

UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

Facultad de Ciencias Económicas y Ambientales

Escuela Profesional de Ingeniería Económica



**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO ECONOMISTA**

**“Eficiencia del gasto en educación y su efecto en el
crecimiento económico de la Mancomunidad Macro
Región Nor Oriente del Perú, periodo 2007-2022”**

Autor(a): Bach. Lizbeth Rocio Camacho Vidal

Autor(a): Bach. Carlos Oscar Rodríguez Cabredo

Asesor(a): Mg. Marcos Timaná Álvarez

Registro: IT-EPIE N°021-2024

Sullana – Perú

2024

Dedicatoria

Al Señor de Señores, por permitirme llegar a este momento de mi vida profesional. A mi Querida Familia, Camacho Vidal, este logro académico es un reflejo del incansable esfuerzo que han invertido para brindarme una educación sólida, cada decisión que tomaron a mi nombre son el fundamento de mi éxito, por ser los faros en mi vida por iluminar el camino hacia el conocimiento y la responsabilidad, los amo demasiado. A mi Familia Peralta Camacho, por su amor y apoyo al trabajo en equipo que me han brindado a lo largo de este viaje académico, por ser mi pilar de fortaleza, su presencia en mi vida es un regalo invaluable y este logro es nuestro, en equipo, los amo.

Lizbeth Rocio

En primer lugar, a Dios por permitirme llegar hasta este momento de mi crecimiento profesional. A mi Padre en el cielo, que es mi guía para tomar mis buenas decisiones para emprender mis proyectos de desarrollo profesional y ser mi soporte desde el primer día de formación profesional, este logro también es para ti. A mi amada Madre y mi hermana que son el soporte de mi día a día para salir adelante, y representan la constancia y la fortaleza que necesito en mi vida.

Carlos Oscar

Agradecimiento

De sobre manera extiendo mi agradecimiento al asesor Marcos Timana por el tiempo, la permanencia y el acompañamiento en este proceso de proyecto de investigación de tesis, siendo un paso necesario para crecer profesionalmente, además mi gratitud para cada uno de mis docentes que inculcaron en mí cada aprendizaje en el crecimiento de mi vida profesional.

Lizbeth Rocio

Un agradecimiento especial a mis docentes que fueron el pilar importante para brindarme los conocimientos necesarios y esenciales para mi crecimiento profesional. A quienes me acompañaron en este largo trabajo de proyecto de investigación para poder obtener un escalón más en mi vida profesional y ser el inicio de nuevos objetivos de superación.

Carlos Oscar

Visto Bueno del Asesor de Tesis

El que suscribe, Mg. Marcos Timaná Álvarez docente adscrito a la Escuela Profesional de Ingeniería Económica de la Facultad de Ciencias Económicas y Ambientales con Grado Académico de Magister con conocimiento del Reglamento para el Otorgamiento del Grado Académico de Bachiller y Título Profesional en la UNF me comprometo y dejo constancia por la presente que he asesorado a la Srta. Bach. Lizbeth Rocio Camacho Vidal y al Sr. Bach. Carlos Oscar Rodríguez Cabredo de la Escuela Profesional de Ingeniería Económica en el Informe titulado: **Eficiencia del gasto en educación y su efecto en el crecimiento económico de la Mancomunidad Macro Región Nor Oriente del Perú, periodo 2007-2022** por lo que otorgo el visto bueno para que la investigación sea sometida a la revisión por el jurado evaluador, comprometiéndome a supervisar el levantamiento de observaciones que formulen para su posterior sustentación.

Sullana, 14 de junio de 2024.



Mg. Marcos Timaná Álvarez
Asesor

Jurado Evaluador

Mg. Primitivo Bruno Coveñas
Presidente de Jurado Evaluador

Mg. Janet del Rocio Sanchez Castro
Secretario de Jurado Evaluador

Mg. Marcos Timaná Álvarez
Vocal de Jurado Evaluador

Contenido

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Visto Bueno del Asesor de Tesis.....	iv
Jurado Evaluador.....	v
Contenido.....	vi
Índice de Tablas.....	ix
Índice de Figuras.....	x
Resumen.....	xi
Abstract.....	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Identificación del problema.....	1
1.2. Enunciado del problema.....	7
1.2.1. Problema general.....	7
1.2.2. Problema específico.....	7
1.3. Antecedentes.....	8
1.3.1. Antecedentes internacionales.....	8
1.3.2. Antecedentes nacionales.....	10
1.3.3. Antecedentes locales.....	11
1.4. Objetivos.....	12
1.4.1. Objetivo general.....	12
1.4.2. Objetivos específicos.....	12
1.5. Hipótesis.....	12
1.5.1. Hipótesis general.....	12
1.5.2. Hipótesis específicas.....	12
1.6. Marco teórico.....	13
1.6.1. Modelo de crecimiento económico de Solow con crecimiento tecnológico.....	13
1.7. Marco conceptual.....	15

1.7.1.	Sector público	15
1.7.2.	Sector educación	16
1.7.3.	Mancomunidad Regional Macro Región Nor Oriente.....	16
1.7.4.	Crecimiento económico	16
1.7.5.	Presupuesto Inicial de Apertura (PIA).....	17
1.7.6.	Presupuesto Institucional Modificado (PIM).....	17
1.7.7.	Eficiencia del gasto público.....	17
1.7.8.	Ejecución del gasto público	17
1.7.9.	Capital	18
1.7.10.	Trabajo.....	18
1.7.11.	Gasto en educación	18
1.8.	Justificación	18
II.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	20
2.1.	Métodos de investigación	20
2.1.1.	Tipo de investigación.....	20
2.1.2.	Según su finalidad.....	20
2.1.3.	Según su diseño	20
2.1.4.	Según su enfoque	21
2.1.5.	Población, muestra y muestreo	21
2.1.6.	Método detallado por objetivo específico.....	21
III.	RESULTADOS.....	26
3.1.	Resultados del primer objetivo específico	26
3.2.	Resultados del segundo objetivo específico	29
IV.	DISCUSIÓN	31
V.	CONCLUSIONES	34
VI.	RECOMENDACIONES.....	35
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
	ANEXOS	44
	Anexo 1. Programación en Stata.....	44

Anexo 2. Modelo de efectos aleatorios de las variables económicas	47
Anexo 3. Data para estimación del modelo de datos panel	48

Índice de Tablas

Tabla 1. Operacionalización de variables	22
Tabla 2. Resultados de los modelos de panel de datos estimados	26
Tabla 3. Elección del modelo	27
Tabla 4. Pruebas de estabilidad	29
Tabla 5. Relación entre la participación del sector educación y el PBI real per cápita por regiones	30

Índice de Figuras

- Figura 1. Relación entre el nivel de ejecución presupuestaria y el PBI real per cápita.....28
- Figura 2. Relación entre la participación del sector educación y el PBI real per cápita.....29

Resumen

La eficiencia del gasto en la educación se ve reflejada en la productividad laboral, el incremento de la innovación y en la desigualdad de los ingresos de cada uno de los habitantes; la maximización de estos recursos en el sector contribuye a su vez al crecimiento económico de la Mancomunidad y de la nación. La investigación consideró como objetivo analizar la eficiencia del gasto en educación y su efecto en el crecimiento económico de la Mancomunidad Macro Región Nor Oriente del Perú, periodo 2007-2022. Para obtenerlo se aplicó el modelo de panel de datos. La fuente de los datos fue el Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones del Instituto Nacional de Estadística e Informática y Consulta Amigable del Ministerio de Economía y Finanzas. Los principales hallazgos refieren que el porcentaje de ejecución del presupuesto asignado al sector educación no tiene un efecto estadísticamente significativo en el crecimiento económico, a pesar de que el modelo elegido mediante la prueba de Hausman, efectos fijos, el efecto es positivo, el cual indica que un aumento de dicha ejecución en 1% incrementa el PBI real per cápita en 0,005%. Asimismo, la población en edad de trabajar no tiene incidencia significativa; mientras que un aumento del ahorro en 1% incrementa la renta en 0,20% en la Mancomunidad lo cual concuerda con la teoría económica, quien plantea que el ahorro es uno de los principales determinantes del crecimiento, dado que motiva la inversión.

Palabras clave: crecimiento económico, gasto en educación, crecimiento de Solow.

Abstract

The efficiency of educational spending is reflected in labor productivity, increased innovation, and income inequality among the inhabitants. Maximizing these resources in the sector, in turn, contributes to the economic growth of the commonwealth and the nation. The research aimed to analyze the efficiency of educational spending and its effect on the economic growth of the Northern Eastern Macro Region Commonwealth of Peru for the period 2007-2022. To achieve this, a panel data model was applied. The data source was the Regional Information System for Decision Making from the National Institute of Statistics and Informatics and the Friendly Consultation of the Ministry of Economy and Finance. The main findings indicate that the percentage of budget execution allocated to the education sector does not have a statistically significant effect on economic growth, despite the chosen model through the Hausman test, fixed effects, showing a positive effect. This suggests that a 1% increase in budget execution raises the real per capita GDP by 0.005%. Likewise, the working-age population does not have a significant impact, whereas a 1% increase in savings raises income by 0.20% in the Commonwealth, which aligns with economic theory that posits savings as one of the main determinants of growth since it motivates investment.

Keywords: economic growth, educational spending, Solow growth.

I. INTRODUCCIÓN

El presente informe final de Tesis, es un estudio que se basa en concretizar las ideas de la educación de calidad, reduciendo la pobreza y mejorar la calidad de vida de todos los habitantes, reduciendo así las brechas sociales y económicas; fortaleciendo la innovación en instituciones públicas y privadas.

La Educación representa la principal fuente de acumulación de capital humano, el gasto en educación tendrá efectos deseables en la economía solo si la gobernanza es eficiente, como una condición para que el gasto gubernamental en educación cause el crecimiento.

Entre las regiones de la mancomunidad existe brechas de equidad debido a que la asignación del gasto se ha priorizado en eficiencia del uso de los recursos por medio de políticas de origen en resultados relacionados al rendimiento a largo plazo

1.1. Identificación del problema

Garantizar el apoyo de una educación de calidad e inclusiva; es decir, que incluya a todos sin distinción de ningún tipo es parte de los Objetivos de Desarrollo Sostenible a nivel global; así también, que esta sea igualitaria y de calidad brindando oportunidades a todos. En este sentido, se busca lograr mejorar el aprendizaje a través de un mejor nivel de educación, reducir la latente pobreza; y mejorar la calidad de vida de todos los habitantes en cuanto a las necesidades básicas prioritarias como son la salud, la alimentación y la educación como un derecho inalienable en todos sus niveles (Banco Mundial, 2022).

A través del acceso a la educación se evidencia que su aporte a la sociedad es importante debido a la generación de empleo, reducción de brechas sociales y económicas; en consecuencia, contribuye al desarrollo económico a través de la innovación en la educación por medio del fortalecimiento de organizaciones públicas y privadas y el fomento de la integración de todas las sociedades. Además, permite la formación en todos los aspectos de los individuos y la sostenibilidad en el largo plazo. Se dice que los países con mayores niveles de índice de desarrollo humano IDH son los que mayores niveles de educación registran y por lo general la mayoría de los países invierten menos del 8% en educación (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2020).

Al 2022, entre los principales países a nivel mundial que encabezan el ranking con mayores niveles de educación destacan Singapur, Macao, China, Taiwan, Hong Kong y China teniendo como características principales que los mencionados se encuentran dentro del grupo de países desarrollados (Saavedra y Regalia, 2023). De modo contrario, los países que menores niveles educativos señalan a Sudán del Sur, Malí, República Centroafricana y Burkina Faso, todos con niveles con características y niveles de alfabetización que suman en promedio el 37%; además, falta de acceso a la educación escolar básica garantizada, ausencia a clases y estancamiento económico de estos países, acontecimientos o conflictos que no permiten la seguridad de asistencia a las escuelas (Fish, 2021).

