodológico, es importante evaluar los efectos de la inversión a través de modelos de regresión que controlen por variables socioeconómicas, culturales y políticas. Estos modelos permiten observar el impacto directo de la inversión pública en los indicadores educativos de cada región.

2.3.7. Contexto de la Inversión Pública en Educación en Perú (2016-2023)

En los últimos años, Perú ha experimentado esfuerzos por aumentar la inversión en educación. Sin embargo, la calidad de la educación sigue siendo desigual entre las regiones. Desde 2016 hasta 2023, se ha observado un aumento en el presupuesto destinado a la educación, pero los efectos de este gasto no siempre se traducen de manera homogénea en mejoras educativas debido a factores como la gestión pública, la corrupción, y la implementación local de políticas.

Políticas Educativas: Durante este período, el gobierno peruano ha implementado políticas como la Estrategia Nacional de Innovación y Tecnología en la Educación y el Plan Nacional de Educación. Sin embargo, la implementación efectiva de estas políticas depende en gran medida de la gestión local y de la capacidad de los gobiernos regionales y locales para gestionar adecuadamente los recursos.

2.3.8. *Análisis Comparativo por Regiones*

Realizar un análisis comparativo de las regiones de Perú entre 2016 y 2023 permite evaluar cómo varían los resultados educativos en función de las características socioeconómicas, políticas y culturales de cada región. Algunas regiones, como Lima Metropolitana, tienen mayores recursos y mejores resultados educativos, mientras que otras, como los departamentos de Puno, Amazonas y Cajamarca, enfrentan más obstáculos para mejorar sus indicadores educativos.

Modelos de Evaluación Comparativa: Para realizar un análisis comparativo por regiones, se deben usar modelos estadísticos que permitan controlar por las diferencias regionales en términos de infraestructura, distribución de recursos, y características socioeconómicas de los estudiantes.

A partir del análisis de la eficiencia de la inversión pública y su impacto en los resultados educativos, es fundamental que el gobierno peruano evalúe la efectividad de sus políticas en cada región y busque formas de mejorar la asignación y distribución de los recursos. Además, debe implementarse una mayor descentralización y capacitación para los gobiernos regionales y locales, lo que podría mejorar la gestión de los recursos educativos y la implementación de políticas que favorezcan una educación de calidad para todos.

2.3.9. *Enfoque de Cierre de Brechas en los Servicios Educativos Públicos en Perú*

a. ¿Qué son las brechas en servicios educativos?

- Son diferencias significativas en el acceso, calidad y resultados educativos entre distintos grupos de estudiantes.
- Estas brechas pueden estar asociadas a factores como la ubicación geográfica (urbano vs rural), nivel socioeconómico, etnia, género, infraestructura escolar,

recursos docentes, entre otros.

b. El objetivo central del enfoque de cierre de brechas consiste en:

- Reducir y eliminar esas desigualdades para asegurar que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de aprendizaje y desarrollo, independientemente de su contexto.
- Garantizar una educación pública inclusiva, equitativa y de calidad.

c. Principales brechas que se buscan cerrar

- Infraestructura educativa: falta o mala calidad de aulas, servicios básicos (agua, electricidad), materiales educativos.
- Acceso y cobertura: deserción escolar, baja matrícula en zonas rurales o marginales.
- Calidad docente: formación, capacitación, cantidad y distribución desigual de docentes calificados.
- Recursos y materiales: insuficiencia de libros, tecnología, materiales didácticos.
- Resultados de aprendizaje: bajo rendimiento, especialmente en zonas rurales y poblaciones vulnerables.
- Brechas socioeconómicas y culturales: discriminación, barreras lingüísticas, falta de apoyo familiar.

d. Estrategias y políticas para el cierre de brechas

- a. Inversión focalizada: priorizar recursos públicos para mejorar infraestructura y equipamiento en zonas con mayor déficit.
- b. Mejoramiento de la calidad docente: formación continua, incentivos para maestros en zonas rurales o desfavorecidas.
- c. Programas de inclusión: atención a estudiantes con discapacidad, comunidades indígenas, y de bajos recursos.

- d. Acceso a tecnologías: promover el uso de TIC para reducir brechas digitales.
- e. Monitoreo y evaluación: seguimiento constante de indicadores de brechas para ajustar políticas.
- f. Participación comunitaria: involucrar a familias y comunidades para fortalecer el entorno educativo.

e. Marco institucional en el Perú

- El Ministerio de Educación (MINEDU) lidera las políticas para cerrar brechas.
- Programas emblemáticos como el Programa Presupuestal de Cierre de Brechas en Educación, que busca priorizar recursos y mejorar la eficiencia en zonas con mayores necesidades.
- Alianzas con gobiernos regionales, locales y organizaciones sociales para implementar acciones territoriales.

f. Impacto esperado

- Mayor equidad en la educación pública.
- Reducción de la desigualdad social.
- Mejora en los indicadores de aprendizaje y desarrollo de capacidades.
- Inclusión de grupos históricamente vulnerables.

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1. Características metodológicas de la investigación

3.1.1. Tipo de investigación

El estudio tiene un enfoque cuantitativo, ya que se busca analizar la eficiencia de la inversión pública y cómo esta se refleja en los resultados educativos en distintas regiones del Perú. La investigación será descriptiva, comparativa y explicativa, dado que se pretende describir el fenómeno de la inversión pública en educación en el país y comparar las diferencias en los resultados educativos entre las regiones entre los años 2016, 2018, 2019, 2022 y 2023.

- Investigación Descriptiva: Se describirá el comportamiento y las características de la inversión pública en educación y los resultados educativos en las diferentes regiones del país.
- Investigación Comparativa: Se analizarán las diferencias en los resultados educativos y en la eficiencia de la inversión pública en educación, comparando diferentes regiones del Perú, como Lima, la región sur (Tacna, Moquegua, Puno, Cusco, Arequipa), y otras regiones del país.
- Investigación explicativa: La investigación busca explicar el impacto de la inversión pública en el sector educativo en los logros educativos en los periodos indicados por diferentes regiones.

3.1.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación es del tipo exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo, debido a la búsqueda de identificar tendencias, describir fenómenos, establecer relaciones entre variables y determinar los factores incidentes en los resultados.

3.1.3. Diseño de investigación

El marco metodológico para un estudio sobre la eficiencia de la inversión pública en educación y su impacto en los resultados educativos en el Perú (análisis comparativo por regiones entre 2016 y 2023).

Se ejecuta mediante el modelo de análisis envolvente de datos (DEA), y se puede observar en la figura 3.

Figura 3

Proceso de producción en Educación



Nota. Elaboración propia

3.2. Población y muestra de estudio

3.2.1. Población

La población del estudio incluyó a 25 departamentos que está constituida por los datos del sistema educativo peruano, específicamente aquellos relacionados con la inversión pública en educación y los resultados educativos a nivel nacional y regional (entre 2016, 2018, 2019, 2022 y 2023). La muestra se dividirá en las diferentes regiones del Perú, teniendo en cuenta las siguientes variables:

- Regiones: En el estudio se analizó la eficiencia relativa de la inversión pública en el sector

de educación en los 24 departamentos y la provincia constitucional de Callao, haciendo 25 unidades de decisión.

- **Periodos de análisis:** Los datos han sido recolectados de los años 2016 a 2023 para la variable de inversión pública en el sector de educación desde los repositorios de consulta amigable del sistema Invierte. Pe del MEF, y para la variable de logros educativos ha sido recolectado de los repositorios de ESCALE (MINEDU) para los periodos de 2016, 2018, 2019, 2022 y 2023.

3.2.2. Muestra

La muestra está constituida por los 25 departamentos, para los que recogieron los datos de inversión pública en el sector educación bajo el enfoque de cierre de brechas del sistema de inversión Invierte.Pe del Perú, en el periodo 2016, 2018, 2019, 2022 y 2023 desde el repositorio de consulta amigable de Invierte.Pe, y por otro lado, se recogieron los datos de los resultados de las evaluaciones ECE se obtuvieron de ESCALE – MINEDU para la educación primaria en los grados de segundo y cuarto y secundaria en los grados de segundo y cuarto, por la disponibilidad se obtuvieron para los años 2016,2018,2019,2022 y 2023, datos estadísticos oficiales provenientes de diferentes fuentes del Ministerio de Educación del Perú (MINEDU, ESCALE), INEI, y otros organismos relacionados con la educación. Se seleccionaron las evaluaciones censales de estudiantes (ECE) e informes de ejecución presupuestal para cada región, con un enfoque en los indicadores de rendimiento académico.

3.3. Operacionalización de las Variables

a. Operacionalización de Variables de la Hipótesis General: Hipótesis General:

La inversión pública en educación en el Perú tiene impactos positivos en los resultados educativos durante el periodo 2016-2023

Hipótesis General:

La inversión pública en educación en el Perú tiene impactos positivos en los resultados educativos durante el periodo 2016-2023.

Tabla 1

Operacionalización de la hipótesis general

Hipótesis:	Variable	Indicadores
Hipótesis general: La inversión pública en educación en el Perú tiene impactos positivos en los resultados educativos durante el periodo 2016- 2023.	<u>Variable Independiente(X):</u> La inversión pública en educación en el Perú.	Importe en inversiones en el sector educativo.
	<u>Variable dependiente (Y):</u> Resultados educativos durante el periodo 2016-2023	Tasa de logros educativos

Nota. Elaboración propia

b. Operacionalización de la hipótesis específica 1:

Tabla 2

Operacionalización de la hipótesis específica 1

Hipótesis	Variable	Indicadores
Hipótesis específica 1: La eficiencia de la inversión Pública en educación en el Perú varía significativamente entre las regiones durante el periodo 2016-2023, siendo las regiones con mayores niveles de infraestructura educativa, gestión administrativa eficiente y menor desigualdad social las que muestran una mayor eficiencia en el uso de los recursos destinados a la educación.	<u>Variable Independiente (X):</u> La asignación presupuestal en educación por departamentos.	Importe en inversiones en el sector educativo por departamentos
	<u>Variable dependiente (Y):</u> Eficiencia de la inversión pública en sector educativo: 2016-2023	Indicadores de eficiencia por departamentos

Nota. Elaboración propia

c. Operacionalización de la hipótesis específica 2:

Tabla 3

Operacionalización de la hipótesis específica 2

Hipótesis	Variable	Indicadores
Hipótesis específica niveles de inversión pública en educación considerablemente entre 2: Los varían las regiones del Perú durante el periodo 2016-2023.	<p>Variable Independiente (X): los niveles de inversión pública en educación por regiones en el Perú.</p> <p>Variable dependiente (Y): Variación en los niveles de inversión en educación por regiones en el periodo: 2016-2023.</p>	<p>Los niveles de inversión pública en educación asignadas a regiones en el Perú.</p> <p>Tasa de crecimiento destinado a inversión pública en educación en el periodo 2016- 2023 por regiones</p>