El Banco Mundial (2022) refiere que la crisis generalizada en el año 2020 por la pandemia de la Covid-19 produjo la peor crisis en cuanto a la educación de los últimos cien años retrocediendo a lo avanzado. Para Perú, la importancia que presenta la educación es prioritaria y fundamental, forma parte de las necesidades básicas que el Estado debe atender a fin de que esta permita cambios positivos en la población general, permite además lograr la inclusión, la igualdad de oportunidades en todos los niveles educativos, logrando reducir los niveles de pobreza y pobreza extrema en los que viven millones de peruanos y peruanas (Fornara, 2018).

Con relación al panorama general de Perú, los niveles de pobreza en todo el territorio peruano son evidentes, por una parte, en los últimos años hasta el 2019 las cifras de pobreza llegaron a registrar 20,2%; sin embargo, está sobrepasa estrepitosamente al 2020, en 30,1% debido a la crisis sanitaria; y gracias a medidas de reactivación económica y apoyo del Estado que estas disminuyen al 2021 en 25,9%, de pobreza monetaria, evidenciando que en las regiones de la Selva y Sierra la pobreza se concentra en mayores niveles que en la región Costa generando así brechas y desigualdad, traduciéndose en barreras y diferencias marcadas perjudicando sobre todo en los niveles de educación de poblaciones que buscan el bienestar y el logro de oportunidades (INEI, 2022).

Por tanto, la intervención y participación del Estado en relación con la educación es imperante en la lucha contra la pobreza de una sociedad; se puede observar que los avances en cuanto a materia de educación han sido positivos en los últimos años, ejemplo de ello,

el acceso y facilidad para poder optar por algún nivel educativo; no obstante, aún este sector se encuentra rezagado en comparación con otros sectores y otros países de América Latina. El estado peruano a través de la política fiscal asigna el gasto público proveniente, entre otros, de la recaudación tributaria para atender las principales necesidades y atender la demanda de la población. Con respecto al gasto público de Perú en materia de educación al 2019 se asigna 31 800 millones, correspondientes a 4,2% del PBI (Instituto Peruano de Economía [IPE], 2020).

La ley N°28044 se crea con la finalidad de promover y respaldar las actividades educativas como un derecho fundamental que fomenta la potencialidad, la creación de la cultura, el desarrollo personal y familiar universalizando a la educación. Así también la Ley N°30797, la cual ha sido creada con el fin de impulsar la inclusión en todas sus etapas, formas, modalidades y niveles. Por tanto, actores políticos, organismos internacionales, Ministerio de Educación, instituciones públicas y privadas dedicadas al sector educación trabajan en conjunto con el objetivo de eliminar la brecha existencial que marcan diferencias en el pasado, presente y futuro de las generaciones de millones de peruanos, siendo que, a mayor educación, mayor crecimiento y oportunidades (Diario Oficial El Peruano, 2022).

La asignación presupuestal en función al sector Educación por parte quienes conforman el gobierno subnacional ha variado hace varias décadas, aunque permanecen las prioridades como pago de remuneraciones a docentes de educación básica regular, alumnos matriculados en cada región, por ello mayor asignación; aunque, las diferencias sustanciales entre los departamentos o regiones de Perú están relacionadas sobre todo en aspectos como la cantidad de estudiantes que cada región debe atender; en este sentido, se establece que los recursos asignados como parte del presupuestos público promedio está relacionado a cada estudiante matriculado dentro de las instituciones públicas en todos los niveles educativos (Organización de las Naciones Unidas para la Educación [UNESCO], 2021).

Se tiene además que, es pertinencia la ejecución del presupuesto asignado y considerando como prioritario la asignación financiera destinada al sector educativo a través del gobierno nacional y subnacional, es decir, por medio de los gobiernos regionales y locales,

lo que se traduce al uso eficiente del presupuesto asignado a este sector en cada región, esto significa mejores y mayores proyectos de inversión, construcción de complejos educativos, mayor capacidad de atención y mayor oferta educativa, desempeño administrativo y educativo, programas educativos, además de investigación y desarrollo por parte de la plana docente de calidad y demanda por parte de quienes requieren de la educación sobre la base de mejor desempeño de estudiantes (IPE, 2020).

El presupuesto asignado para Educación por los gobiernos regionales ha aumentado significativamente de S/6,644.3 millones (46.2% del total del sector) en 2008 a S/12,485.9 millones (53.3%) en 2021. Este incremento ha beneficiado considerablemente a la población mediante mayor asistencia escolar, aumento de escuelas y mejoras en las condiciones educativas (Consejo Nacional de Educación, 2021). Aunque el presupuesto por estudiante ha aumentado en general, algunas regiones como Pasco, Tacna, Moquegua e Ica han experimentado una contracción de recursos, mientras que Apurímac, Huancavelica, Piura, Puno y Amazonas han visto crecimientos. Estas disparidades se deben a las necesidades específicas de servicio, como el ratio de estudiantes por docentes, especialmente en áreas rurales dispersas.

Con respecto al gasto público ejecutado en educación en la Mancomunidad Regional de la Macro Región Nor Oriente del Perú, creada en el año 2017, se constituye por ocho regiones las cuales son: Lambayeque, Piura, Loreto, Cajamarca, La Libertad, Amazonas, Tumbes y San Martín; la conformación de esta mancomunidad permite entre otros buscar el bienestar de 8 474 299 habitantes de los cuales 639 454 son analfabetos, un 31,8% y 6,1% de pobreza y pobreza extrema; y un 66,2% de hogares que cuentan con al menos 4 servicios básicos priorizando en la reducción de la brecha entre regiones a fin de lograr un crecimiento en conjunto (MIDIS, 2021).

Según el MINEDU (2022) la asignación del presupuesto en educación en el periodo 2007-2015 ha ido en incremento de 5,1% a 5,4% respectivamente; aunque, esta cifra se ha visto estancada en los años posteriores sin presentar variación. En Perú, no hay una política presupuestaria equitativa que permita reducir las desigualdades socioeconómicas con el fin de brindar una educación de calidad sobre todo a la población que vive en pobreza, esta brecha se acentuó más en la coyuntura de la crisis sanitaria quedando demostrado la

necesidad de realizar cambios en el sistema educativo ante la necesidad de contar con recursos presupuestales como lo establecido en el Plan Estratégico Nacional donde se garantiza la equidad, transparencia y rendición de cuentas.

El MIDIS también señala que la evolución en el periodo 2011-2020 de los indicadores de educación registrados en la Mancomunidad relacionados a la asistencia de niños de 3 a 5 años (inicial) al 2012 fue de 72,2% pasando al 2020 a registrar un 78,9% de participación, un incremento de los recursos destinados al sector educación en las distintas regiones, pero sin llegar al uso eficiente; además, el porcentaje de alumnos que asistente a la escuelas entre 6 a 11 años (educación primaria) pasó de 96,3% a 90,4% de participación; además, en cuanto a niños de 12 a 17 años (secundaria), pasó de 66,8% a 71,9% de participación; en tanto jóvenes de 17 a 24 años (superior) pasó de 24,4% a 19,1%; observando oscilación en los porcentajes de participación sobre todo entre los años 2019 y 2020 (MINEDU, 2021).

Al 2021, en cuanto a la asignación y distribución presupuestaria educativa regional peruana, se evidencia que la mayoría de las regiones han venido incrementando mayores recursos, pero no todos han tenido el mismo nivel de crecimiento. Lima es el departamento donde concentran un 25,3% de asignación debido a mayor tamaño de población escolar; y en comparación con las regiones de la mancomunidad se observa que Piura solo el 7,6%, La Libertad un 5,9%, Ancash, Cajamarca 5,8% y 5,4% respectivamente; de modo contrario, Tumbes que registra menor población escolar, recibieron menor presupuesto, en un estimado de 1,2% (MIDIS, 2021).

El Presupuesto Inicial Modificado (PIM) de las regiones de la mancomunidad por alumno matriculado en el sistema educativo registran una evolución en el periodo 2008-2021 donde Tumbes registra 2 687 pasando a registrar 3 905 un crecimiento de 45,36%; Piura registra 1538 pasando a registrar 3629, un crecimiento de 135,99%; La Libertad registra 1835 pasando a registrar 3 219 millones, un crecimiento de 75,43%, Lambayeque registra 1 666 pasando a registrar 3 214 un crecimiento del 92,91%, Cajamarca registra 1 671 pasando a registrar 3 091 un incremento de 84,04; Amazonas registra 1 452 pasando a registrar 2 403, un crecimiento de 110,67%; Loreto registra 1480 pasando a registrar 2403,

un crecimiento de 62,38% y San Martín registra 1416 pasando a registrar 2244 un crecimiento de 58,43% (Tam, 2021).

Por tanto, el porcentaje de ejecución presupuestal en el periodo 2008 - 2021 para las regiones que lograron mayores cifras de ejecución presupuestal señalando que Loreto pasó de 91% a 96%, Amazonas registra 87% pasando a 96%, San Martín registra 92% pasando a 94%; Cajamarca registra 82% pasando a 92% sobre todo los recursos destinados a pago de personal docente. De modo contrario, cuatro regiones presentaron las cifras con menor ejecución presupuestal; y por ende, menor eficiencia del gasto como La Libertad registra 88% pasando a 89%; Tumbes con 80% pasando a 87%; Lambayeque 91% pasando a 84% y Piura registra 80% pasando a 82%. Se puede evidenciar que los gobiernos regionales han ejecutado gran parte de los recursos asignados en comparación con el gobierno central y los que gobiernos distribuidos a nivel de provincias y departamentos (Consejo Nacional de Educación, 2021).

Según la Comex Perú (2022), el Estado peruano declaró que para el logro de cierre de brechas de índole económico y social en beneficio del país priorizar a la Educación con una participación del 18,1%; sino que también, al 2022, el monto inicial de apertura (PIA) en educación sumo los 36 millones en promedio, 18,2% más que el año anterior, siendo uno de las mayores participaciones presupuestales y el Presupuesto Institucional Modificado (PIM) fue de 39 millones de soles, ejecutando por parte de los gobiernos regionales a nivel nacional un total de 91% con un saldo de 3,457 millones para garantizar que la escolaridad de más de 163 mil niños o la construcción de infraestructura educativa.

En todo el territorio peruano la educación ya afronta una desigualdad en cuanto a la calidad que ofrece en las escuelas privadas quienes aportan más de 13 mil millones al PBI nacional, un 60% del total de aporte al sector donde la enseñanza es más personalizada (Rodríguez, 2020). Además, la Ley N°31097, Art 71 dispone que a gobierno debe asignar al sector educación, al menos el 6% del PIB, debido a que al mejorar la educación de calidad de la población esta se traduce a mayor capital humano representado en mayores niveles de inversión en educación, cambio en las políticas educativas bajo el enfoque de resultados, beneficiando a la población que habita en las regiones de Perú.

Es evidente que entre las regiones de la mancomunidad existe brechas de equidad debido a que la asignación del gasto se ha priorizado en eficiencia del uso de los recursos por medio de políticas de origen en resultados relacionados al rendimiento a largo plazo, sin tomar en cuenta las desigualdades; ejemplo de ello, los sistemas educativos equitativos producen resultados no solo de aprendizaje sino también logra disminuir desigualdades al tomar en cuenta características de servicios educativo atendiendo a las características y la cantidad de los estudiantes que hay en cada región, para ello debe intervenir los gobiernos regionales, comunidades educativas, Minedu, Ministerio de Economía y Finanzas, entre otros (Cuenca y Urrutia, 2019).

Finalmente, ambas variables se encuentran relacionadas ya que, al tener como resultados una inversión eficiente en el sector educación mejora las habilidades, conocimientos, competencias laborales y tecnológicos favoreciendo a la fuerza laboral para enfrentarse a las nuevas demandas del mercado, y estas a su vez, acompañada en mejor infraestructura educativa, servicios públicos relacionados en materia educativa pueden producir un entorno favorable para el crecimiento, la inversión y el desarrollo de las regiones en un sentido común. De modo contrario, ante un uso ineficiente puede generar desperdicio de los recursos y afectar a la calidad de los servicios, la infraestructura; en consecuencia, al crecimiento de la región y de la población que lo conforman.

1.2. Enunciado del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es el efecto de la eficiencia del gasto en educación en el crecimiento económico de la Mancomunidad Macro Región Nor Oriente del Perú, periodo 2007-2022?

1.2.2. Problema específico

- i. ¿Qué efecto tiene el porcentaje de ejecución del presupuesto asignado al sector educación en el crecimiento económico de la Mancomunidad Macro Región Nor Oriente del Perú, 2007-2022?

- ii. ¿Cuál es la relación entre la participación del sector educación en el presupuesto total y el crecimiento económico de las regiones que conforman la Mancomunidad Macro Región Nor Oriente del Perú, 2007-2022?

1.3. Antecedentes

1.3.1. Antecedentes internacionales

Wang et al., (2022), en una investigación desarrollada en Taiwán, tuvieron como objetivo principal analizar los efectos del cambio tecnológico en la industria, haciendo una comparación entre el nivel educativo y el gasto en investigación y desarrollo. Para ello, tomaron como base el índice de Malmquist y el análisis envolvente. Encontraron que, el gasto en investigación y desarrollo es más relevante para el cambio tecnológico basado en conocimiento que el tiempo dedicado a la educación por trabajador. Concluyeron que, el cambio tecnológico basado en conocimiento contribuye en el 65% de la producción manufacturera del país.

Artige & Cavenaile (2023), en una investigación desarrollada en Estados Unidos, plantearon como principal objetivo de su investigación analizar la relación entre el gasto público en educación, la desigualdad de ingresos y el crecimiento a largo plazo. Para ello, estimaron un modelo basado en el crecimiento endógeno con elección ocupacional y oferta endógena de docentes y calidad educativa. Encontraron que, el crecimiento depende positiva y significativamente del gasto en educación y de la distribución del capital humano. Concluyeron que este tipo de gasto estatal puede tener una asociación directa o inversa con la desigualdad de ingresos, dependiendo de la fuente de financiamiento de dicho gasto.

Vega (2017), en una investigación desarrollada en México, planteó como principal objetivo de su investigación determinar el grado de asociación entre el gasto en educación y el crecimiento económico. Para ello, estimó un modelo de regresión considerando al crecimiento económico como variable dependiente y luego aplicó la prueba de causalidad. Encontró que, el gasto en educación se asocia negativamente al crecimiento económico mexicano; sin embargo, refirió que esto no es significativo,

dado que el modelo empleado no cumple con supuestos de normalidad. Concluyó mediante la prueba de Granger que no hay relación entre las variables analizadas.

Agasisti & Bertolotti (2022), en una investigación desarrollada en Italia, tuvieron como objetivo principal investigar el impacto de los sistemas regionales de educación superior en el crecimiento económico. Para ello modela específicamente la heterogeneidad de las SES al incluir indicadores sobre la concentración universitaria, el tamaño de las SES y su desempeño y otros factores importantes. Encontraron que un aumento en el número de universidades en una región conduce a un crecimiento económico más fuerte dentro de esa región. Concluyeron que, la educación en las universidades y la inversión del estado en ellas impactan positivamente en el desarrollo económico.

Barrientos (2020), en una investigación desarrollada en Bolivia, planteó como objetivo principal determinar el efecto del gasto público en educación sobre el crecimiento económico de la región andina. Para lo cual estimó un modelo econométrico basado en datos de panel. Descubrió que las decisiones particulares a nivel nacional resultaron de procesos comunes regionales, permitiendo referirse a una respuesta sistémica regional respecto a los resultados de este tipo de gasto. Concluyó que hubo una externalidad positiva sobre el crecimiento económico de los países andinos causada por el gasto público en educación.

Villela y Paredes (2022), en una investigación desarrollada en Honduras, tuvieron como principal objetivo evaluar al gasto público en educación y su nivel de asociación con su crecimiento económico. Para ello estimaron un modelo econométrico utilizando series de tiempo. Encontraron que la política en materia educativa, asociada a la ejecución del gasto público en educación, no ha respondido a las necesidades ni expectativas de la población hondureña, aunque esta variable como porcentaje del PBI es la única afín a la inversión en educación, que tiene influencia estadísticamente significativa sobre el PBI per cápita. Concluyendo que, el estado tendrá que invertir y reorientar recursos en innovación, investigación y tecnología si quiere procurar que este tipo de gasto adquiriera una connotación relevante sobre el crecimiento económico.

Martínez (2020), en una investigación desarrollada en Paraguay, planteó como principal objetivo analizar si un mejor nivel educativo afianza el crecimiento económico sostenido. Estimó un modelo econométrico de regresión lineal. Encontró que el PIB per cápita aumenta en casi USD 842,58 por cada punto porcentual de incremento en el gasto en educación. Concluyó que, el gasto público guarda una relación directa con la educación en país.

1.3.2. Antecedentes nacionales

Cavero et al., (2023), analizaron la relación de la educación con el desarrollo económico. utilizaron una regresión lineal múltiple. Encontraron que el gasto en educación disminuye la pobreza en el país, contribuyendo al crecimiento económico. Concluyeron que, el gobierno a través de una mejora en la enseñanza y con políticas educativas adecuadas podría impactar positivamente en el desarrollo económico del país.

Gonzales y Fabian (2022) en Callao, plantearon como objetivo principal determinar la influencia del gasto público en educación universitaria sobre su crecimiento económico. Para ello emplearon modelos vectoriales autorregresivos (VAR). Encontraron que el nivel de impacto del este tipo de gasto público sobre el PBI del Callao es de 0,58%. Concluyeron que, el crecimiento económico de la provincia se ve positivamente influenciado por el gasto público en educación universitaria, pero en el largo plazo.

Reyes (2022), determinó la relación entre el gasto en educación básica regular en Perú y su crecimiento económico. Empleó la correlación de Pearson y posteriormente se usó la correlación canónica. Encontró que este tipo de gasto público tiene una relación directa y significativa con el crecimiento económico (productividad y empleo). Concluyó que, la probabilidad de que la educación influya en el crecimiento económico es significativa.

Tejada (2021), quien tuvo como principal objetivo analizar el gasto público en educación en Perú y su influencia en su crecimiento económico. Para ello, estimó un modelo econométrico con variables macroeconómicas. Encontró que este gasto

público influye positiva y significativa en el crecimiento económico nacional. Concluyó que, un incremento de 1% de dicho gasto genera un aumento de 0,54% del crecimiento económico.

Alcántara y Baquerizo (2019), analizaron el gasto en educación en la región central peruana y su influencia en su crecimiento económico. Para ello estimaron un modelo econométrico. Encontraron que, este gasto incide positiva y significativamente en el crecimiento económico del lugar estudiado. Concluyeron que, un aumento de 10% en este tipo de gasto repercute en un aumento de 1,45% del crecimiento económico; sumado a ello.

Bardales (2021) tuvo como principal objetivo analizar el efecto de los recursos públicos de educación estatal secundaria sobre el crecimiento económico. Para ello emplearon modelos de frontera estocástica y vector de corrección de errores. Encontró que en el corto y largo plazo la eficiencia de este gasto público tiene efectos significativos sobre el crecimiento económico peruano, colombiano y chileno. Concluyó que, se presenta un impacto positivo de dicho gasto público sobre el crecimiento económico.

Mendoza y Pérez, (2019) plantearon como objetivo principal analizar el gasto público en educación y su influencia sobre el crecimiento económico. Estimaron un modelo econométrico. Encontraron que el gasto estatal en educación determina el crecimiento de la región central peruana. Concluyeron que, dicho gasto influye en su crecimiento económico de manera significativa y directa.

1.3.3. Antecedentes locales

Castro y Sánchez (2022), analizaron el gasto público en educación y salud y su incidencia sobre el crecimiento económico de piura. Para ello emplearon un análisis de cointegración. Encontraron que a esta región se le asigna un presupuesto adecuado en ambos sectores del estudio; sin embargo, no se gasta de manera eficiente. Concluyeron que, este gasto público se relaciona directa y significativamente al crecimiento económico piurano.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Analizar la eficiencia del gasto en educación y su efecto en el crecimiento económico de la Mancomunidad Macro Región Nor Oriente del Perú, periodo 2007-2022.

1.4.2. Objetivos específicos

- i. Determinar el efecto del porcentaje de ejecución del presupuesto asignado al sector educación en el crecimiento económico de la Mancomunidad Macro Región Nor Oriente del Perú, 2007-2022.
- ii. Estimar la relación entre la participación del sector educación en el presupuesto total y el crecimiento económico de las regiones que conforman la Mancomunidad Macro Región Nor Oriente del Perú, 2007-2022.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

La eficiencia del gasto en educación tiene un efecto positivo y significativo en el crecimiento económico de la Mancomunidad Macro Región Nor Oriente del Perú, periodo 2007-2022.

1.5.2. Hipótesis específicas

- i. El porcentaje de ejecución del presupuesto asignado al sector educación tiene un efecto positivo y significativo en el crecimiento económico de la Mancomunidad Macro Región Nor Oriente del Perú, 2007-2022.
- ii. Hay una relación positiva y significativa entre la participación del sector educación en el presupuesto total y el crecimiento económico de las regiones que conforman la Mancomunidad Macro Región Nor Oriente del Perú, 2007-2022.

1.6. Marco teórico

1.6.1. Modelo de crecimiento económico de Solow con crecimiento tecnológico

La introducción del componente de progreso tecnológico en el modelo original de Solow permitió, según Morettini (2009), justificar y especificar el crecimiento sostenido del ingreso per cápita, por niveles superiores al de estado estacionario; lo cual solo tenía sustento en el aumento del ahorro hasta llegar a dicho punto según el modelo base. Además, señala que los países tienden a crecer a tasas altas cuanto más alejados se encuentran de su estado estacionario; por tanto, una comparación absoluta entre países o regiones resulta errónea al comparar las tasas de crecimiento para catalogarlos como pobres o no.

Se tiene que Lucas (1988) como se citó en Rodríguez (2017), refiere que la productividad o progreso tecnológico está determinado por la acumulación de capital humano; siendo que este, a su vez, es explicado por dos factores importantes: la calidad de la educación y el porcentaje de tiempo dedicado al estudio. En ese sentido, señala que el último no es un factor exógeno como el primero, por lo que concluye que el crecimiento económico depende de factores como la tasa de preferencias intertemporales, la tasa de depreciación del capital y la elasticidad de sustitución de la economía.

Sin embargo, en la mayoría de las investigaciones realizadas al respecto, se toma como base el modelo original, dado que en la especificación del modelo de Lucas es muy difícil estimar la elasticidad de sustitución de la economía y las preferencias Inter temporales Rodríguez (2017), siendo una alternativa relevante para la investigación aplicada. Sumado a ello, Peña et al., (2015) refieren que las administraciones públicas distribuyen los recursos destinados a inversiones en capital humano a través del gasto destinado al sector educación. En ese sentido, la variable de gasto en educación se puede considerar como proxy de inversión en capital humano, y esta a su vez, de innovación tecnológica; con la finalidad de precisar en el modelo de Solow.