Nota. Elaboración propia

d. Operacionalización de la hipótesis específica 3:

Tabla 4

Operacionalización de la hipótesis específica 3

Hipótesis	Variable	Indicadores
Hipótesis específica 3: Los resultados educativos en cada región del Perú durante el periodo 2016-2023 están estrechamente correlacionados con la cantidad y eficiencia de la inversión pública en educación, mostrando que las regiones con mayores niveles de inversión y mejor gestión educativa presentan mejores resultados en términos de rendimiento académico.	<p>Variable Independiente (X): los niveles de inversión pública en educación por regiones en el Perú.</p> <p>Variable dependiente (Y): Resultados de la eficiencia educativa en educación básica regular: 2016-2023</p>	<p>Presupuesto de inversión pública en educación asignadas a regiones en el Perú.</p> <p>Tasa de eficiencia lograda en educación básica regular por regiones</p>

Nota. Elaboración propia

e. Operacionalización de la hipótesis específica 4

Tabla 5

Operacionalización de la hipótesis específica 4

Hipótesis	Variable	Indicadores
Hipótesis específica 4: Existe una relación positiva y significativa entre la inversión pública en educación y los resultados educativos en las diferentes regiones del Perú durante el periodo 2016-2023, siendo las regiones que reciben mayor inversión y que gestionan eficientemente los recursos las que muestran mejores resultados en términos de rendimiento académico, tasas de graduación y equidad en el acceso a la educación.	Variable Independiente (X): Inversión pública en educación por regiones en el Perú 2016-2023.	Importe del presupuesto asignado a sector educación por regiones
	Variable dependiente (Y): Resultados educativos por regiones en el periodo 2016-2023	Indicadores de eficiencia por regiones

Nota. Elaboración propia

3.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

3.4.1. Técnicas

Las técnicas utilizadas en la recolección de datos fueron en tablas de Excel, desde la fuente de Invierte.Pe en relación a la inversión pública orientada hacia el sector educación por diversas regiones en estudio, y por otro lado, la información de logros del sector educativo se hizo obtuvo a través del repositorio ESCALE del Ministerio de Educación de Perú.

3.4.2. Instrumentos

Para el recojo de datos se utilizó una plantilla que deberá mostrar la data de la inversión pública orientada hacia el sector educativo por departamentos (regiones) y además los resultados de las pruebas ECE de educación primaria y de la educación secundaria.

Tabla 6

Ficha para el recojo de datos de la muestra

REGIONES	INVERSION PUBLICA EDUCACION	EDUCACION PRIMARIA		EDUCACION SECUNDARIA	
		ECE MATEMATICA	ECE COMPRENSION LECTORA	ECE MATEMATICA	ECE COMPRENSION LECTORA
Moquegua					
Tacna					
Lima					
Arequipa					
Puno					
Pasco					
Huancavelica					
Ica					
Ayacucho					
Apurímac					
Junín					
Cusco					
Áncash					
Tumbes					
Cajamarca					
Amazonas					
La Libertad					
Lambayeque					
Piura					
Huánuco					
Madre de Dios					
San Martín					
Ucayali					
Loreto					

Nota. Elaboración propia

3.5. Procesamiento y análisis de datos

3.5.1. Procesamiento de datos

El procesamiento de datos se dio en dos situaciones: uno primero teniendo en cuenta el modelo de eficiencia de análisis envolvente de datos y otro segundo, teniendo en cuenta el impacto de la inversión en los logros obtenidos por regiones en la educación primaria y secundaria, básica regular. El procesamiento de datos de eficiencia se hizo con el soporte del software DEA y el procesamiento de datos de impacto se realizó con el modelo de panel data de software Eviews.

3.5.2. Análisis de datos

- Análisis de Documentos Secundarios: Se realizará un análisis documental de informes oficiales del MEF, datos de ejecución presupuestal, y resultados de las evaluaciones censales de los estudiantes.
- Análisis Estadístico Descriptivo: Se utilizarán herramientas estadísticas para procesar los datos cuantitativos disponibles con software Eviews 13, Excel y Word para la redacción del trabajo de investigación. Los indicadores clave serán analizados, tales como:
 - Porcentaje de ejecución del presupuesto educativo por región.
 - Promedio de rendimiento académico (comprensión lectora, matemáticas).
 - Proporción de inversión en infraestructura educativa, salarios docentes, y programas de capacitación docente.
- Análisis Comparativo: Se empleará una comparación regional utilizando indicadores educativos (ECE, calidad de la educación, infraestructura) y

eficiencia del gasto público en educación. Esto permitirá identificar las diferencias en los resultados educativos y en la eficiencia del gasto entre las regiones.

Análisis Cuantitativo:

- **Análisis Descriptivo:** Se utilizará para analizar y describir las características de la inversión pública en cada región y los resultados educativos en términos de rendimiento académico. Se buscarán tendencias y patrones generales entre las regiones.
- **Análisis Comparativo:** Para comparar la eficiencia de la inversión pública entre las regiones, se utilizarán indicadores de eficiencia, como el rendimiento académico en relación con la inversión per cápita en educación.

Modelo DEA utilizado para la evaluación de eficiencia relativa, el modelo de programación lineal de maximización:

$$\text{Max} \left[h_j = \frac{\sum_{k=1}^s V_{kj} Y_{kj}}{\sum_{i=1}^m u_{ij} X_{ij}} \right] \text{ sujeto a las restricciones:}$$

La función objetivo elige los pesos que hacen máxima la eficiencia h_j de la DMU que se estudia.

s.a.

$$\frac{\sum_{k=1}^s V_{kj} Y_{kj}}{\sum_{i=1}^m u_{ij} X_{ij}} \leq 1$$

$$V_{kj} \geq \varepsilon$$

$$u_{ij} \geq \varepsilon$$

$$k = 1, 2, 3, \dots, s$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, m$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, n$$

- **Regresión Multivariante:** Se puede emplear un modelo de regresión para analizar la relación entre el gasto público en educación (independiente) y los resultados educativos (dependientes), controlando por variables como la infraestructura educativa y calificación docente.

Para el procesamiento de datos se utilizó el modelo de regresión lineal múltiple del tipo de panel data de la forma expresada en Gujarati & Porter (2010), el modelo de regresión múltiple que incluye a $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon$

En donde:

Y : es la variable impactada por los factores que tienen en su comportamiento, que en este caso es el precio de una vivienda.

β : es el coeficiente que denota el grado de impacto en Y que expresa una variable explicando.

i : 1, ...n: número de factores que intervienen en el modelo.

ε : ruido blanco. (Gujarati & Porter, 188).

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1. Análisis Descriptivo

4.1.1. *Análisis descriptivo de la Inversión Pública*

Tal cual se puede visualizar en la tabla 2, el incremento de la inversión pública en el sector de educación en el Perú, en los últimos 8 años, tuvo una tendencia creciente interanual que va desde 6.25% que exhibe Huancavelica y el más alto la tiene la región de Ucayali con 12.51% y un promedio general de 9.96%. En términos monetarios en los últimos 8 años, la región de Madre de Dios es la región que ha recibido la mínima cantidad de dinero del orden de 1,475'536,552.00 soles y la región que recibió la máxima cantidad de inversión pública en sector educación en comparación con otras 24 regiones ha sido la región de Cajamarca, mostrando la suma de 11,452'749,851.00 soles.

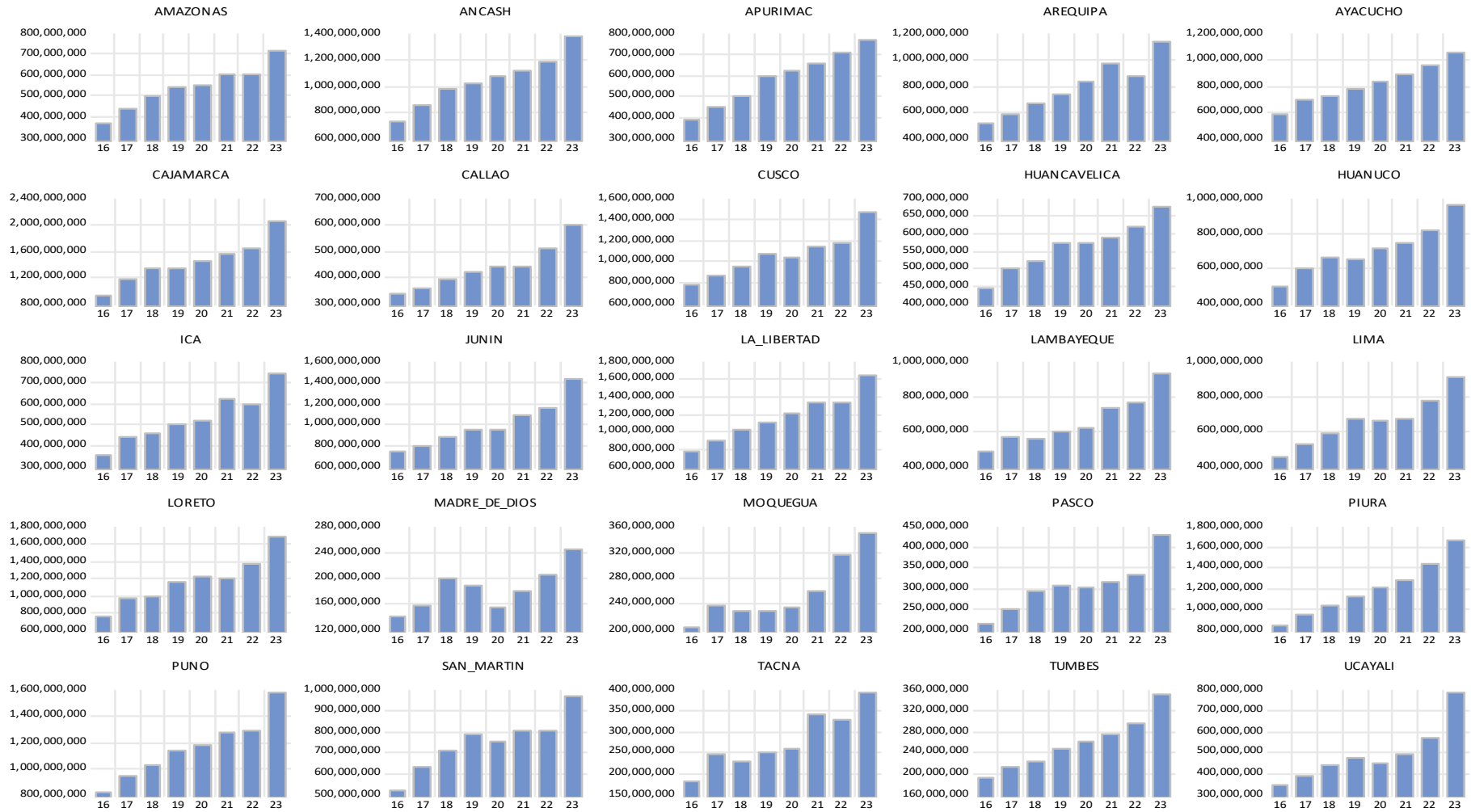
Tabla 7
2Histórico de inversiones en sector educación