En la ecuación 1 se muestra el nivel de capital de estado estacionario, es decir, el nivel de capital por unidad de trabajo eficiente; donde ε es la tasa de crecimiento de la

población; mientras que γ es la tasa de crecimiento de la tecnología, y δ es la tasa de depreciación (Morettini, 2009).

$$k^* = \left(\frac{s}{\varepsilon + \gamma + \delta} \right)^{1/(1-\alpha)} \quad (1)$$

Con dicha especificación del capital, la cual es consistente con el estado estacionario, se reemplaza en la función de producción neoclásica del modelo, dando como resultado la ecuación 2.

$$Y_t = k_t^{*\alpha} (A_t L_t)^{1-\alpha} \quad (2)$$

Al expresar todas las variables de la ecuación 2 en términos de unidades de eficiencia, se tiene la ecuación 3. Es decir, se divide todas las variables por el componente $A_t L_t$.

$$\frac{Y_t}{A_t L_t} = \left(\frac{k_t^*}{A_t L_t} \right)^\alpha \left(\frac{A_t L_t}{A_t L_t} \right)^{1-\alpha} \quad (3)$$

Operando y despejando la variable de renta per cápita, se tiene la ecuación 4.

$$\frac{Y_t}{L_t} = k^{*\alpha} A_t^{1-\alpha} \quad (4)$$

Seguido, al tomar logaritmo a la ecuación 4, se tiene la ecuación 5, en la cual se ha reemplazado la ecuación 1 del capital de estado estacionario. Y al operar dicha ecuación, se expresa de forma lineal como la ecuación 6.

$$\ln \left(\frac{Y_t}{L_t} \right) = \left(\left(\frac{s}{\varepsilon + \gamma + \delta} \right)^{1/(1-\alpha)} \right)^\alpha + \ln(A_t) \quad (5)$$

$$\ln \left(\frac{Y_t}{L_t} \right) = \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(s) - \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(\varepsilon + \gamma + \delta) + \ln(A_t) \quad (6)$$

Asumiendo que la tecnología tiene un componente exógeno y que crece a una tasa γ , la ecuación 6 se reescribe como la ecuación 7.

$$\ln \left(\frac{Y_t}{L_t} \right) = \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(s) - \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(\varepsilon + \gamma + \delta) + \ln(A_0) + \gamma t \quad (7)$$

Se destaca de la ecuación 7 que, la elasticidad de la renta per cápita respecto de la tasa de ahorro “s” es $\frac{\alpha}{1-\alpha}$; mientras que la elasticidad respecto de la tasa de inversión de reposición “ $\varepsilon + \gamma + \delta$ ” es $-\frac{\alpha}{1-\alpha}$.

Sumado a ello, se puede asumir que tanto la tasa de crecimiento de la población como la tasa de depreciación no varían entre países o regiones geográficas; no obstante, esto no sucede con el componente tecnológico, puesto que depende de factores climáticos, dotación de recursos naturales, calidad institucional, entre otros. En ese sentido, se tiene que $A_0 = a + b$, siendo que “a” es un valor constante; mientras que “b” es un shock específico de cada región o país. En tal sentido, para el periodo cero la representación de la renta per cápita es como la ecuación 8.

$$\ln\left(\frac{Y_0}{L_0}\right) = \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(s) - \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(\varepsilon + \gamma + \delta) + a + b \quad (8)$$

La ecuación anterior pone de manifiesto que la producción per cápita o renta per cápita está directamente relacionada con la tasa de ahorro, pero inversamente con la tasa de reposición de la inversión; no obstante, la tecnología juega un papel importante, siendo su efecto positivo.

1.7. Marco conceptual

1.7.1. Sector público

Forma parte de la política fiscal de importancia en la economía de todos los países; es un conjunto de instituciones administrativas conformadas por organizaciones y oficinas que provee el Estado y que están organizadas bajo la estructura de los sectores económicos dentro del gobierno de un país. El sector público tiene entre sus prioridades ofrecer una serie de servicios básicos (salud, vivienda, seguridad, educación, entre otros) que demanda la población. El gasto público se recaba de manera general a través de los impuestos, créditos y emisión de moneda (Datos Macro, 2020).

1.7.2. Sector educación

Hace referencia al conjunto de entidades, organizaciones, programas públicos o privados cuyos recursos son dirigidos a la educación a través del aprendizaje y la enseñanza, desde la educación básica hasta la superior, además de la formación técnico-productiva y profesional. El sector educación es parte de los sectores prioritarios de los gobiernos ya que a partir de su desarrollo brinda oportunidad a la población sobre la base del conocimiento y la búsqueda de mayor inclusión a partir del desarrollo de habilidades, capacidades y valor integral haciendo de las personas parte del desarrollo social (Enciclopedia Humanidades., 2023).

1.7.3. Mancomunidad Regional Macro Región Nor Oriente

Conformada por 8 regiones del Norte y Oriente de Perú, cuya alianza es cumplir con objetivos principales como la integración social, económica, cultural y política de sus regiones para poder promover el desarrollo sostenido y activo dentro de la nación. Las regiones de Amazonas, La Libertad, Lambayeque, Piura, Cajamarca, San Martín y Loreto son las regiones participantes. La mancomunidad creada en el año 2017 tiene importancia intergubernamental y contribuye al trabajo articulado por parte de los gobiernos regionales y locales; además, de la acción de organismos públicos y privados y de la población que conforman parte de cada una de las regiones (Diario Oficial El Peruano, 2018).

1.7.4. Crecimiento económico

Se refiere al incremento con respecto a la producción de bienes y servicios que se ofrecen en una economía abierta durante un periodo, medido por el incremento del PBI. A través de esta medida se puede observar el progreso, estancamiento o retroceso de la economía de un país, entendiendo que a más producción de bienes y servicios mayor es la capacidad de satisfacción en el consumo interno y externo. A través del crecimiento económico se puede observar a variables como educación, salud, alimentación con mejores niveles de productividad y la innovación, reducir las cifras de pobreza e incrementar la calidad de vida, así también, ayuda a la estabilidad financiera y la inversión privada (IPE, 2017).

1.7.5. Presupuesto Inicial de Apertura (PIA)

Mide los ingresos y los gastos a cargo de la administración pública del Estado que se elabora a nivel nacional en relación con la atención de necesidades de la población por medio de sus sectores económicos y productivos en el año fiscal correspondiente. El encargado de su formulación es el Ministerio de Economía y Finanzas y lo presenta ante el Congreso antes de fines de septiembre de cada año y su finalidad es planificar y ejecutar programas y proyectos que sean de beneficio a la población mediante mecanismos de transparencia (Actualidad Gubernamental, 2022).

1.7.6. Presupuesto Institucional Modificado (PIM)

Instrumento de gestión por el cual las instituciones que pertenecen al sector público pueden ajustar su presupuesto en el periodo del año fiscal para rebatir situaciones que no se encontraban establecidas en el presupuesto inicial, ya sean estos desastres naturales, crisis sanitarias, coyunturales, crisis económicas, entre otros. A su vez permite la reasignación a los programas y proyectos basados en la atención a necesidades y prioridades de manera eficiente (Actualidad Gubernamental, 2022).

1.7.7. Eficiencia del gasto público

Capacidad para hacer uso de los recursos de manera efectiva a través de la correcta planificación, selección de proyectos y programas basados en la prioridades de las distintas necesidades que se deben atender a nivel poblacional; y que son utilizados por el gobierno nacional, regional y local logrando el mayor beneficio al menor costo posible; es decir, maximizando e impactando con los resultados, de manera positiva al bienestar de la población con el mejoramiento de los recursos públicos; por tanto, la gestión debe ser transparente, participativa y responsable con el fin de obtener resultados positivos (Comex Perú, 2022).

1.7.8. Ejecución del gasto público

Refiere a la gestión por la cual se lleva a cabo el gasto aprobado y se pone en ejecución, es decir, el conglomerado de procesos o acciones en los que pasa de ser un presupuesto de bienes y servicios a la ejecución de un proyecto o un programa

impactando en la satisfacción de las demandas sociales. Incluye a su vez diversas etapas puestas en marcha como la planificación, la programación, aprobación, asignación, gestión, control y evaluación del gasto de manera clara y efectiva (Diario Oficial El Peruano, 2021).

1.7.9. Capital

Uno de los elementos más importantes para la producción de bienes o la realización de un servicio, incluyendo las herramientas, maquinarias y recursos financieros para incrementar los emprendimientos de las personas. Asimismo, se le conoce como el dinero que se invierte en un negocio para generar ganancias (Roldán, 2024).

1.7.10. Trabajo

Esfuerzo físico o intelectual de una persona para producir, vender u ofrecer un bien o servicio, con el fin de conseguir un ingreso económico para satisfacer sus necesidades. Dentro del trabajo físico se tiene al aporte de las actividades que demanden el uso de la fuerza como en los sectores de construcción, agricultura, entre otros. Esta actividad es fundamental para una nación y sus habitantes, logrando un mayor bienestar económico (Cristancho, 2022).

1.7.11. Gasto en educación

Es la suma de los recursos financieros que se involucran en el sistema financiero lo que incluye a la infraestructura, pagos de personal docente, administrativo y de investigación, programas, y materiales educativos los mismos que buscan mejorar las condiciones o el nivel de educación en todos los niveles, sin embargo, esto no siempre se traduce a la efectividad ya que no toda la población en condiciones de pobreza pueda alcanzar un mejor bienestar por medio de este sector (Llanos, 2022).

1.8. Justificación

Desde un punto de vista social, con relación a las regiones que forman parte de la Mancomunidad Regional los desafíos son evidentes en materia de acceso y calidad de educación en beneficio de la población que la conforma. Para Alcántara y Baquerizo (2019) y González y Fabián (2022) al potenciar el desarrollo de las regiones y sobre todo

en su conjunto se logra una educación capaz de preparar a la población a enfrentar los retos y buscar mayores oportunidades disminuyendo o reduciendo las brechas sociales y económicas, incrementando la capacidad y el talento humano, bajando las cifras de pobreza, empoderando a las comunidades y a parte de la población excluida generando mayor bienestar y competitividad regional a largo plazo.

En el ámbito económico, se puede afirmar que, a través de mejor eficiencia y eficacia en materia educativa se convierte en motor económico ya que, al contar con mayor población con niveles de educación, sobre todo superior, incrementa las oportunidades de mejores empleos, mayor competitividad regional en diversos sectores claves para la dinámica económica. En este sentido, entender cómo el gasto educativo influye en el crecimiento puede proporcionar información importante para la formulación de políticas públicas específicas a cada realidad que posee en cada región orientadas a resultados esperados.

Asimismo, académicamente se justifica debido a su contribución al desarrollo económico sostenible en cada una de las regiones específicas durante el periodo de estudio; comprender cómo la inversión pública y los recursos invertidos en este sector tan relevante han logrado mejorar en indicadores relacionados a la educación y su influencia en el crecimiento regional y macro regional. Por otra parte, toda la información recabada en el presente estudio permitirá ser tomada en cuenta para futuras investigaciones lo que fortalecerá al conocimiento de organizaciones público privadas en materia académica.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Métodos de investigación

2.1.1. Tipo de investigación

La investigación es de tipo hipotético deductivo, utilizado para formular, probar las preguntas sobre la relación entre la eficiencia del gasto público en educación y el crecimiento económico, generando la hipótesis que indica que la eficiencia del gasto en educación tiene un efecto positivo y significativo en el crecimiento económico de la Mancomunidad, la cual explicó parte del fenómeno estudiado, esta misma se basó en la observación de lo que sucedió (Rodríguez y Pérez, 2017).

2.1.2. Según su finalidad

Además, de acuerdo con la finalidad de la investigación, los problemas formulados y los objetivos, el presente estudio es cuantitativo ya que hizo uso de enfoques sistemáticos y minuciosos dado los objetivos que son analizados por métodos estadísticos y matemáticos a fin de alcanzar, explicar y predecir las posibles causalidades entre la eficiencia en el uso de recursos educativos y el desempeño económico (Yucra y Bernedo, 2020).

2.1.3. Según su diseño

La metodología de la presente investigación es de diseño no experimental, ya que no se permitió la intromisión, injerencia, o manipulación por parte de los investigadores sobre las variables, sino que se utilizó las fuentes del Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones del INEI para el crecimiento económico y Consulta Amigable del MEF para el porcentaje de ejecución del presupuesto asignado al sector educación para cada región de la mancomunidad. Y de tipo longitudinal porque se midieron los datos desde el periodo 2007 a 2022, realizando una comparación de los valores en distintos momentos (Huaire, 2019).

2.1.4. Según su enfoque

Asimismo, la investigación es de enfoque básica dado que buscó incrementar el conocimiento fundamentado por teorías, hipótesis y modelos explicativos de una o varias áreas del conocimiento, esto permitió obtener nuevos conocimientos a partir de resolver problemas teóricos, así como nuevas teorías a través del estudio de las distintas ciencias, proporcionando recomendaciones informadas para la mejora de la gestión de recursos y promover un crecimiento económico sostenible de la mancomunidad (Nieto, 2018).

2.1.5. Población, muestra y muestreo

Estuvo conformado por las regiones que conforman la Mancomunidad de la macrorregional, en ese sentido, se considerará a Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Amazonas, Loreto y San Martín. En ese sentido, se tuvo un total de 8 regiones como parte de la población de estudio, cuyas variables a estudiar fueron analizadas en el periodo 2007-2022, con un total de 16 observaciones por región en cada una de las variables, dada la disponibilidad de los datos.

Se acota que las variables estuvieron detalladas en frecuencia anual, cuyas fuentes de información fueron el MEF y el INEI.

2.1.6. Método detallado por objetivo específico

2.1.6.1 Método detallado para el desarrollo del objetivo específico 1

En primer lugar, como se muestra en la tabla 1, al PBI real per cápita a precios constantes de 2007 se lo ha tomado como proxy de crecimiento económico, sumado a ello, como medida de eficiencia del gasto en educación al porcentaje de ejecución del presupuesto asignado a este sector; mientras que se han incluido al análisis dos variables de control para mejorar la especificación del modelo, tales como el capital y el trabajo, siendo sus variables proxis el ahorro privado y la población en edad de trabajar, respectivamente.

Tabla 1
Operacionalización de variables

Variable	Dimensiones	Indicadores	Fuente
Crecimiento económico	PBI real	PBI real per cápita a precios constantes de 2007	INEI
Eficiencia del gasto en educación	Ejecución presupuestaria	Porcentaje de ejecución del presupuesto asignado al sector educación	MEF
Capital	Ahorro privado	Ahorro privado en soles constantes de 2007	INEI
Trabajo	Población en edad de trabajar	Total de la población en edad de trabajar	INEI

Nota. Elaborado con información del INEI y MEF

Se empleó al modelo de crecimiento económico de Solow con crecimiento tecnológico como base teórica. Sumado a ello, se tuvo como base empírica los trabajos desarrollados por Wanga et al., (2022), Artige & Cavenaileb (2023), Vega (2017), Tejada (2021) y Alcántara y Baquerizo (2019). En ese sentido, el modelo estimado fue el presentado en la ecuación 9.

$$CE_{it} = \beta_0 + \beta_1 EPE_{it} + \beta_2 S_{it} + \beta_3 PET_{it} + \mu_{it} \quad (9)$$

Se tuvo que “i” representó las unidades transversales del modelo, es decir, las regiones de la macro región; mientras que, “t”, las unidades longitudinales, es decir, los años que comprenden el periodo de estudio. Sumado a ello, CE hizo referencia al crecimiento económico de cada región de la mancomunidad, para lo cual se tomó como variable proxy al PBI real. Por su parte, EPE representó al porcentaje de ejecución del presupuesto asignado al sector educación; siendo que esta es una medida del gasto en educación, pero también de la eficiencia de este, puesto que no siempre se gasta todo lo que se asigna.

Por otro lado, se incluyó dos variables de control al modelo, con el fin de mejorar la especificación del modelo, basados en el modelo teórico antes descrito. En ese sentido, se consideró al ahorro como medida de capital y a la población en edad de trabajar como una medida del trabajo. Se esperó que

tanto la ejecución del presupuesto asignado al sector educación, así como el ahorro y la población en edad de trabajar tengan una incidencia positiva y significativa en el crecimiento económico de la mancomunidad; es decir, que β_1 , β_2 y β_3 sean mayores a cero. Finalmente, μ_{it} representó el error del modelo econométrico.

Dado que se trató de la estimación de un modelo de panel de datos, las características del parámetro β_0 determinó si se consideró en la estimación los datos agrupados (modelo pooled), o consideró los efectos fijos o aleatorios. Se procedió a estimar la prueba de Breusch-Pagan para datos de panel, con la finalidad de determinar la aplicabilidad del modelo agrupado. En ese sentido, si se aceptó la hipótesis nula se procedió a estimar dicho modelo. Sin embargo, si fue rechazado, se procedió a implementar la prueba de Hausman, donde el rechazo de la hipótesis nula implicó elegir el modelo de efectos fijos; caso contrario, el modelo de efectos aleatorios.

Seguido, el modelo cumplió con los supuestos básicos, tales como la normalidad de los residuos; supuesto que fue evaluado empleando la prueba de Jarque-Bera. Además, a través de la prueba de Pesaran se determinó el cumplimiento del supuesto de no autocorrelación; mientras que, con la prueba modificada de Wald se estimó el cumplimiento del supuesto de homocedasticidad. Se precisa que, se aceptó la hipótesis nula si la probabilidad de los estadísticos estimados por las pruebas descritas supera el 5% de significancia, lo que representa que el modelo no presenta dichos problemas y, por tanto, supera y cumple con dichos supuestos básicos.

Los procedimientos antes detallados, así como la realización de dichas pruebas, son importantes en la presente investigación, puesto que permitieron determinar el mejor método de estimación. En ese sentido, se discernió entre la estimación Pooled, de efectos fijos y efectos aleatorios, por lo que las pruebas de Breusch-Pagan y Hausman, fueron determinantes para ello.

Es preciso mencionar que las unidades longitudinales para cada variable estuvieron especificadas en frecuencia anual. Se tiene además que, la significancia estadística de cada variable del modelo se evaluó mediante la prueba t-Student; por tanto, sí tiene un efecto significativo en el crecimiento económico de la mancomunidad si la probabilidad de dicho estadístico para determinada variable es menor al nivel de significancia de 5%.

Dado que se trabajó con las variables en logaritmos, los coeficientes estimados se interpretaron como elasticidades, es decir, en qué porcentaje se incrementa o reduce el crecimiento económico por un incremento de 1% en la variable empleada como explicativa.

2.1.6.2 Método detallado para el desarrollo del objetivo específico 2

En primer lugar, se descargarán los datos para cada una de las regiones que conforman la mancomunidad de la página de Consulta Amigable del Ministerio de Economía y Finanzas. Es preciso mencionar que la información recabada fue el total del presupuesto asignado, así como el presupuesto asignado al sector educación. Seguido, se obtuvo una razón entre el presupuesto asignado al sector y el total asignado a la región.

Este procedimiento se realizó para cada una de las ocho regiones que conforman la mancomunidad, así como para cada uno de los años que comprenden el periodo de estudio. Seguido, se procedió a estimar la relación de esta variable con el crecimiento económico, para ello, también se consideró como proxy al PBI real per cápita a precios constantes. El método empleado fue la estimación del coeficiente de correlación de Pearson, y la significancia del mismo mediante su probabilidad asociada con un nivel de significancia de 5%. En ese sentido, si la probabilidad fue menor al 5%, se indicará que la correlación es significativa.

Se precisa que el coeficiente toma valores entre -1 y 1, donde más cercano a estos valores implica una mayor correlación, ya sea negativa o positiva, respectivamente. Sumado a ello, dicha correlación se analizó de manera

general como un Pooled de datos, pero también por regiones, para poder comparar los resultados generales y entre estas

III. RESULTADOS

3.1. Resultados del primer objetivo específico

En la tabla 1 se presentan los resultados de 5 modelos estimados bajo la especificación de un panel de datos con el fin de identificar el efecto que tiene el porcentaje de ejecución del presupuesto público asignado al sector educación sobre el crecimiento económico de las regiones que componen la Mancomunidad Macro Región Nor Oriente. Según el modelo de efectos fijos, between (entre regiones) y en primeras diferencias, una mayor ejecución del presupuesto asignado a este sector incide positivamente en el crecimiento económico de las regiones del país, pero estos resultados solo son significativos estadísticamente en el último modelo.

Tabla 2

Resultados de los modelos de panel de datos estimados

		Ejecución del presupuesto	Ahorro	Población en edad de trabajar	C
Pooled	Coeficiente	-0.48	0.31	-4.47	11.06
	Probabilidad	0.03	0.00	0.00	0.00
Efectos fijos	Coeficiente	0.005	0.20	-0.22	7.81
	Probabilidad	0.97	0.00	0.26	0.00
Efectos aleatorios	Coeficiente	-0.03	0.21	-0.31	8.81
	Probabilidad	0.85	0.00	0.00	0.00
Primeras diferencias	Coeficiente	0.23	-0.07	-0.16	0.03
	Probabilidad	0.01	0.13	0.56	0.00
Between	Coeficiente	0.76	0.51	-0.75	5.11
	Probabilidad	0.76	0.04	0.03	0.67

Nota. Obtenido en Stata con datos de SIRTOD, BCRP y Portal de Transparencia del MEF

En ese sentido, un aumento de la ejecución presupuestaria para el sector educación en 1% incrementa el PBI real per cápita en las regiones de la Mancomunidad en 0,23%. Sin embargo, el modelo de efectos aleatorios y Pooled indican que el efecto de esta variable es negativo, pero además, significativo en el último modelo señalado. En cuanto al ahorro regional, se tiene que este incide positiva y significativamente en el crecimiento económico según los modelos estimados excepto en el modelo en diferencias; mientras que la

población en edad de trabajar tiene un efecto negativo, pero no es significativo en los modelos de efectos fijos y en diferencias.

Para la elección del mejor modelo, la prueba de Breusch Pagan presenta un valor de su estadístico de prueba de 275,26 con una probabilidad de aproximadamente cero, lo cual indica rechazo de la hipótesis nula, lo que implica que el modelo Pooled no es el mejor modelo. Por consiguiente, la prueba de Hausman muestra un valor de su estadístico de prueba de 6,76 con una probabilidad de aproximadamente 8%. Al considerar un nivel de significancia de 10% en esta prueba, se rechaza la hipótesis nula en favor del modelo de efectos fijos, pues esta plantea, entre otros, que no hay diferencias sistemáticas en los coeficientes.

Tabla 3
Elección del modelo

Prueba	Estadístico	Probabilidad
Breusch Pagan	275.26	0.00
Hausman	6.76	0.08

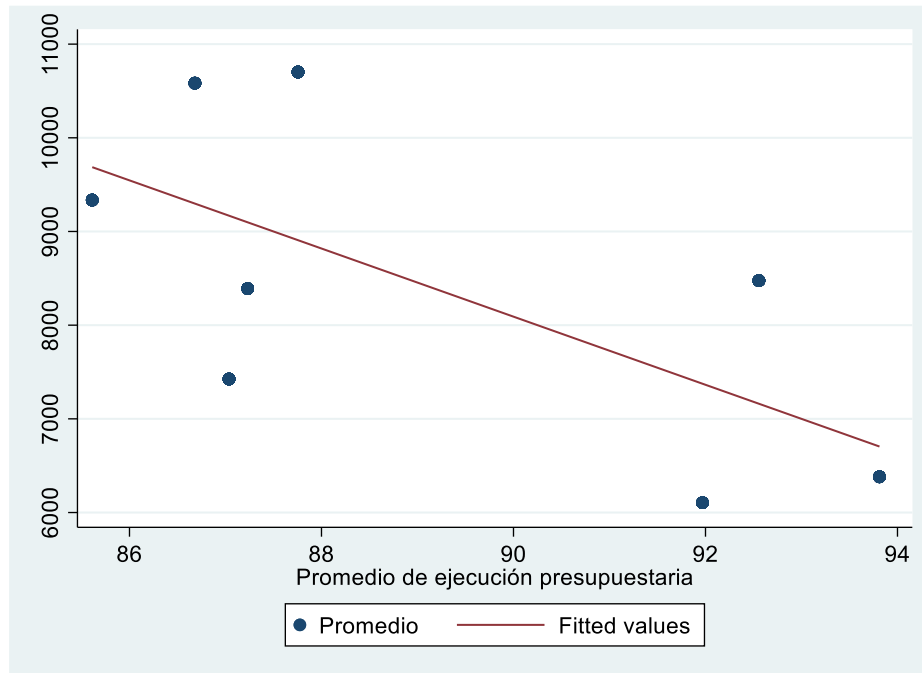
Nota. Obtenido en Stata

En ese sentido, según el modelo de efectos fijos se tiene que un aumento de la ejecución presupuestaria del sector educación incrementa el crecimiento económico de la Mancomunidad en 0,005%, sin embargo, esto no es estadísticamente significativo, pues su probabilidad es de 97%, lo cual indica que este coeficiente es estadísticamente igual a cero. Lo anterior implica que el gasto público en educación de las regiones analizadas no incide en su crecimiento económico.