REGIONES	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Tasa crecimiento
Amazonas	376,408,247	440,096,754	499,864,214	545,012,615	555,886,121	606,383,294	605,489,445	713,912,707	9.58%
Ancash	736,867,062	856,942,285	985,511,632	1,022,528,265	1,071,237,534	1,110,522,523	1,186,623,312	1,373,214,135	9.30%
Apurímac	392,244,574	454,561,030	499,794,618	599,498,362	623,540,197	659,967,760	709,951,905	772,193,525	10.16%
Arequipa	515,266,479	588,166,556	663,975,161	739,043,420	827,876,149	967,851,437	880,856,746	1,132,590,321	11.91%
Ayacucho	585,958,597	690,704,532	722,430,008	779,901,877	833,089,525	885,794,108	955,747,663	1,054,316,724	8.75%
Cajamarca	929,784,397	1,179,903,443	1,333,206,841	1,342,542,843	1,441,833,198	1,549,130,882	1,629,417,079	2,046,931,168	11.93%
Callao	335,673,253	356,131,264	394,621,735	423,203,865	440,635,659	442,468,460	513,287,698	600,543,495	8.66%
Cusco	783,571,020	870,872,889	959,397,930	1,076,420,150	1,035,445,088	1,149,877,253	1,178,515,874	1,474,032,214	9.45%
Huancavelica	443,596,892	501,927,880	521,156,387	572,412,506	574,804,219	586,463,729	618,344,597	677,997,836	6.25%
Huánuco	493,689,327	596,698,380	660,531,680	653,835,046	716,499,353	745,958,011	817,591,843	959,646,350	9.96%
Ica	359,867,450	440,283,270	455,849,112	499,295,131	518,863,469	622,080,845	595,295,704	740,367,482	10.86%
Junín	745,120,079	806,294,725	878,861,586	952,295,216	960,559,481	1,086,226,024	1,165,989,438	1,428,733,021	9.75%
La Libertad	767,126,501	908,640,408	1,017,153,748	1,102,214,996	1,206,802,153	1,335,912,731	1,326,882,431	1,641,924,635	11.48%
Lambayeque	487,543,827	570,351,341	556,160,306	603,175,601	627,355,241	737,668,605	764,665,946	933,016,368	9.72%
Lima	459,467,509	531,618,184	593,462,808	677,405,337	661,095,995	678,122,366	777,610,336	915,355,511	10.35%
Loreto	755,590,631	962,216,693	985,810,945	1,150,157,347	1,217,033,059	1,209,660,561	1,377,909,439	1,676,105,393	12.05%
Madre de Dios	140,931,471	159,295,948	199,381,036	189,080,217	155,436,468	180,738,188	205,564,703	245,108,521	8.23%
Moquegua	204,506,119	238,379,774	228,236,251	228,565,514	236,101,019	261,440,319	316,133,025	350,100,388	7.98%
Pasco	214,935,590	250,246,946	292,151,876	306,505,059	302,997,597	316,198,617	335,506,053	428,855,647	10.37%
Piura	837,174,330	940,999,712	1,044,865,917	1,123,959,065	1,216,012,715	1,279,396,978	1,447,357,287	1,668,349,536	10.35%
Puno	822,702,883	950,870,863	1,025,161,613	1,136,160,056	1,179,011,120	1,275,474,159	1,289,215,328	1,576,780,147	9.74%
San Martín	525,360,506	633,513,555	709,866,756	791,055,147	754,306,285	803,625,193	806,877,227	966,568,953	9.10%
Tacna	183,264,031	247,204,332	229,728,178	249,400,499	258,493,247	343,124,971	327,601,066	395,019,227	11.60%
Tumbes	192,862,544	214,489,090	222,474,623	248,671,528	261,576,507	274,233,152	297,907,051	353,015,980	9.02%
Ucayali	346,689,882	394,810,876	438,779,192	472,970,881	451,039,048	498,000,283	574,918,970	791,251,065	12.51%

Nota. Datos obtenidos de Consulta Amigable de Invierte.Pe, MEF

En la ilustración de la figura 7 se muestra el resumen de inversión en los cinco periodos analizados, se verifican que las regiones con mayores importes de inversión en sector educativo, en primer lugar, está la Región de Cajamarca, seguido de Pirua, Loreto y Puno. Sin embargo, el impacto hacia los logros educativos ha sido mínimos, como se pueden apreciar en los indicadores de eficiencia de Cajamarca y Loreto.

Figura 4
Histórico de Inversión Pública en sector educación por departamentos



Nota, elaboración propia con los datos de la muestra

En la figura 4, se puede apreciar claramente la evolución positiva de la inversión pública que se ejecutaron para el sector educativo en las 25 regiones del país y en los cinco periodos anuales analizados, mostrando una tendencia alcista, pero no así en los efectos de la inversión en los resultados académico en la educación básica regular, tal cual se puede apreciar en las tablas 8 y 9 y en las figuras 5 y 6, en donde destacan con mejores resultados las regiones de Moquegua y Tacna. Por otro lado, es necesario mencionar a las regiones de Callao, Madre de Dios, Ica, Pasco, Lima y Tumbes alcanzaron indicadores de eficiencia a nivel de 0.5 de un máximo de 1.00.

4.2. Elección del Modelo de Eficiencia

4.2.1. Evaluación de la eficiencia mediante el análisis envolvente de datos

En la tabla 8 se presenta los indicadores de eficiencia alcanzadas a nivel de educación primaria por las regiones en los cinco periodos anuales analizados, identificando con promedios altos a las Regiones de Tacna y Moquegua en relación a los indicadores de Eficiencia alcanzadas en la educación primaria en todas las regiones del país.

Tabla 8*Indicadores de eficiencia de la educación primaria por regiones*

REGIONES	2016	2018	2019	2022	2023
Amazonas	0.2281	0.2298	0.2280	0.1824	0.2635
Ancash	0.1202	0.1153	0.1298	0.1394	0.1345
Apurímac	0.1912	0.2417	0.2386	0.2355	0.2795
Arequipa	0.2990	0.2839	0.2760	0.3097	0.2529
Ayacucho	0.1460	0.2083	0.1825	0.1756	0.1776
Cajamarca	0.0986	0.0796	0.0840	0.0618	0.0670
Callao	0.4176	0.4446	0.4518	0.4554	0.4672
Cusco	0.1256	0.1540	0.1573	0.1693	0.1537
Huancavelica	0.1894	0.2230	0.2532	0.2631	0.3178
Huánuco	0.1155	0.1265	0.1847	0.1530	0.1623
Ica	0.3263	0.3224	0.3449	0.3106	0.3016
Junín	0.1621	0.1717	0.1625	0.1659	0.1482
La Libertad	0.1230	0.1180	0.1163	0.1223	0.1137
Lambayeque	0.2165	0.2151	0.2266	0.2011	0.1952
Lima	0.2947	0.2897	0.2881	0.3179	0.3009
Loreto	0.0440	0.0442	0.0348	0.0425	0.0346
Madre de Dios	0.4696	0.5205	0.5440	0.4602	0.5278
Moquegua	0.8613	0.8809	1.0000	1.0000	1.0000
Pasco	0.4532	0.4379	0.4432	0.4402	0.4607
Piura	0.1232	0.1183	0.1181	0.1046	0.1072
Puno	0.1152	0.1356	0.1576	0.1487	0.1461
San Martín	0.1344	0.1540	0.1345	0.1021	0.1152
Tacna	1.0000	1.0000	1.0000	0.9184	1.0000
Tumbes	0.3942	0.3988	0.3429	0.3401	0.3828
Ucayali	0.1419	0.1562	0.1608	0.1582	0.1334

Nota. Elaboración propia con los datos de la muestra.

Figura 5

Eficiencia de la inversión pública en el sector educativo por regiones – Primaria

Por otro lado, los indicadores de eficiencia en educación secundaria se exhiben en la

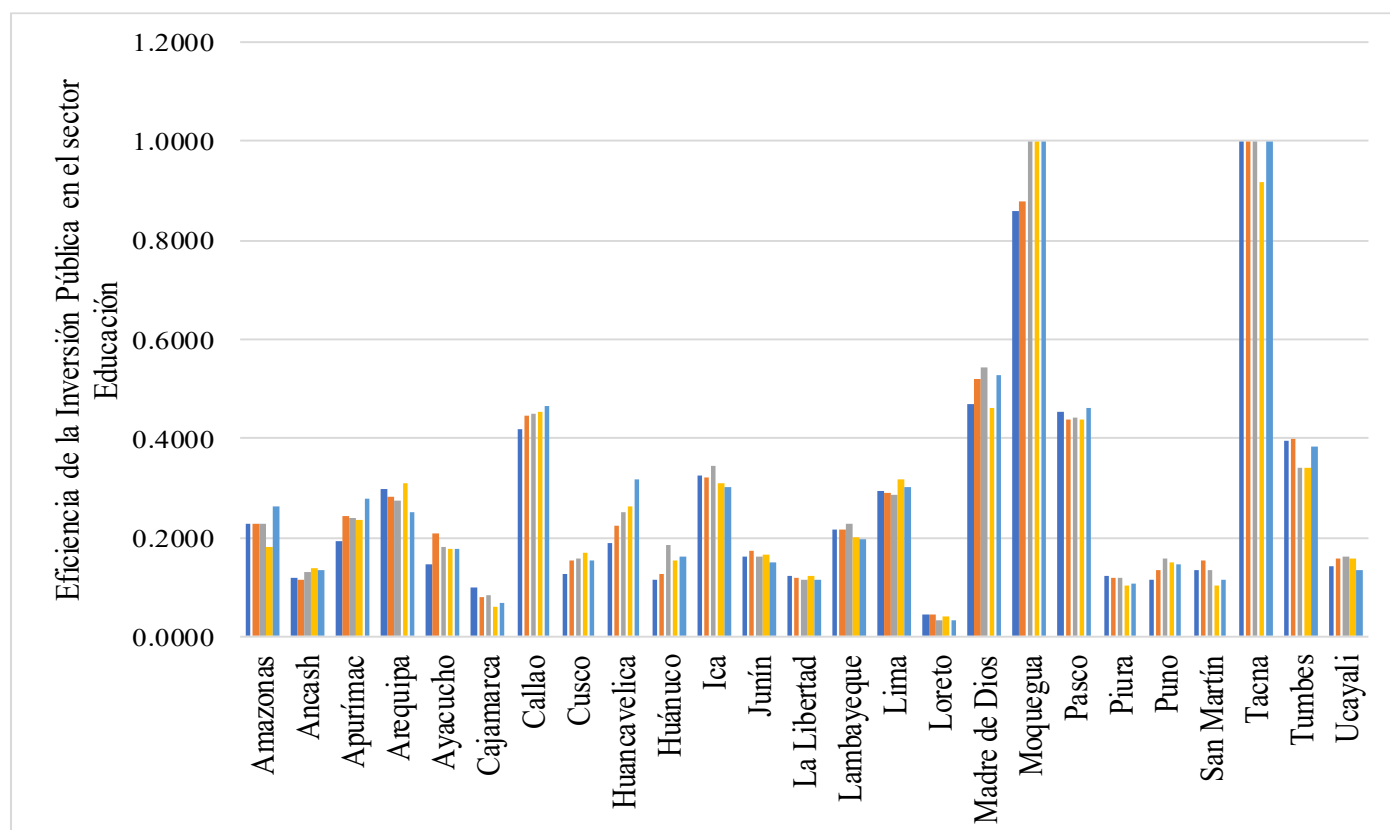


tabla 9 y en la figura 6, se observan indicadores de eficiencia de mayor significancia corresponden a las regiones de Moquegua y Tacna. Además, alcanzaron valores alrededor de 0.5 de un máximo de 1, las regiones de Callao, Arequipa, Madre de Dios, Pasco y Tumbes.