Eso se debe a que las regiones con un promedio de ejecución mayor son aquellas que registran un menor nivel de PBI real per cápita (figura 1); mientras que las regiones con menores niveles de ejecución de este presupuesto son quienes presentan mayores niveles de renta. Aunque la correlación entre estas variables no implica que haya una relación causal como se ha demostrado en las estimaciones, puesto que los modelos señalan un efecto que no es estadísticamente significativo.

Figura 1

Relación entre el nivel de ejecución presupuestaria y el PBI real per cápita



Nota. Obtenido en Stata con datos del Portal de Transparencia del MEF y SIRTOD

Adicionalmente, se tiene que el ahorro privado sería el principal factor determinante del crecimiento económico de las regiones estudiadas, pues un aumento de este en 1% lo incrementa significativamente en 0,20% según el mejor modelo (efectos fijos). Este hallazgo es acorde a lo que indica la teoría económica keynesiana, pues un aumento del ahorro implica un aumento de la inversión agregada, lo cual incide en un mayor crecimiento económico. Sin embargo, a pesar de que un aumento de la población en edad de trabajar reduce la renta per cápita, este efecto no es estadísticamente significativo.

A pesar de que estas variables no son significativas, se han dejado en la estimación del modelo con el fin de aumentar la capacidad explicativa del modelo estimado. Además, no se tienen problemas asociados con la heterocedasticidad, pues la prueba de Wald modificada expone un estadístico de 9,12 y una probabilidad de 33%, indicando aceptación de la hipótesis de homocedasticidad. Por su parte, la prueba de Jarque Bera presenta un 0,17 con probabilidad de 92% en favor de la aceptación de la hipótesis de normalidad.

Tabla 4
Pruebas de estabilidad

Prueba	Estadístico	Probabilidad
Wald modificado	9.12	0.33
Jarque-Bera	0.17	0.92

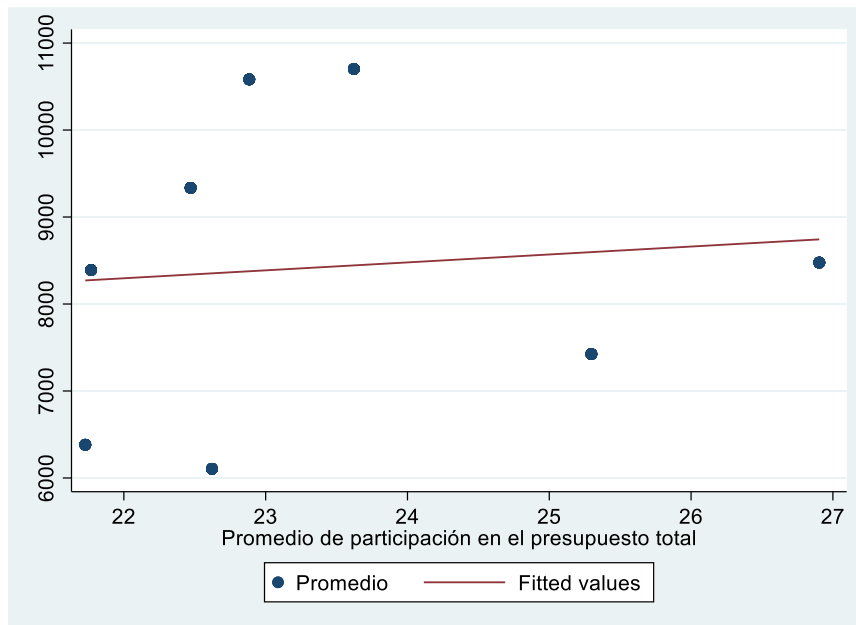
Nota. Obtenido en Stata

3.2. Resultados del segundo objetivo específico

Se tiene en la figura 2 que la relación entre la participación del sector educación en el presupuesto total y el PBI real per cápita de la Mancomunidad es positiva. Sin embargo, esta asociación es muy baja, pues el valor del coeficiente de correlación de Pearson es de solo 9,51 con una probabilidad de 28,56% la cual indica aceptación de la hipótesis que plantea que el valor del *Rho* estimado es igual a cero.

Figura 2

Relación entre la participación del sector educación y el PBI real per cápita



Nota. Obtenido en Stata

Lo anterior se debe a que, a nivel de regiones de la Mancomunidad, solo hay una asociación positiva, moderada y significativa entre estas variables en la región Amazonas, con un valor

Rho de 0,537. Mientras que las regiones de Cajamarca, Loreto y Piura la asociación es negativa, pero no significativa, y en las regiones de La Libertad, Lambayeque San Martín y Tumbes la relación es positiva, pero muy baja.

Tabla 5

Relación entre la participación del sector educación y el PBI real per cápita por regiones

Región	Pearson	Estimación
Amazonas	Rho	0.537
	Probabilidad	0.032
Cajamarca	Rho	-0.330
	Probabilidad	0.212
La Libertad	Rho	0.093
	Probabilidad	0.732
Lambayeque	Rho	0.044
	Probabilidad	0.872
Loreto	Rho	-0.444
	Probabilidad	0.085
Piura	Rho	-0.161
	Probabilidad	0.553
San Martín	Rho	0.171
	Probabilidad	0.526
Tumbes	Rho	0.183
	Probabilidad	0.498

Nota. Obtenido en Stata

Lo antes descrito también sirve para justificar los resultados estimados en el primer objetivo específico, pues una mayor participación del sector educación en el presupuesto total de las regiones de la Mancomunidad no se asocia con un mayor nivel de renta per cápita. En ese sentido, otros factores estarían determinando el crecimiento económico de la Mancomunidad estudiada, entre ellos el nivel de ahorro.

IV. DISCUSIÓN

Del primer objetivo específico se tiene que el porcentaje de ejecución del presupuesto asignado al sector educación no tiene un efecto estadísticamente significativo en el crecimiento económico de la Mancomunidad de la Macro Región Nor Oriente del Perú, a pesar de que el efecto es positivo según el modelo de efectos fijos. Asimismo, la población en edad de trabajar no tiene un efecto significativo; mientras que el nivel de ahorro regional incide positiva y significativamente en el PBI real per cápita, lo cual concuerda con la teoría económica keynesiana, pues el ahorro motiva a una mayor inversión, por ello se traduce en un mayor dinamismo de la demanda agregada.

En este sentido a nivel internacional difiere a pesar de que no se han utilizado las mismas variables que Wang et al., (2022), quienes concluyeron que el gasto en investigación y desarrollo contribuye significativamente a la producción manufacturera de Taiwán, pues en el presente estudio se empleó el porcentaje de ejecución del presupuesto asignado al sector educación y el PBI real per cápita. Además, lo anterior se define ya que este tipo de gasto tiene una mayor relevancia en el cambio tecnológico basado en conocimiento en comparación con el tiempo dedicado a la educación por trabajador. Sin embargo, coincide parcialmente con Artige & Cavenaile (2023), quienes encontraron que depende positiva y significativamente el crecimiento económico de Estados Unidos del gasto en educación, pues en el presente estudio, aunque el efecto es positivo, no alcanza significancia estadística.

Además, coincide con Vega (2017), quien estimó una asociación inversa y no significativa del gasto en educación con el crecimiento económico de México, utilizando un modelo de regresión, corroborando esta observación mediante la prueba de causalidad de Granger, la cual indicó que estas variables no tienen una relación causal. Sin embargo, difiere con Agasisti & Bertolotti (2022), quienes determinaron que la inversión de la educación universitaria impacta directamente en el desarrollo económico, atribuyendo este resultado al aumento en el número de universidades lo cual impulsa el crecimiento económico. A su vez, difiere con Barrientos (2020), quien encontró que el gasto público educativo provocó una externalidad positiva sobre el crecimiento económico de los países de la región andina, empleando el modelo datos de panel.

Coincide con Villela y Paredes (2022), quienes observaron que la ejecución del gasto público no influye de manera significativa en PBI de Honduras, mediante un modelo econométrico basado en series de tiempo. Esta situación se explica porque las políticas educativas relacionadas con la ejecución del gasto en educación no han cumplido con las necesidades ni las expectativas de la población hondureña. No obstante, difiere con Martínez (2020), quien descubrió que el gasto público en educación está directamente vinculado al crecimiento económico de Paraguay utilizando un modelo de regresión lineal. En contraste, los resultados de este estudio indican que este efecto no es significativo en la Mancomunidad de la macrorregión del Perú, para lo cual se han evaluado varias especificaciones de modelos de datos panel.

En cuanto a las investigaciones nacionales coincide parcialmente con Cavero et al (2023), quienes hallaron que el gasto en educación disminuye la pobreza en el país, contribuyendo al crecimiento económico, mediante un modelo de regresión lineal múltiple pues los resultados del presente estudio indican que no hay un efecto significativo, pero si positivo. Por el contrario, difiere con Gonzales y Fabian (2022), quienes descubrieron que el gasto público en educación universitaria influye significativa y positivamente (0,58%) en el PBI del Callao a largo plazo, utilizando modelos vectoriales autorregresivo.

Además, difiere con Reyes (2022) y Tejeda (2021), cuyos estudios indicaron que el gasto público en educación se relaciona e influye sobre el crecimiento económico del Perú, utilizando métodos como el modelo de correlación de Pearson y un modelo econométrico con variables macroeconómicas, respectivamente. Asimismo, coincide parcialmente con Alcántara y Baquerizo (2019), quienes observaron que el gasto en educación impacta de manera directa y significativa en el crecimiento económico de la región central del país. En contraste, este estudio encontró un efecto positivo, pero no significativo; sin embargo, también concluyeron que un aumento del gasto educativo en 10% se traduce en un incremento en el crecimiento económico de 1,45%.

De igual manera, se diferencia de Bardales (2021), quien encontró que existe una relación causal significativa y un impacto positivo en el corto y largo plazo entre el gasto público eficiente en educación y el crecimiento económico peruano, colombiano y chileno, utilizando los modelos de frontera estocástica y vector de corrección de errores. Por otro lado, está en

desacuerdo con Mendoza y Pérez (2019), quienes determinaron que el gasto en educación pública influye directa y significativamente en el crecimiento económico de la región central. En contraste, la presente investigación sugiere que el sector educativo no tiene un efecto significativo en el crecimiento de la mancomunidad.

Del segundo objetivo específico se tiene que la participación del presupuesto asignado al sector educación en el presupuesto regional tiene una relación positiva, pero muy baja y no significativa con el crecimiento económico de las regiones de la Mancomunidad, es decir, no hay una asociación estadísticamente significativa entre estas variables. Esto ratifica los hallazgos del primer objetivo específico, denotando que el gasto público en educación no es el factor determinante del crecimiento económico en la Mancomunidad. Esto difiere con la investigación a nivel internacional de Villela y Paredes (2022), pues el gasto público en educación como porcentaje del PBI influye significativamente sobre el PBI per cápita, a pesar de que la ejecución de dicho gasto no se asocia con la renta per cápita, concluyendo que el estado tendrá que invertir y reorientar recursos en innovación, investigación y tecnología si quiere procurar que este tipo de gasto adquiera una connotación relevante sobre el crecimiento económico. Mientras que, a nivel nacional y local no se encuentran investigaciones relacionadas con el segundo objetivo por lo que esta se debe considerar para futuras investigaciones.

V. CONCLUSIONES

De las estimaciones realizadas se tienen dos conclusiones principales. Primera, que el porcentaje de ejecución del presupuesto asignado al sector educación no tiene un efecto estadísticamente significativo en el crecimiento económico, a pesar de que el modelo elegido mediante la prueba de Hausman, efectos fijos, el efecto es positivo, el cual indica que un aumento de dicha ejecución en 1% incrementa el PBI real per cápita en 0,005%. Asimismo, la población en edad de trabajar no tiene incidencia significativa; mientras que un aumento del ahorro en 1% incrementa la renta en 0,20% en la Mancomunidad de la Macro Región Nor Oriente del Perú, lo cual concuerda con la teoría económica, quien plantea que el ahorro es uno de los principales determinantes del crecimiento, dado que motiva la inversión. Sin embargo, aunque el gasto en educación tiene un efecto positivo, la no significancia indica la imperante necesidad de mejorar ese tipo de gasto para poder mejorar sustancialmente la educación, incrementando el capital humano de manera que este pueda incentivar el crecimiento económico.

Segunda, que la participación del presupuesto asignado al sector educación dentro del presupuesto total muestra una asociación positiva con el PBI real per cápita de las regiones de la Mancomunidad analizada. Sin embargo, esta relación no es estadísticamente significativa de manera general ni a nivel de todas las regiones, donde se observan correlaciones muy bajas o negativas, excepto en Amazonas donde la relación es positiva y moderada. Esto sugiere que mejorar los resultados educativos no depende únicamente del aumento en la asignación presupuestaria o en su ejecución, sino que requiere estrategias más integrales. Estas estrategias deben enfocarse en mejorar la formación en todos los niveles educativos para incrementar la calidad del capital humano, dados los hallazgos de los dos objetivos específicos planteados.

VI. RECOMENDACIONES

Con base a los hallazgos obtenidos en el presente estudio se determinan las siguientes recomendaciones.

Con relación a las principales instituciones como gobiernos subnacionales y el Ministerio de Educación, se recomienda una exhaustivo análisis y evaluación de la asignación y ejecución del presupuesto destinado al sector educación muestra un efecto positivo según el modelo de efectos fijos, este no es estadísticamente significativo en el crecimiento económico de la Mancomunidad de la Macro Región Nor Oriente del Perú. Por lo tanto, se recomienda que las instituciones públicas, como el Ministerio de Educación y los gobiernos subnacionales, implementen mecanismos de monitoreo y evaluación más rigurosos para asegurar que los recursos sean utilizados de manera eficiente y tengan un impacto real en la calidad educativa y, en consecuencia, en el crecimiento económico de las regiones que son parte de la Mancomunidad Macroregional.

Así también, debido a que la población en edad de trabajar no tiene un efecto significativo en el crecimiento económico según los resultados obtenidos, es esencial desarrollar e implementar programas de capacitación y formación continua dirigido a atender tendencias actuales que se presentan en el mercado laboral actual. Además, la participación de instituciones educativas en trabajo en conjunto con las empresas del sector privado es necesarias para diseñar programas respondan a las distintas necesidades a largo plazo, mejorando así la empleabilidad y productividad de la fuerza laboral. Esta estrategia puede contribuir indirectamente al crecimiento económico al incrementar la competitividad y el dinamismo de la economía de cada una de las regiones.

Finalmente, el hecho de que el nivel de ahorro regional tenga una incidencia positiva y significativa en el PBI real per cápita subraya la importancia y relevancia de fomentar políticas de ahorro e inversión que atiendan a las necesidades o contextos específicos de cada una de las regiones. Las instituciones financieras y los gobiernos regionales deben promover iniciativas que incentiven el ahorro y la inversión local, tales como incentivos fiscales, educación financiera y facilidades para el acceso a instrumentos de inversión. Esto permitirá

un mayor dinamismo de la demanda agregada, alineándose con la teoría económica keynesiana y potenciando el crecimiento económico de la Mancomunidad.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Actualidad Gubernamental. (2022, October 17). *¿Qué es el PIA y qué es el PIM?*
- Agasisti, T., & Bertolotti, A. (2022). Higher education and economic growth: A longitudinal study of European regions 2000–2017. *Socio-Economic Planning Sciences*, 81, 100940. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2020.100940>
- Alcántara, L., & Baquerizo, F. (2019). *Influencia del gasto en educación en el crecimiento económico de la Región Central del país: 2001-2016* [Universidad Nacional del Centro del Perú].
https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/5146/T010_71239780_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Se%20sostiene%20que%2C%20el%20aumento,del%20capital%20humano%20en%20general
- Artige, L., & Cavenaile, L. (2023). Public education expenditures, growth and income inequality. *Journal of Economic Theory*, 209, 105622.
<https://doi.org/10.1016/j.jet.2023.105622>
- Banco Mundial. (2022, September 11). *Educación*.
<https://www.bancomundial.org/es/topic/education/overview#>
- Bardales, M. (2021). *Efecto del gasto público eficiente en educación sobre el crecimiento económico* [Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas].
https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/658466/Bardales_RM.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Barrientos, C. (2020). Externalidades del gasto público destinado a la educación en el crecimiento económico. *Revista Innova Educación*, 2(1), 114–131.
<https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.01.007>
- Castro, F., & Sanchez, K. (2022). *“Eficiencia del gasto público en educación y salud en la región Piura, periodo 2010 – 2020”* [Universidad Nacional de Frontera - Sullana].
<https://repositorio.unf.edu.pe/bitstream/handle/UNF/239/TESIS%20-%20Sanchez%20Ojeda%2C%2C%20Karla%20Denisse%20%20y%20Castro%20Gutiérrez%20Francisca%20Elizabeth.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Cavero, S., Esteban, J., Girón, A., Rios, F., & Vicente, A. (2023). *Relación entre la educación y el desarrollo económico*.
<https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/17906/TRABAJO%20ECONOMIA%20DE%20DESARROLLO%20-%20LA%20EDUCACION%20Y%20EL%20DESARROLLO%20ECONOMICO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Consejo Nacional de Educación. (2021). Perú: financiamiento público de la educación (2001-2021). In *Consejo Nacional de Educación*.
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4030623/Per%C3%BA%3A%20financiamiento%20p%C3%BAblico%20de%20la%20educaci%C3%B3n%20%282001%20-%202021%29.%20An%C3%A1lisis%20y%20conclusiones..pdf>
- Cristancho, L. (2022). El concepto de trabajo: perspectiva histórica. *Secuencia*.
<https://doi.org/10.18234/secuencia.v0i112.1827>
- Cuenca, R., & Urrutia, C. (2019, March 20). Explorando las brechas de desigualdad educativa en el Perú. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 431–461.
<https://cutt.ly/I0IeSZd>
- Datos Macro. (2020). *Sector público*. <https://datosmacro.expansion.com/diccionario/sector-publico#:~:text=Definimos%20sector%20p%C3%BAblico%20como%20el,todos%20los%20ciudadanos%20del%20pa%C3%ADs>
- Diario Oficial El Peruano. (2018). *Aprueban la Constitución de la “MANCOMUNIDAD REGIONAL MACRO REGIÓN NOR ORIENTE DEL PERÚ”, del Gobierno Regional de La Libertad*. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-la-constitucion-de-la-mancomunidad-regional-macro-ordenanza-n-006-2017-grllcr-1529235-1/#:~:text=La%20E2%80%9CMANCOMUNIDAD%20REGIONAL%20MACRO%20REGION,capacidades%2C%20con%20la%20finalidad%20de>

- Diario Oficial El Peruano. (2021). *Decreto legislativo del sistema nacional de presupuesto público*. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-legislativo-del-sistema-nacional-de-presupuesto-publ-decreto-legislativo-n-1440-1692078-15/>
- Diario Oficial El Peruano. (2022). Ley que promueve la educación inclusiva, modifica el artículo 52 e incorpora los artículos 19-a y 62-a en la ley 28044. *El Peruano*. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-que-promueve-la-educacion-inclusiva-modifica-el-articul-ley-n-30797-1662055-2/>
- Enciclopedia Humanidades. (2023, January 23). *¿Qué es la educación?* <https://humanidades.com/educacion/>.
- Fornara, M. (2018, June 16). *Una educación inclusiva, equitativa y de calidad es aquella que promueve iguales oportunidades de aprendizaje para todos y todas, pero que a su vez tiene en cuenta las particularidades de cada niño, de su entorno y de su cultura*. Fondo de Las Naciones Unidas Para La Infancia. <https://www.unicef.org/peru/articulos/avances-y-desafios-en-la-educacion>
- Gonzales, K., & Fabian, J. (2022). *Gasto público en la educación superior universitaria y su influencia en el crecimiento económico en la provincia del callao 2016-2018* [Universidad Nacional del Callao]. <http://hdl.handle.net/20.500.12952/7110>
- Huaire, E. (2019, May 12). *Método de investigación*. Academica.Org. <https://www.aacademica.org/edson.jorge.huaire.inacio/78.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2022). *Pobreza afectó al 25,9% de la población del país en el año 2021*. Instituto Nacional de Estadística e Informática. <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/pobreza-afecto-al-259-de-la-poblacion-del-pais-en-el-ano-2021-13572/#:~:text=El%20INEI%20inform%C3%B3%20que%2C%20en,en%202%2C3%20puntos%20porcentuales>
- Instituto Peruano de Economía. (2017). *Crecimiento Económico*. Instituto Peruano de Economía. https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=101051&lang=es-ES&view=article&id=474

- Instituto Peruano de Economía. (2020). *IPE: La educación en el Perú es un problema de ejecución, no de presupuesto*. Instituto Peruano de Economía.
<https://www.ipe.org.pe/portal/ipe-la-educacion-en-el-peru-es-un-problema-de-ejecucion-no-de-presupuesto/>
- La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la C. y la C. (2021, March 9). *UNESCO, MINEDU y Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza presentan estudio de avances del Perú en educación hacia el ODS 4*. UNESCO.
<https://www.unesco.org/es/articulos/unesco-minedu-y-mesa-de-concertacion-para-la-lucha-contra-la-pobreza-presentan-estudio-de-avances>
- Llanos, A. (2022). *Gasto educativo: Desigual e inequitativo*. CIEP. <https://ciep.mx/gasto-educativo-desigual-e-inequitativo/>
- Martínez, A. (2020). EFICIENCIA DEL GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN EN AMÉRICA LATINA. *Ciencias Económicas, 1*, 5–15.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8618128.pdf>.
- Mendoza, L., & Perez, S. (2019). *Influencia del gasto en educación pública en el crecimiento económico de la Región Central del País: 2001-2018* [Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión].
http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/1701/1/T026_71229259_T.pdf
- Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. (2021). *Reporte Regional de indicadores sociales de la MANCM. Macro región Nor Oriente del Perú*.
<http://sdv.midis.gob.pe/redinforma/Upload/Mancomunidad/Mancomunidad%20Regional%20Macro%20Regi%C3%B3n%20Nor%20Oriente%20del%20Per%C3%BA.pdf>
- Ministerio de Educación. (2021, June 9). *Perú: financiamiento público de la educación (2001 - 2021)*.
<https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/8693/Per%c3%ba%20financiamiento%20p%c3%bablico%20de%20la%20educaci%c3%b3n%202001-2021.%20An%c3%a1lisis%20y%20conclusiones.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Ministerio de Educación. (2022). *Eficiencia del gasto en el sector educación* [Ministerio de la Educación].
<https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/8693/Per%20financiamiento%20p%20bablico%20de%20la%20educaci%20n%202001-2021.%20An%20alisis%20y%20conclusiones.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Morettini, M. (2009). *El modelo de crecimiento de Solow*. Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Nieto, E. (2018). *Tipos de investigación* [Universidad Santo Domingo de Guzmán].
<http://repositorio.usdg.edu.pe/handle/USDG/34>
- Peña, A., Jiménez, M., & Ruiz, J. (2015). Capital humano, inversión educativa y crecimiento económico: Revisión y actualización de la asimetría económica regional en España (1980-2012). *Revista de Estudios Regionales*.
<https://www.redalyc.org/pdf/755/75547651002.pdf>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2020). La próxima frontera El desarrollo humano y el Antropoceno. In *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo*. <https://hdr.undp.org/system/files/documents/global-report-document/hdr2020spinformesobredesarrollohumano2020.pdf>
- Reyes, F. (2022). *Gasto público en educación y su relación con el crecimiento económico, la productividad y el empleo en el Perú 2000-2020* [Universidad Nacional Santiago Antúñez de Mayolo]. <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/5666>
- Rodríguez, A. (2017). Crecimiento económico y capital humano: metodología para la simulación de una variante del Modelo de Lucas con aplicación a México. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 12(1665–5346).
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-53462017000200023#:~:text=El%20modelo%20tambi%C3%A9n%20permite%20diferenciar,vez%20en%20el%20crecimiento%20econ%C3%B3mico