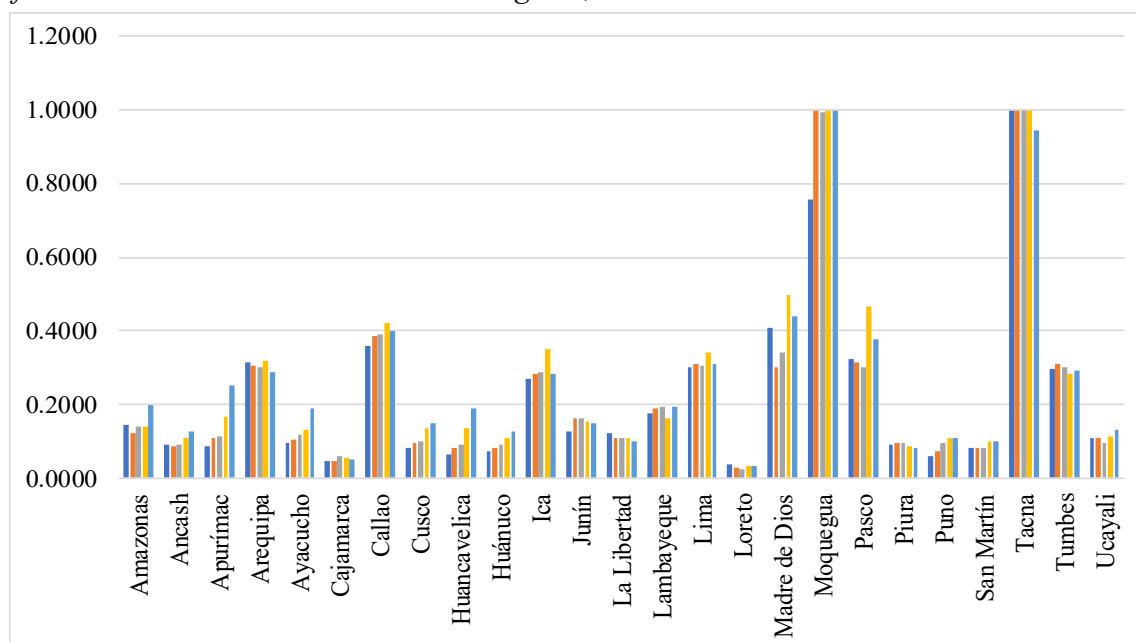
Tabla 9*Indicadores de eficiencia por departamentos*

REGIONES	2016	2018	2019	2022	2023
Amazonas	0.1446	0.1227	0.1409	0.1419	0.1986
Ancash	0.0921	0.0884	0.0921	0.1101	0.1287
Apurímac	0.0873	0.1094	0.1150	0.1659	0.2514
Arequipa	0.3126	0.3059	0.3012	0.3211	0.2860
Ayacucho	0.0960	0.1043	0.1184	0.1302	0.1914
Cajamarca	0.0471	0.0481	0.0587	0.0556	0.0490
Callao	0.3608	0.3875	0.3929	0.4237	0.3995
Cusco	0.0842	0.0955	0.1004	0.1382	0.1495
Huancavelica	0.0627	0.0840	0.0929	0.1361	0.1882
Huánuco	0.0719	0.0816	0.0904	0.1084	0.1284
Ica	0.2714	0.2836	0.2886	0.3488	0.2828
Junín	0.1258	0.1626	0.1627	0.1557	0.1489
La Libertad	0.1215	0.1082	0.1098	0.1113	0.0990
Lambayeque	0.1782	0.1913	0.1930	0.1627	0.1952
Lima	0.3023	0.3112	0.3068	0.3407	0.3122
Loreto	0.0361	0.0307	0.0249	0.0331	0.0345
Madre de Dios	0.4095	0.3001	0.3436	0.4964	0.4405
Moquegua	0.7566	1.0000	0.9942	1.0000	1.0000
Pasco	0.3236	0.3145	0.2998	0.4658	0.3764
Piura	0.0924	0.0961	0.0962	0.0860	0.0824
Puno	0.0603	0.0754	0.0959	0.1110	0.1089
San Martín	0.0845	0.0822	0.0806	0.1021	0.1016
Tacna	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9449
Tumbes	0.2959	0.3088	0.3009	0.2854	0.2935
Ucayali	0.1097	0.1111	0.0937	0.1137	0.1309

Nota. Elaboración propia.

Figura 6

Eficiencia en sector educación básica regular, secundaria



Nota. Elaboración propia con los datos de la muestra

4.2.2. Evaluación de impacto

Tabla 10

En la educación primaria

Dependent Variable: EFICIENCIA
 Method: Panel Least Squares
 Date: 05/24/25 Time: 18:02
 Sample: 2001 2005
 Periods included: 5
 Cross-sections included: 25
 Total panel (balanced) observations: 125

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.335683	0.017636	19.03423	0.0000
INVERSION	-7.20E-11	2.38E-11	-3.025211	0.0032
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
Period fixed (dummy variables)				
R-squared	0.991807	Mean dependent var	0.282739	
Adjusted R-squared	0.989306	S.D. dependent var	0.235453	
S.E. of regression	0.024348	Akaike info criterion	-4.387151	
Sum squared resid	0.056320	Schwarz criterion	-3.708356	
Log likelihood	304.1969	Hannan-Quinn criter.	-4.111392	
F-statistic	396.5755	Durbin-Watson stat	1.670157	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Nota. Reporte del software Eviews del impacto de inversión en la eficiencia en la educación primaria.

La ecuación que describe el impacto de la inversión en los logros educativos en la educación primaria es el que se describe a continuación:

$$Y = 0.33 - 7.20E - 11 * Inversión + e$$

Y: eficiencia en los logros académicos en la educación primaria

$R^2 = 0.98$, indica que la inversión explica el comportamiento de la eficiencia en los logros educativos en la educación primaria.

Tabla 11

En la educación secundaria

Dependent Variable: EFICIENCIA
 Method: Panel EGLS (Period random effects)
 Date: 05/24/25 Time: 12:30
 Sample: 2001 2005
 Periods included: 5
 Cross-sections included: 25
 Total panel (balanced) observations: 125
 Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.216920	0.012670	17.12093	0.0000
INVERSION	3.46E-11	1.68E-11	2.060281	0.0420

Effects Specification		S.D.	Rho
Cross-section fixed (dummy variables)			
Period random		0.003409	0.0108
Idiosyncratic random		0.032618	0.9892

Weighted Statistics			
R-squared	0.981408	Mean dependent var	0.242322
Adjusted R-squared	0.976713	S.D. dependent var	0.242872
S.E. of regression	0.037062	Sum squared resid	0.135988
F-statistic	209.0350	Durbin-Watson stat	1.671849
Prob(F-statistic)	0.000000		

$$Y = 0.2169 + 3.46E - 11 * Inversión + e$$

Y: eficiencia en los logros académicos en la educación secundaria

$R^2 = 0.98$, indica que la inversión explica el comportamiento de la eficiencia en los logros educativos en la educación secundaria.

4.3. Contrastación de las hipótesis

4.3.1. Contrastación de la Hipótesis General

Hipótesis nula:

La inversión pública en educación en el Perú no tiene impactos positivos en los resultados educativos durante el periodo 2016-2023.

Hipótesis alternativa:

La inversión pública en educación en el Perú tiene impactos positivos en los resultados educativos durante el periodo 2016-2023.

Evidencia empírica:

En la tabla que se presenta a continuación se constata que efectivamente la inversión pública en el sector educativo tuvo impactos positivos reflejado en los resultados de la evaluación académica aplicado a los escolares de segundo y cuarto de primaria y de secundaria, Evaluación Censal de Estudiante (ECE) que mide el logro académico alcanzado por los estudiantes. Los indicadores estadísticos de significancia a 95%, así lo evidencia, para los cinco años de la muestra: 2016, 2018, 2019, 2022 y 2023. Con lo que queda demostrada el impacto positivo de la inversión pública en el sector educativo en los logros académicos de la educación básica regular en el Perú.

- **Educación primaria:** el impacto es indirecto, como que una mayor inversión estuviera ejerciendo retrasos en el logro de objetivos académicos en la educación primaria, tal cual se aprecia en la ecuación siguiente:

$$Y = 0.33 - 7.20E - 11 * Inversión + e$$

Y: eficiencia en los logros académicos en la educación primaria

$R^2 = 0.98$, indica que la inversión explica el comportamiento de la eficiencia en los logros educativos en la educación primaria.

- **Educación secundaria:** el impacto es directo, lo que quiere decir que la inversión pública en logros académicos en la educación secundaria es de impacto positivo, tal cual se puede apreciar en la ecuación siguiente:

$$Y = 0.2169 + 3.46E - 11 * Inversión + e$$

Y: eficiencia en los logros académicos en la educación secundaria

$R^2 = 0.98$, indica que la inversión explica el comportamiento de la eficiencia en los logros educativos en la educación secundaria.

En este caso el impacto es positivo. Con lo que queda demostrada la hipótesis alternativa del impacto de la inversión en los logros académicos obtenidos en las 25 regiones por impacto de la inversión.

Tabla 12

El impacto de la inversión pública en la educación básica regular por regiones

Dependent Variable: EFICIENCIA
Method: Panel EGLS (Period random effects) Date: 05/24/25
Time: 12:30
Sample: 2001 2005
Periods included: 5
Cross-sections included: 25
Total panel (balanced) observations: 125
Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.216920	0.012670	17.12093	0.0000
INVERSION	3.46E-11	1.68E-11	2.060281	0.0420

Effects Specification		S.D.	Rho
Cross-section fixed (dummy variables)			
Period random		0.003409	0.0108
Idiosyncratic random		0.032618	0.9892

Weighted Statistics			
R-squared	0.981408	Mean dependent var	0.242322
Adjusted R-squared	0.976713	S.D. dependent var	0.242872
S.E. of regression	0.037062	Sum squared resid	0.135988
F-statistic	209.0350	Durbin-Watson stat	1.671849
Prob(F-statistic)	0.000000		

Nota. Reporte de Eviews 13, con los datos de la muestra.

4.3.2. *Contrastación de las Hipótesis Específicas*

Hipótesis específica 1:

La eficiencia de la inversión pública en educación en el Perú varía significativamente entre las regiones durante el periodo 2016-2023, siendo las regiones con mayores niveles de infraestructura educativa, gestión administrativa eficiente y menor desigualdad social las que muestran una mayor eficiencia en el uso de los recursos destinados a la educación.

Hipótesis nula:

La eficiencia de la inversión pública en educación en el Perú no varía significativamente entre las regiones durante el periodo 2016-2023, siendo las regiones con mayores niveles de infraestructura educativa, gestión administrativa eficiente y menor desigualdad social las que muestran una mayor eficiencia en el uso de los recursos destinados a la educación.

Hipótesis alternativa:

La eficiencia de la inversión pública en educación en el Perú varía significativamente entre las regiones durante el periodo 2016-2023, siendo las regiones con mayores niveles de infraestructura educativa, gestión administrativa eficiente y menor desigualdad social las que muestran una mayor eficiencia en el uso de los recursos destinados a la educación.

Hipótesis específica 2:

Hipótesis nula:

Los niveles de inversión pública en educación no varían considerablemente entre las regiones del Perú durante el periodo 2016-2023, siendo las regiones con mayores índices de pobreza y menor desarrollo socioeconómico las que reciben una menor proporción de la inversión pública en educación, a pesar de necesitar mayores recursos para mejorar su infraestructura y calidad educativa.

Hipótesis alternativa:

La eficiencia de la inversión pública en educación en el Perú varía significativamente entre las regiones durante el periodo 2016-2023, siendo las regiones con mayores niveles de infraestructura educativa, gestión administrativa eficiente y menor desigualdad social las que muestran una mayor eficiencia en el uso de los recursos destinados a la educación.

Evidencia empírica:

En la figura 9 se puede apreciar la diferencia existente en la asignación presupuestal al sector educativo en las regiones de Loreto y Cajamarca, pero con resultados académico muy por debajo del promedio, es el caso de Cajamarca con eficiencia de 0.08 y casi similar con la región de Loreto, con indicador de eficiencia de 0.04 de un máximo de 1.

$$Y = -1E-10x + 0.639 + e$$

$$R^2 = 0.5274$$

En la ecuación antecedente la Y: eficiencia y X: es la inversión pública en sector educativo, muestra como que una mayor inversión tuviera una incidencia negativa en los logros académicos con un R cuadrado de 0.5274, lo que quiere decir que probablemente existan otras razones que describan esta realidad muy diferente del volumen de inversión.

Hipótesis específica 3:

Los resultados educativos en cada región del Perú durante el periodo 2016-2023 están estrechamente correlacionados con la cantidad y eficiencia de la inversión pública en educación, mostrando que las regiones con mayores niveles de inversión y mejor gestión educativa presentan mejores resultados en términos de rendimiento académico.

Hipótesis nula:

Los resultados educativos en cada región del Perú durante el periodo 2016-2023 no están estrechamente correlacionados con la cantidad y eficiencia de la inversión pública en educación, mostrando que las regiones con mayores niveles de inversión y mejor gestión

educativa presentan mejores resultados en términos de rendimiento académico.

Hipótesis alternativa:

Los resultados educativos en cada región del Perú durante el periodo 2016-2023 están estrechamente correlacionados con la cantidad y eficiencia de la inversión pública en educación, mostrando que las regiones con mayores niveles de inversión y mejor gestión educativa presentan mejores resultados en términos de rendimiento académico.

Evidencia empírica:

Las evidencias de la investigación, exhiben hallazgos en donde la relación entre la inversión pública en sector educativo y la eficiencia en la mayoría de los departamentos la relación es significativamente negativa, como es el caso de la región Cajamarca, tal cual se puede apreciar la relación en la tabla 13 a 95% de significancia estadística.

Tabla 13

Coefficiente de correlación

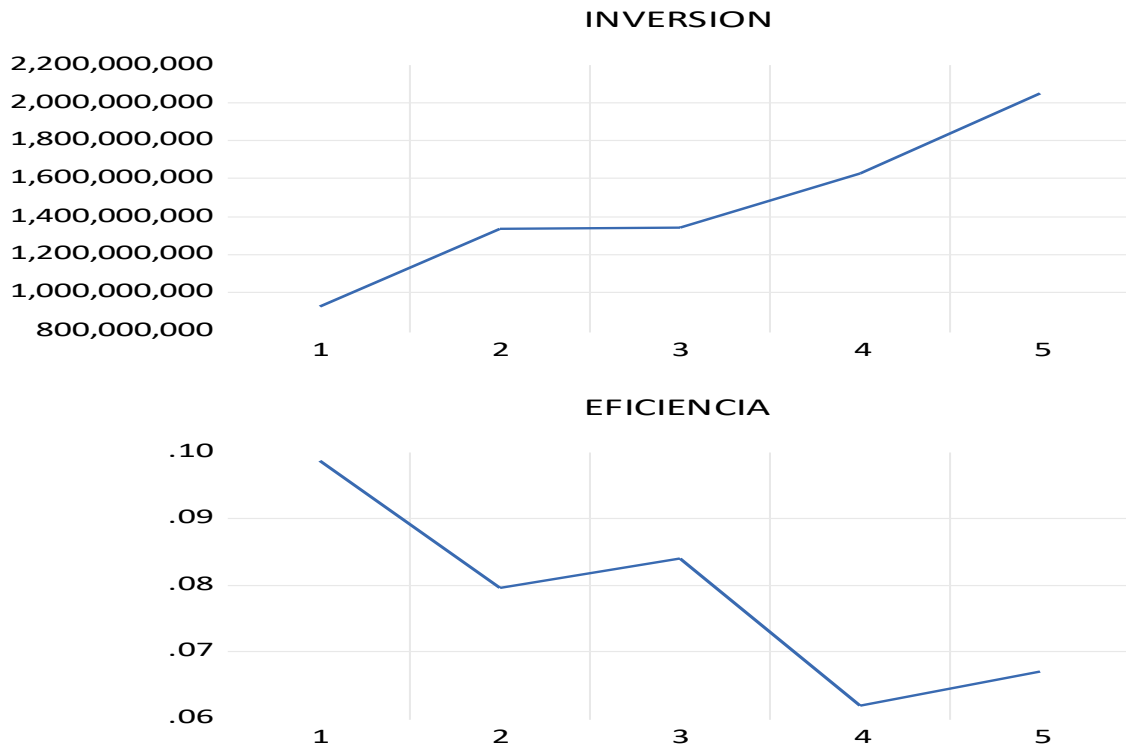
	EFICIENCIA	INVERSIÓN
EFICIENCIA	1	-0.55
INVERSIÓN	-0.55	1

Nota. Elaboración propia con los datos de la muestra.

El Perú en el periodo analizado, muestra efectivamente una relación indirecta moderada. Esta evidencia da entender que a mayor inversión corresponde una menor eficiencia, esto debido a que en la estadística de volumen de inversión pública registrada en ciertos departamentos como en el caso de Cajamarca tiene comportamiento de relación indirecta, tal cual se puede apreciar en la tabla 13 y figura 7.

Figura 7

Relación de inversión versus eficiencia del Departamento de Cajamarca

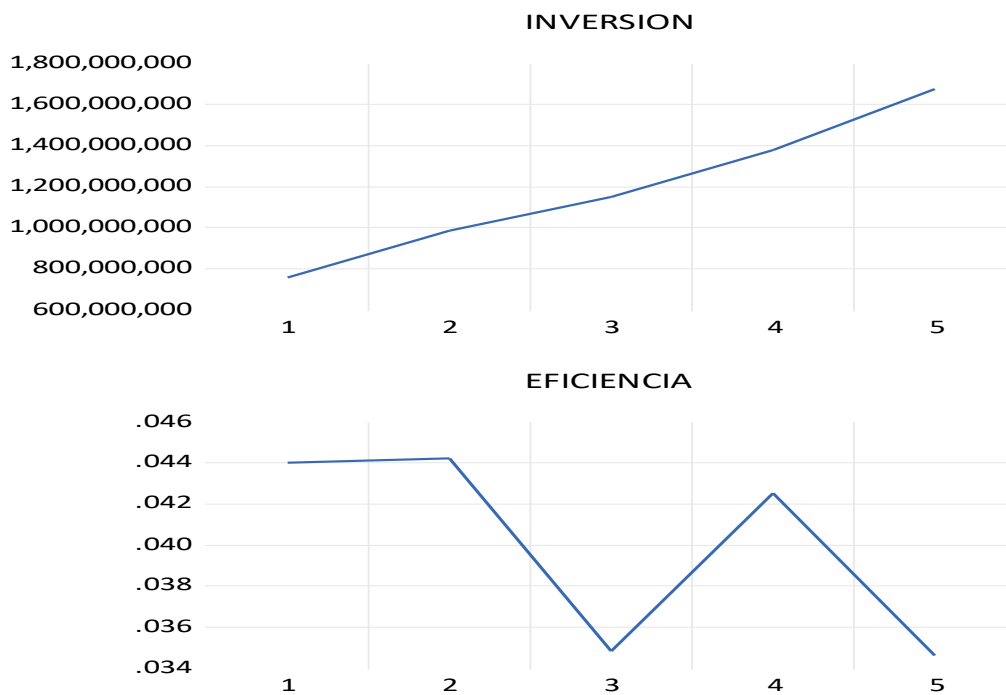


Nota. Elaboración propia con los datos de la muestra.

Figura 8

Relación de Inversión versus eficiencia del departamento de Loreto

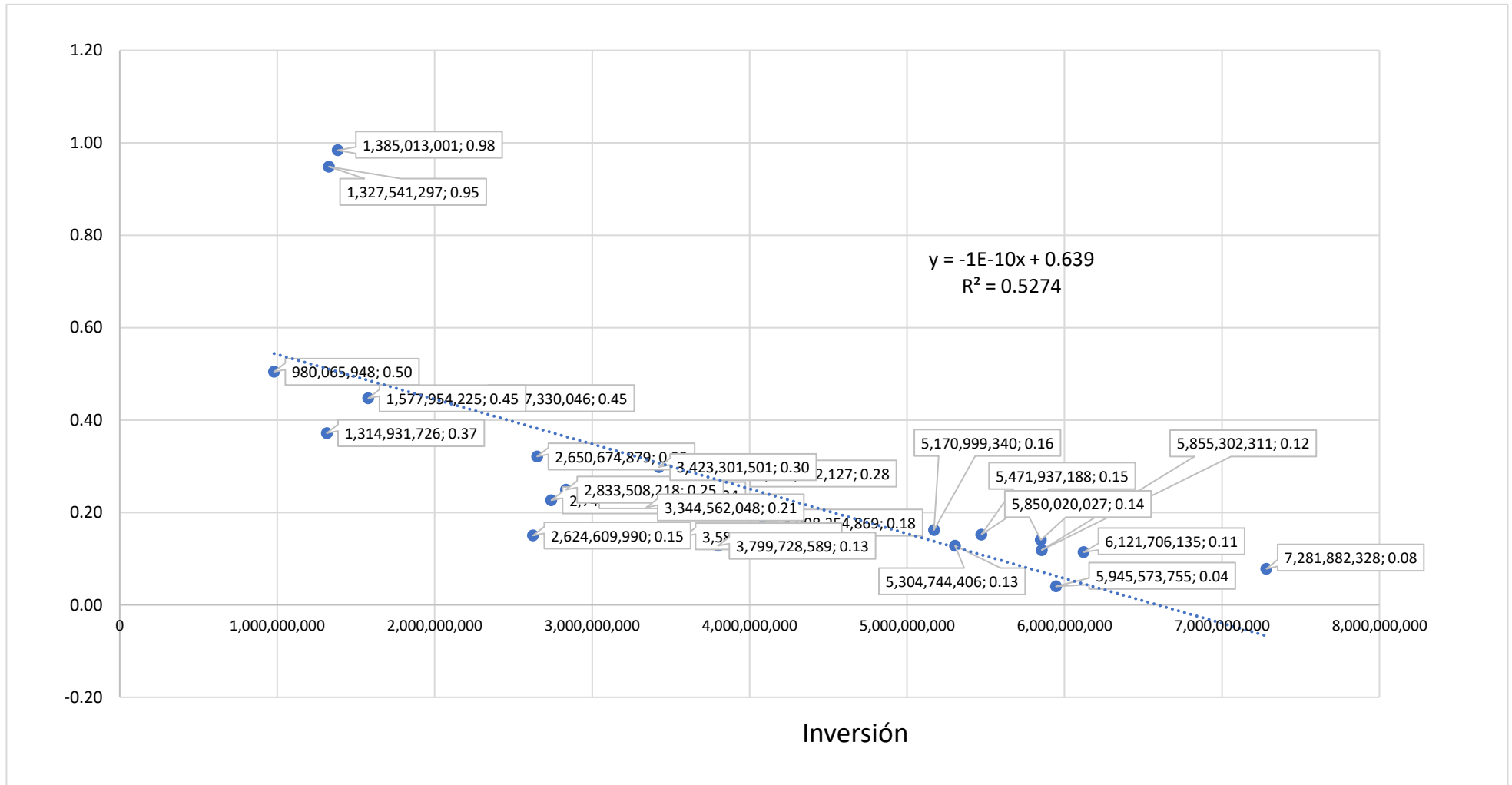
Figura



Por otro lado, la relación entre la Inversión y la Eficiencia promedio por departamentos. Se presenta en la figura 9, en donde se evidencia claramente que no es cierto que a mayor inversión se hayan alcanzado logros significativos, es el caso del Departamento de Cajamarca, en donde se visualiza una mayor inversión, pero con logros educativos mínimos a nivel de 0.08 en promedio de un valor máximo de 1.00 a un R cuadrado de 0.5274, lo que quiere decir que los hallazgos de eficiencia están explicados por la inversión en 52.74% y que probablemente existan otras variables que están explicando el 0.4726 de la eficiencia. En términos de promedio queda demostrada que en la mayoría de los departamentos una mayor cantidad de dinero en inversión no tuvieron impactos esperados positivos, a lo contrario, como ocurre con las regiones de Tacna y Moquegua, con menores volúmenes de inversión alcanzaron mejores logros académicos. Tal como afirma INEI en sus reportes, estas realidades pueden estar explicadas por otras variables que no dependen del importe de la inversión, pueden involucrar a otros factores, como la concentración de la población urbana, el grado de escolaridad que tienen los padres de familia, la calificación académica de los Docentes y de otros factores.

Figura 9

Relación de inversión pública en sector educación y la eficiencia educativa por departamentos.



Hipótesis específica 4:

Existe una relación positiva y significativa entre la inversión pública en educación y los resultados educativos en las diferentes regiones del Perú durante el periodo 2016-2023, siendo las regiones que reciben mayor inversión y que gestionan eficientemente los recursos las que muestran mejores resultados en términos de rendimiento académico.

Hipótesis nula:

No existe una relación positiva y significativa entre la inversión pública en educación y los resultados educativos en las diferentes regiones del Perú durante el periodo 2016-2023, siendo las regiones que reciben mayor inversión y que gestionan eficientemente los recursos las que muestran mejores resultados en términos de rendimiento académico.

Hipótesis alternativa:

Existe una relación positiva y significativa entre la inversión pública en educación y los resultados educativos en las diferentes regiones del Perú durante el periodo 2016-2023, siendo las regiones que reciben mayor inversión y que gestionan eficientemente los recursos las que muestran mejores resultados en términos de rendimiento académico.

Evidencia empírica:

Los hallazgos de la investigación evidenciar la relación positiva significativa entre la evolución de la inversión pública en sector educación y los logros académicos alcanzados por los estudiantes de educación básica regular, para las regiones de Puno, ver la tabla 14, región de Moquegua véase tabla 15 y figura 11. En el caso de la Región de Puno la relación es de 0.66 que se podría decir significativa y de la región de Moquegua con $r=0.71$ que es una relación positiva y significativa a 95% de confianza estadística. Con lo que queda demostrada la hipótesis alternativa, de la relación significativa entre la inversión pública en el sector educativo y los resultados en términos de rendimiento académico.

Tabla 14

Relación de la Inversión Vs Eficiencia en el Departamento de Puno

	INVERSIÓN	EFICIENCIA
INVERSIÓN	1	0.66
EFICIENCIA	0.66	1

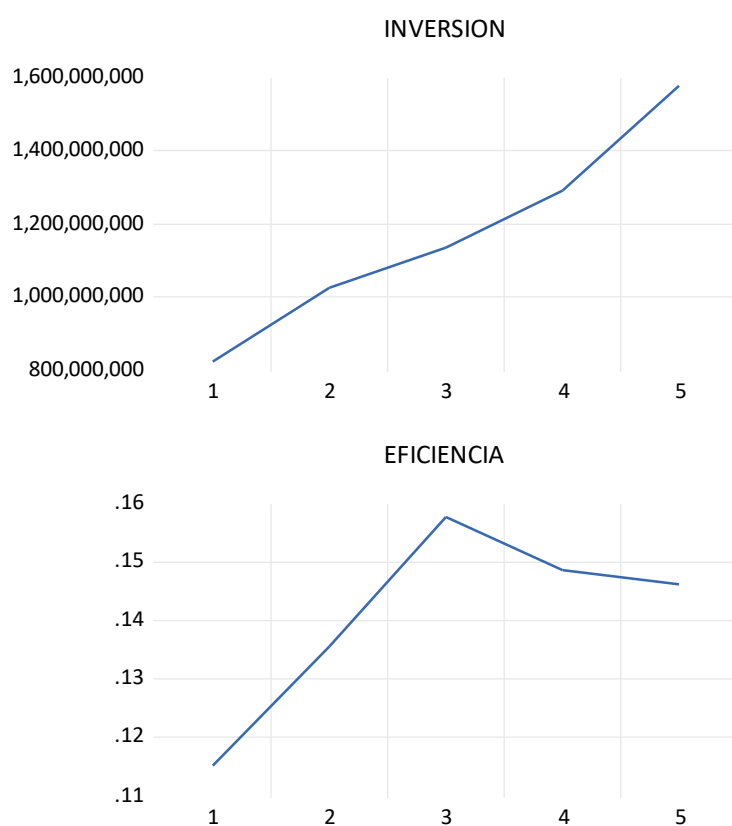
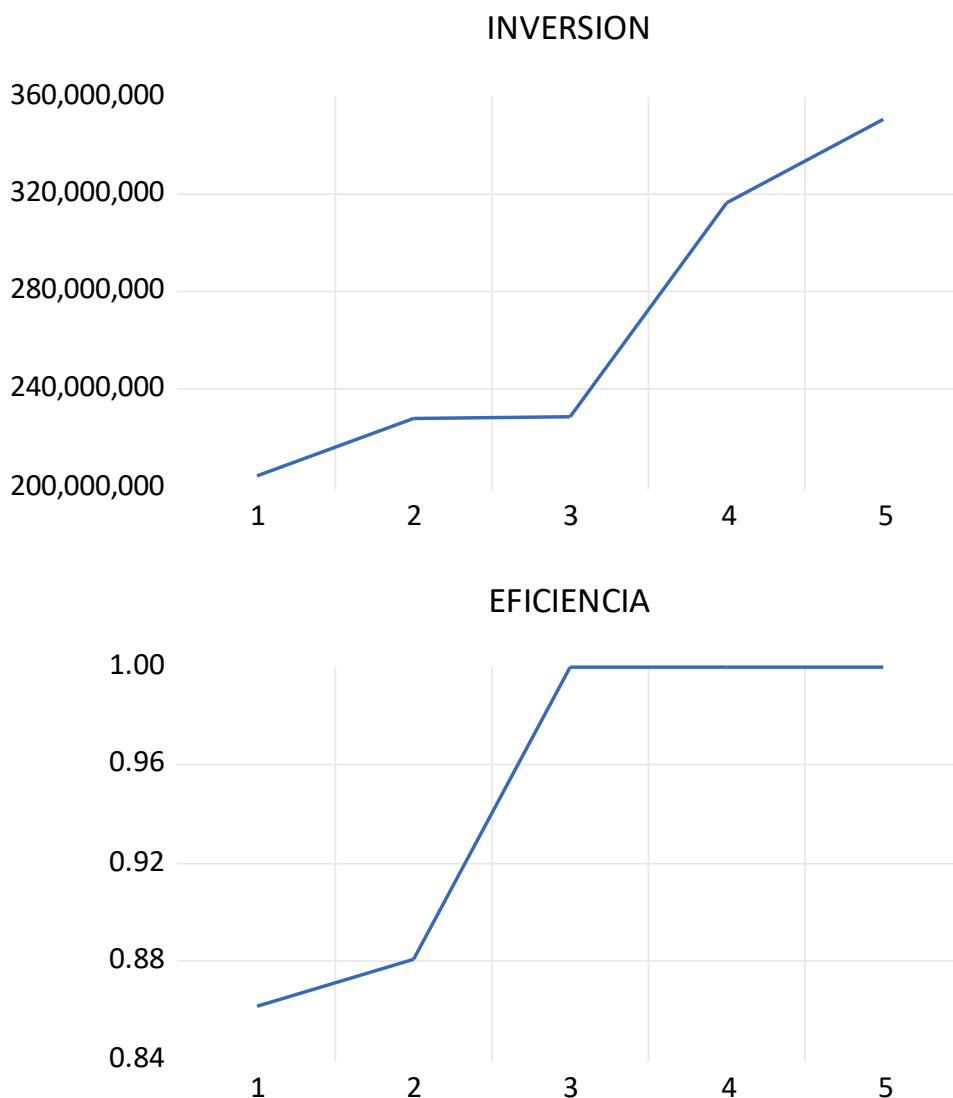
Figura 10*Ilustración de la relación entre la inversión y la eficiencia en la Región de Puno.**Nota.* Elaboración propia con los datos de la muestra

Figura 11

Relación de Inversión versus Eficiencia del Departamento de Moquegua.

**Tabla 15**

Relación de inversión con eficiencia en la Región Moquegua.

	INVERSION	EFICIENCIA
INVERSION	1	0.71
EFICIENCIA	0.71	1

Nota. Elaboración propia con los datos de la muestra.

DISCUSIÓN

El objetivo general del trabajo de investigación consistía en explicar el impacto de la inversión pública en educación en el Perú y su variación entre las regiones durante el periodo: 2016, 2018, 2019, 2022 y 2023. Se ha demostrado que efectivamente se evidencia el impacto de la inversión pública en la educación básica regular, para algunas de las regiones como Moquegua, Tacna, Cusco, Callao, Tumbes son ampliamente positivas, sin embargo, no así con algunas regiones, como es el caso de Cajamarca y Loreto entre otras. En promedio el impacto es positivo en la educación secundaria, con un R cuadrado de 0.5274, lo que indica que este impacto está explicado por la inversión y que el 47.26% puede estar explicada por otras variables, tal como dice Aghion y Tirole (1997) argumentando que la eficiencia en el uso de los recursos públicos en la educación no solo depende del gasto total, sino también de cómo se distribuyen y gestionan esos recursos y además, remarcan que la eficiencia productiva en la educación debe considerar factores como la calidad de los docentes, la infraestructura educativa, y los materiales pedagógicos, además de la cantidad de inversión. Además, Friedman y Friedman (1997) sugieren que las desigualdades regionales en educación están asociadas con diferencias en la calidad de los recursos educativos, como la infraestructura escolar, los materiales educativos, y la calificación de los Docentes. En Perú, existe una marcada diferencia entre las regiones urbanas y rurales en términos de acceso a estos recursos. Por otro lado, la OECD (2015) en su informe señala que, en muchos países, la inversión pública no se traduce de manera proporcional en mejores resultados educativos debido a factores como la mala gestión de los recursos, la desigualdad en el acceso a la educación y la falta de calidad en el sistema educativo.

Los resultados mostrados en esta investigación muestran claramente las variaciones en las inversiones por regiones de acuerdo al enfoque de cierre de brechas en acceso, cobertura y

calidad, evidenciando indicadores de eficiencia variadas también, así los logros más altos se dan con las regiones de Moquegua y Tacna, sin embargo, se dan indicadores muy bajo en las regiones de Cajamarca y Loreto. En relación a estas evidencias, AMPE (2020) en un estudio realizado por AMPE muestra que la descentralización educativa en Perú ha tenido efectos mixtos, tal cual encontrada en la presente investigación. Mientras algunas regiones han logrado una mayor autonomía y eficiencia en la gestión educativa, otras han enfrentado problemas de ejecución debido a la falta de capacidad técnica y gestión local. El informe destaca la necesidad de mejorar la capacidad de gestión a nivel regional para garantizar que el gasto público se utilice de manera efectiva.

En cuanto a la medición de la eficiencia como un indicador de la medición de la productividad según Farrel (1957) de una unidad productiva se define como la relación existente entre los resultados que obtiene y los recursos utilizados en su producción. Es una forma de medir, de cómo se están aprovechando los recursos en el logro de los resultados. Es el modelo DEA utilizado en la presente investigación, para generar los indicadores de eficiencia originado por los recursos utilizados, en este el recurso es el monto de la inversión en la educación en las 25 regiones que tiene el Perú.

Por otro lado, el impacto de la inversión en el logro de indicadores de eficiencia en la educación básica regular, también indican resultados mixtos, en la educación primaria, denota un resultado de impacto negativo y en la educación secundaria muestra indicadores de impacto positivo. Al respecto, (INEI) publicó en 2020 un análisis sobre las desigualdades educativas en el Perú, destacando la región sur como una de las más afectadas por la desigualdad en el acceso a la educación y los resultados académicos. Los datos mostraron en departamentos como Puno y Apurímac, los estudiantes tienen rendimientos significativamente más bajos en matemáticas y comprensión lectora en comparación con regiones como Lima o Arequipa, a pesar de que el gasto público en educación ha aumentado.

A la luz de los resultados evidenciados en la presente investigación, para futuras investigaciones, en la evaluación de eficiencia en la educación básica regular, tal cual sugieren Aghion y Tirole (1997), Friedman y Friedman (1997, sugieren incorporar al modelo como recursos a parte de la inversión, la calificación de los docentes, el sistema administrativo de los recursos financieros, la flexibilidad en el currículo de estudios.

CONCLUSIONES

Como conclusiones finales para el presente trabajo de investigación en la forma como se escribe a continuación:

1. En relación al objetivo general de la investigación se ha demostrado el impacto mixto que ejerce la inversión pública en el sector educación en los logros académicos en las 25 regiones del Perú, evidencia que sugiere la incorporación de otras variables que tiene relación con el quehacer educativo y con la gestión eficiente de los recursos financieros.
2. En relación al objetivo específico 1, se ha demostrado mediante la evidencia empírica, de la variación de la eficiencia de la inversión pública entre las diferentes regiones del Perú, con un R cuadrado de 0.5274, que depende de muchas otras variables que de la inversión propiamente dicha, como de la calificación de los docentes, de los recursos pedagógicos y didácticos de los que dispongan las unidades educativas y de la gestión de los recursos financieros implicados en la inversión.
3. En relación al objetivo específico 2, a través del análisis de la estadística de inversión dirigida hacia el sector educativo en las 25 regiones, se evidenciaron la disparidad en los presupuestos asignados.
4. Respecto al objetivo específico 3. Se ha llevado a cabo la evaluación de la evaluación del impacto de la inversión pública en los logros educativos, utilizando el modelo de programación lineal denominada DEA, encontrando resultados mixtos, identificando a regiones con menores montos de inversión con logros muy significativos en su eficiencia en los resultados y regiones con mayores montos de inversión, pero con

resultados muy bajos.

5. En relación al objetivo específico 4, del análisis comparativo de la relación entre la inversión y los resultados educativos por regiones, se ha evidenciado que existen regiones que han logrado resultados significativos como son los casos de Moquegua y Tacna, pero que también existen regiones que habiendo ejecutado mayores presupuestos no han logrado resultados educativos significativos.

RECOMENDACIONES

1. En la evaluación ex post de la eficiencia de la inversión en la educación básica regular se incorporen variables que expliquen la disparidad en los logros obtenidos en las inversiones en las regiones y los resultados de la investigación sean ampliamente consistentes a fin de que los gestores de los recursos financieros obtengan logros significativos.
2. En relación a la conclusión número (2), se recomienda a las respectivas autoridades, gestionen la complejidad de las regiones, en la gestión eficiente de los recursos financieros para logros significativos.
3. En relación a la conclusión número (3), se recomienda asignación equitativa en los presupuestos, atendiendo el enfoque de cierre de brechas de acceso, cobertura y calidad en el sector educación.
4. Respecto a la conclusión número (4), se recomienda a los hacedores de políticas públicas referidas al sector educación, gestionen la complejidad de las regiones en la gestión eficiente de los impactos que busca cada intervención pública.
5. Respecto a la conclusión número (5), se recomienda a los gobernadores regionales, que examinen el modelo de gestión que aplicaron las regiones que gestionaron eficientemente los recursos para el logro de indicadores significativos ya mostrados en el presente estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andía, W. (2014). Manual de Proyectos de Inversión para el Sector Público. Editorial Arte & Pluma, Lima, Perú. ISBN 978-612-46613-0-3
- Aghion, P. & Tirole, J. (1997), Formal and Real Authority in Organizations. JOURNAL OF POLITICAL ECONOMY, Vol 105 No 1, February 1997. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3743
- Banco Mundial (2018) "World Development Report: Learning to Realize Education's Promise". <https://www.globalpartnership.org/node/document/download?file=document/file/2023-12-grant-program-document-el-salvador.pdf>
- Becker, G. (1964). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education. file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/HUMAN_CAPITAL_A_Theoretical_and_Empirica.pdf
- Expósito, A., Serrano, J. & Velasco, F. (2017). Crecimiento económico, pobreza y desigualdad: Un análisis de eficiencia para américa latina en el siglo XXI. Revista de Economía Mundial 47, 2017, 117-138. <https://www.redalyc.org/pdf/866/86654076005.pdf>
- Friedman, M. & Friedman, R. (1997). Teoría de la Desigualdad.
- Gonzales, J. (2015). Rendimiento académico y correspondencias con indicadores de salud física y psicológica. <http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2015.1.2.1409>
- Hanushek, Eric A. & Ludger W.. (2010). "El papel de las habilidades cognitivas en el desarrollo económico". *Revista de Literatura Económica* , 46 (3): 607–68 . <https://www.aeaweb.org/articles/pdf/doi/10.1257/jel.46.3.607>
- Lustig, N. (2013). The impact of taxes and social spending on income distribution and poverty in Latin America. An application of the commitment to equity (CEQ) methodology. <http://dx.doi.org/10.20430/ete.v84i335.277>
- OECD (2015). In Focus: The Effectiveness of Public Spending on Education. <https://www.oecd.org/en/data/indicators/public-spending-on-education.html>
- Maldonado, M. (2008). Eficiencia técnica del gasto en educación pública en las regiones del

Perú. Economía y Sociedad. CIES.
<file:///G:/contenido%20de%20tesis/CONTENIDO%20KINGSTON/PROYECTO%20DE%20TESIS%20HELIDA/e-y-s-68-mary-tam.pdf>

Rodríguez, J., Vásquez, L., Andrade, E., Bartra, K., Sánchez, F. & Ruiz, F. (2024). Evaluación de la Eficiencia de la Gestión Pública en la productividad Laboral. Revista InveCom. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10574091>

ANEXOS

ANEXO I: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: EFICIENCIA DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN EDUCACIÓN Y SU IMPACTO EN LOS RESULTADOS EDUCATIVOS EN EL PERÚ: ANÁLISIS COMPARATIVO POR REGIONES (2016-2023)

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	INDICADORES	MARCO METODOLÓGICO
<p><u>Problema general:</u> ¿Cómo se explica la influencia de la inversión pública en educación en el Perú y su variación entre las distintas regiones del país: 2016-2023?</p>	<p><u>Objetivo general:</u> Explicar el impacto de la inversión pública en educación en el Perú y su variación entre las regiones durante el periodo: 2016-2023.</p>	<p><u>Hipótesis General:</u> La inversión pública en educación en el Perú tiene impactos positivos en los resultados educativos durante el periodo 2016-2023.</p>	<p><u>Variable Independiente(X):</u> La inversión pública en educación en el Perú.</p> <p><u>Variable dependiente (Y)</u> Resultados educativos durante el periodo 2016-2023</p>	<p>Importe en inversiones en el sector educativo.</p> <p>Tasa de logros educativos en calidad y cobertura.</p>	<p><u>TIPO DEL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:</u> El tipo de investigación es aplicada y explicativa</p> <p><u>POBLACIÓN:</u> Los departamentos (regiones) del Perú.</p> <p><u>MUESTRA:</u></p>
<p><u>Problema específico 1:</u> ¿En qué medida la eficiencia de la inversión pública en educación varía entre las diferentes regiones del Perú durante el período 2016-2023?</p>	<p><u>Objetivo específico 01:</u> Explicar en qué medida la eficiencia de la inversión pública en educación varía entre las diferentes regiones del Perú durante el período 2016-2023.</p>	<p><u>Hipótesis específica 01:</u> La eficiencia de la inversión pública en educación en el Perú varía significativamente entre las regiones durante el periodo 2016-2023, siendo las regiones con mayores niveles de infraestructura educativa, gestión administrativa eficiente y menor desigualdad social las que muestran una mayor eficiencia en el uso de los recursos destinados a la educación.</p>	<p>Variable independiente (X): La eficiencia de la inversión pública en educación por regiones.</p> <p>Variable Dependiente (Y): Eficiencia en el uso de los recursos</p>	<p>Importe de inversión.</p> <p>Tasa de crecimiento de inversiones.</p> <p>índice de cobertura y de calidad alcanzadas en cada región y reducción en las brechas educativas.</p>	<p>Por conveniencia: nueve departamentos: 3 departamentos de la sierra, 3 departamentos de la costa, 3 departamentos de la selva.</p> <p><u>TÉCNICA E INSTRUMENTOS:</u> Análisis documental. Técnica de panel data por regiones con 9 regiones o departamentos.</p>

			destinados a la educación.	
<p><u>Problema específico 2:</u></p> <p>¿Cómo es la evolución de los niveles de inversión pública en educación por región en el periodo 2016-2023?</p>	<p><u>Objetivo específico 2</u></p> <p>Analizar los niveles de inversión pública en educación por región en el periodo 2016-2023.</p>	<p><u>Hipótesis específica 2</u></p> <p>Los niveles de inversión pública en educación varían considerablemente entre las regiones del Perú durante el periodo 2016-2023.</p>	<p>Variable independiente (X):</p> <p>Los niveles de inversión pública en educación por regiones en el Perú.</p>	<p>Importe de la inversión pública en el periodo analizado</p>
			<p>Variable dependiente(Y):</p> <p>Variación en los niveles de inversión en educación por regiones en el periodo: 2016-2023.</p>	<p>Tasa de crecimiento destinado a inversión pública en educación en el periodo 2016-2023 por regiones.</p>
<p><u>Problema específico 3</u></p> <p>¿Cómo es la evolución de los resultados educativos en cada región durante el periodo: 2016-2023?</p>	<p><u>Objetivo específico 3</u></p> <p>Evaluar los resultados educativos en cada región durante el periodo 2016-2023.</p>	<p><u>Hipótesis específica 3</u></p> <p>Los resultados educativos en cada región del Perú durante el periodo 2016-2023 están estrechamente correlacionados con la cantidad y eficiencia de la inversión pública en educación, mostrando que las regiones con mayores niveles de inversión y mejor gestión educativa presentan mejores resultados en términos de rendimiento académico.</p>	<p>Variable independiente (X):</p> <p>La inversión pública en educación en el periodo 2016-2023.</p>	<p>Importe de inversión pública asignada a educación por regiones.</p>
			<p>Variable dependiente (Y):</p> <p>Resultados de la eficiencia educativa en educación básica regular: 2016-2023</p>	<p>Eficiencia lograda en educación básica regular</p>

ANEXO II: BASE DE DATOS DE INVERSIÓN PÚBLICA POR REGIONES

Regiones	2016	2018	2019	2022	2023	Total
Amazonas	376,408,247	499,864,214	545,012,615	605,489,445	713,912,707	2,740,687,228
Ancash	736,867,062	985,511,632	1,022,528,265	1,186,623,312	1,373,214,135	5,304,744,406
Apurímac	392,244,574	499,794,618	599,498,362	709,951,905	772,193,525	2,973,682,984
Arequipa	515,266,479	663,975,161	739,043,420	880,856,746	1,132,590,321	3,931,732,127
Ayacucho	585,958,597	722,430,008	779,901,877	955,747,663	1,054,316,724	4,098,354,869
Cajamarca	929,784,397	1,333,206,841	1,342,542,843	1,629,417,079	2,046,931,168	7,281,882,328
Callao	335,673,253	394,621,735	423,203,865	513,287,698	600,543,495	2,267,330,046
Cusco	783,571,020	959,397,930	1,076,420,150	1,178,515,874	1,474,032,214	5,471,937,188
Huancavelica	443,596,892	521,156,387	572,412,506	618,344,597	677,997,836	2,833,508,218
Huánuco	493,689,327	660,531,680	653,835,046	817,591,843	959,646,350	3,585,294,246
Ica	359,867,450	455,849,112	499,295,131	595,295,704	740,367,482	2,650,674,879
Junín	745,120,079	878,861,586	952,295,216	1,165,989,438	1,428,733,021	5,170,999,340
La Libertad	767,126,501	1,017,153,748	1,102,214,996	1,326,882,431	1,641,924,635	5,855,302,311
Lambayeque	487,543,827	556,160,306	603,175,601	764,665,946	933,016,368	3,344,562,048
Lima	459,467,509	593,462,808	677,405,337	777,610,336	915,355,511	3,423,301,501
Loreto	755,590,631	985,810,945	1,150,157,347	1,377,909,439	1,676,105,393	5,945,573,755
Madre de Dios	140,931,471	199,381,036	189,080,217	205,564,703	245,108,521	980,065,948
Moquegua	204,506,119	228,236,251	228,565,514	316,133,025	350,100,388	1,327,541,297
Pasco	214,935,590	292,151,876	306,505,059	335,506,053	428,855,647	1,577,954,225
Piura	837,174,330	1,044,865,917	1,123,959,065	1,447,357,287	1,668,349,536	6,121,706,135
Puno	822,702,883	1,025,161,613	1,136,160,056	1,289,215,328	1,576,780,147	5,850,020,027
San Martín	525,360,506	709,866,756	791,055,147	806,877,227	966,568,953	3,799,728,589
Tacna	183,264,031	229,728,178	249,400,499	327,601,066	395,019,227	1,385,013,001
Tumbes	192,862,544	222,474,623	248,671,528	297,907,051	353,015,980	1,314,931,726
Ucayali	346,689,882	438,779,192	472,970,881	574,918,970	791,251,065	2,624,609,990

ANEXO III: EFICIENCIA EN EDUCACIÓN 4TO DE PRIMARIA

REGIONES	2016	2018	2019	2022	2023
Amazonas	0.2281	0.2298	0.2280	0.1824	0.2635
Ancash	0.1202	0.1153	0.1298	0.1394	0.1345
Apurímac	0.1912	0.2417	0.2386	0.2355	0.2795
Arequipa	0.2990	0.2839	0.2760	0.3097	0.2529
Ayacucho	0.1460	0.2083	0.1825	0.1756	0.1776
Cajamarca	0.0986	0.0796	0.0840	0.0618	0.0670
Callao	0.4176	0.4446	0.4518	0.4554	0.4672
Cusco	0.1256	0.1540	0.1573	0.1693	0.1537
Huancavelica	0.1894	0.2230	0.2532	0.2631	0.3178
Huánuco	0.1155	0.1265	0.1847	0.1530	0.1623
Ica	0.3263	0.3224	0.3449	0.3106	0.3016
Junín	0.1621	0.1717	0.1625	0.1659	0.1482
La Libertad	0.1230	0.1180	0.1163	0.1223	0.1137
Lambayeque	0.2165	0.2151	0.2266	0.2011	0.1952
Lima	0.2947	0.2897	0.2881	0.3179	0.3009
Loreto	0.0440	0.0442	0.0348	0.0425	0.0346
Madre de Dios	0.4696	0.5205	0.5440	0.4602	0.5278
Moquegua	0.8613	0.8809	1.0000	1.0000	1.0000
Pasco	0.4532	0.4379	0.4432	0.4402	0.4607
Piura	0.1232	0.1183	0.1181	0.1046	0.1072
Puno	0.1152	0.1356	0.1576	0.1487	0.1461
San Martín	0.1344	0.1540	0.1345	0.1021	0.1152
Tacna	1.0000	1.0000	1.0000	0.9184	1.0000
Tumbes	0.3942	0.3988	0.3429	0.3401	0.3828
Ucayali	0.1419	0.1562	0.1608	0.1582	0.1334

ANEXO IV: EFICIENCIA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA – 4TO

REGIONES	2016	2018	2019	2022	2023
Amazonas	0.2281	0.2298	0.2280	0.1824	0.2635
Ancash	0.1202	0.1153	0.1298	0.1394	0.1345
Apurímac	0.1912	0.2417	0.2386	0.2355	0.2795
Arequipa	0.2990	0.2839	0.2760	0.3097	0.2529
Ayacucho	0.1460	0.2083	0.1825	0.1756	0.1776
Cajamarca	0.0986	0.0796	0.0840	0.0618	0.0670
Callao	0.4176	0.4446	0.4518	0.4554	0.4672
Cusco	0.1256	0.1540	0.1573	0.1693	0.1537
Huancavelica	0.1894	0.2230	0.2532	0.2631	0.3178
Huánuco	0.1155	0.1265	0.1847	0.1530	0.1623
Ica	0.3263	0.3224	0.3449	0.3106	0.3016
Junín	0.1621	0.1717	0.1625	0.1659	0.1482
La Libertad	0.1230	0.1180	0.1163	0.1223	0.1137
Lambayeque	0.2165	0.2151	0.2266	0.2011	0.1952
Lima	0.2947	0.2897	0.2881	0.3179	0.3009
Loreto	0.0440	0.0442	0.0348	0.0425	0.0346
Madre de Dios	0.4696	0.5205	0.5440	0.4602	0.5278
Moquegua	0.8613	0.8809	1.0000	1.0000	1.0000
Pasco	0.4532	0.4379	0.4432	0.4402	0.4607
Piura	0.1232	0.1183	0.1181	0.1046	0.1072
Puno	0.1152	0.1356	0.1576	0.1487	0.1461
San Martín	0.1344	0.1540	0.1345	0.1021	0.1152
Tacna	1.0000	1.0000	1.0000	0.9184	1.0000
Tumbes	0.3942	0.3988	0.3429	0.3401	0.3828
Ucayali	0.1419	0.1562	0.1608	0.1582	0.1334