- Rodriguez, A., & Perez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Red de Revistas de América Latina, El Caribe, España y Portugal*.
<https://www.redalyc.org/pdf/206/20652069006.pdf>
- Rodríguez, D. (2020, May). *Estudio de Apoyo Consultoría revela los beneficios que aporta la educación privada al Perú*. Stakeholders.
<https://stakeholders.com.pe/informes/estudio-de-apoyo-consultoria-revela-los-beneficios-que-aporta-la-educacion-privada-al-peru/#:~:text=Contribuci%C3%B3n%20e%20impacto%20en%20la,correspondiente%20al%20sector%20de%20educaci%C3%B3n>
- Roldán, P. (2024). *Capital: Qué es, tipos y objetivos*. Economipedia.
<https://economipedia.com/definiciones/capital.html>
- Saavedra, J., & Regalia, F. (2023). *La crisis de aprendizaje que afecta a los adolescentes en América Latina y el Caribe: Un primer vistazo a los nuevos resultados de PISA*. Banco Mundial. <https://blogs.worldbank.org/es/latinamerica/crisis-aprendizaje-america-latina-caribe-resultados-pisa>
- Sociedad de Comercio Exterior del Perú. (2022, June 12). *Reporte eficacia del Gasto Público; resultados para el año 2022*.
<https://www.comexperu.org.pe/upload/articles/reportes/reportes-reportes-eficacia-010.pdf>
- Tam, M. (2021). Una aproximación a la eficiencia técnica del Gasto Público en Educación en las regiones del Perú. *Consortio de Investigación Social*.
[https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/E31BE6DCAC08E16305257CD70078C51C/\\$FILE/EficienciaT%C3%A9cnicaGastoP%C3%BAblicoEnEducaci%C3%B3n.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/E31BE6DCAC08E16305257CD70078C51C/$FILE/EficienciaT%C3%A9cnicaGastoP%C3%BAblicoEnEducaci%C3%B3n.pdf)
- Tejada, M. (2021). *El gasto público en educación y su influencia en el crecimiento económico del Perú 2005 - 2019* [Universidad Privada del Norte].
<https://hdl.handle.net/11537/28708>

- Tom, F. (2021, July 18). *Los 12 países con menos educación en el mundo*
<https://newsweekespanol.com/2021/07/12-paises-educacion-mundo/>.
<https://newsweekespanol.com/2021/07/12-paises-educacion-mundo/>
- Vega, F. (2017). El impacto del gasto en educación en el crecimiento económico: un análisis para México en el periodo 1990-2014. *El Tiempo*, X.
<http://tiempoeconomico.azc.uam.mx/wp-content/uploads/2019/07/37te2.pdf>
- Villela, R., & Paredes, J. (2022). Evaluación a la relación del gasto público en educación y el crecimiento económico en Honduras en el período 1990 a 2020. *Revolución Educativa En La Nueva Era*, 1(978-628-95135-6-1), 14–23.
https://www.researchgate.net/profile/Edgar-Serna-M/publication/366642264_Revolucion_Educativa_en_la_Nueva_Era_Vol_I/links/63ac494c03aad5368e498fa5/Revolucion-Educativa-en-la-Nueva-Era-Vol-I.pdf#page=25
- Wang, L., Liao, S., & Huang, M. (2022). The growth effects of knowledge-based technological change on Taiwan's industry: A comparison of R&D and education level. *Economic Analysis and Policy*, 73, 525–545.
<https://doi.org/10.1016/j.eap.2021.12.009>
- Yucra, T., & Bernedo, L. (2020). Epistemología e Investigación Cuantitativa. *IGOVERNANZA*, 3(12), 107–120. <https://doi.org/10.47865/igob.vol3.2020.88>

ANEXOS

Anexo 1. Programación en Stata

```
import excel "*****.xlsx", sheet("Hoja1") firstrow clear

gen region=1
replace region=2 if dep=="Cajamarca"
replace region=3 if dep=="La Libertad"
replace region=4 if dep=="Lambayeque"
replace region=5 if dep=="Loreto"
replace region=6 if dep=="Piura"
replace region=7 if dep=="San Martín"
replace region=8 if dep=="Tumbes"
label variable region "Regiones de la mancomunidad"
label define region 1 "Amazonas" 2 "Cajamarca" 3 "La Libertad" 4 "Lambayeque" 5 "Loreto"
6 "Piura" 7 "San Martín" 8 "Tumbes"
label values region region

xtset region año // Configurar al panel

gen lpbi=ln(pbi)
gen ldev=ln(dev)
gen lpet=ln(pet)
gen ls=ln(s)
gen lejec=ln(ejec)

//1. Modelo Pooled
reg lpbi lejec ls lpet
estimates store mpooled1

//2. Modelo efectos fijos
xtreg lpbi lejec ls lpet, fe
estimates store mfe01
predict errorfe, residuals

//3. Modelo efectos aleatorios
xtreg lpbi lejec ls lpet, re
estimates store mre01
predict lpbi_re
gen errorre=lpbi-lpbi_re

//4. Estimador en diferencias
regress D.(lpbi lejec ls lpet)
estimates store mdif
```



```

//5. Modelo Between
xtreg lpbj lejec ls lpet, be
estimates store mbet
estimates table mpooled1 mfe01 mre01 mdif mbet, star
quietly xtreg lpbj lejec ls lpet, re
xttest0
hausman mfe01 mre01, sigmal
xtreg lpbj lejec ls lpet, fe
xttest3
quietly xtreg lpbj lejec ls lpet, fe
xtcsd, pesaran abs
jib errorfe
stop
/// PBI y EJECUCIÓN
bysort region: egen ejec_ =mean(ejec)
label variable ejec "Porcentaje de ejecución del presupuesto a educación"
label variable ejec_ "Promedio de ejecución presupuestaria"
twoway scatter ejec region, msymbol(circle_hollow) || connected ejec_ region,
msymbol(diamond) || xlabel(1 "Amazonas" 2 "Cajamarca" 3 "La Libertad" 4 "Lambayeque"
5 "Loreto" 6 "Piura" 7 "San Martín" 8 "Tumbes")
tab region, sum(ejec) mean
bysort region: egen pbi_ =mean(pbi)
label variable pbi "PBI real per cápita"
label variable pbi_ "Promedio"
twoway scatter pbi region, msymbol(circle_hollow) || connected pbi_ region,
msymbol(diamond) || xlabel(1 "Amazonas" 2 "Cajamarca" 3 "La Libertad" 4 "Lambayeque"
5 "Loreto" 6 "Piura" 7 "San Martín" 8 "Tumbes")
tab region, sum(pbi) mean
twoway scatter pbi ejec, mlabel(region) || lfit pbi ejec, clstyle(p2)
pwcorr pbi ejec
twoway scatter pbi_ ejec_ || lfit pbi_ ejec_, clstyle(p2)
pwcorr pbi_ ejec_
/// Segundo objetivo específico
bysort region: egen part_ =mean(part)
label variable part "Participación del presupuesto a educación en el presupuesto total
regional"
label variable part_ "Promedio de participación en el presupuesto total"
twoway scatter part region, msymbol(circle_hollow) || connected part_ region,
msymbol(diamond) || xlabel(1 "Amazonas" 2 "Cajamarca" 3 "La Libertad" 4 "Lambayeque"
5 "Loreto" 6 "Piura" 7 "San Martín" 8 "Tumbes")

```

```
tab region, sum(part) mean
twoway scatter phi part, mlabel(region) || lfit phi part, clstyle(p2)
pwwcorr phi part, sig
twoway scatter phi_ part_ || lfit phi_ part_, clstyle(p2)
pwwcorr phi_ part_, sig
pwwcorr phi part if region==1, sig // Amazonas
pwwcorr phi part if region==2, sig // Cajamarca
pwwcorr phi part if region==3, sig // La Libertad
pwwcorr phi part if region==4, sig // Lambayeque
pwwcorr phi part if region==5, sig // Loreto
pwwcorr phi part if region==6, sig // Piura
pwwcorr phi part if region==7, sig // San Martín
pwwcorr phi part if region==8, sig // Tumbes
```

Anexo 2. Modelo de efectos aleatorios de las variables económicas

```

. xtreg lpbi ldev ls lpet, fe

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    128
Group variable: region                Number of groups =     8

R-sq:                                  Obs per group:
    within = 0.6740                     min =          16
    between = 0.5949                    avg =         16.0
    overall = 0.5345                     max =          16

corr(u_i, Xb) = 0.3248                   F(3,117)        =    80.64
                                          Prob > F         =    0.0000

```

lpbi	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
ldev	.0584956	.0526457	1.11	0.269	-.0457665 .1627576
ls	.1712557	.0367799	4.66	0.000	.0984149 .2440965
lpet	-.3606041	.2311479	-1.56	0.121	-.8183803 .0971722
_cons	9.128205	2.463524	3.71	0.000	4.249324 14.00709
sigma_u	.16262843				
sigma_e	.07039758				
rho	.84219058	(fraction of variance due to u_i)			

```

F test that all u_i=0: F(7, 117) = 39.26          Prob > F = 0.0000

```

Anexo 3. Data para estimación del modelo de datos panel

dep	año	ejec	pbi	pet	s	part
Amazonas	2007	95.2	4361	281300	38066592.6	22.048889
Amazonas	2008	87.4	4736	282500	46581216.4	20.482733
Amazonas	2009	94.3	5052	283700	48232459.3	17.60514
Amazonas	2010	94	5426	285400	79925192	18.092362
Amazonas	2011	91.1	5615	287500	86241421.2	17.73901
Amazonas	2012	91.1	6268	289900	88817646.7	20.947444
Amazonas	2013	96.2	6591	292400	96407864	20.415971
Amazonas	2014	94.5	6933	294900	141071457	21.122198
Amazonas	2015	96.2	6806	297400	164497149	26.042135
Amazonas	2016	94.4	6766	299800	183237884	25.77802
Amazonas	2017	95.5	7078	302400	226954808	21.482703
Amazonas	2018	91.5	7428	304900	247986187	20.081493
Amazonas	2019	93.2	7476	307400	275448045	26.481335
Amazonas	2020	94.9	7109	310000	417012726	22.427341
Amazonas	2021	95.8	7304	312500	417721924	22.999211
Amazonas	2022	95.7	7158	302000	418145403	23.900704
Cajamarca	2007	85.7	5653	997200	617484234	31.033427
Cajamarca	2008	81.6	6478	1007800	899105628	28.705786
Cajamarca	2009	82.7	7010	1018300	758504283	27.060316
Cajamarca	2010	89.5	7094	1029300	1066514075	21.25236
Cajamarca	2011	84.5	7435	1040800	1037823096	19.932682
Cajamarca	2012	84.4	7937	1052500	1310421096	18.617818
Cajamarca	2013	84.8	7833	1064100	1353907385	20.751873
Cajamarca	2014	88	7685	1075600	1313486558	23.063647
Cajamarca	2015	87.8	7642	1086700	1487275850	26.471521
Cajamarca	2016	84.1	7461	1097500	1725226497	27.289572
Cajamarca	2017	87.5	7636	1108200	1713061921	29.609716
Cajamarca	2018	88.6	7793	1118600	2031704306	31.162651
Cajamarca	2019	90.6	7929	1128600	2130833434	28.135692
Cajamarca	2020	91.2	7097	1138600	2926589108	21.82339
Cajamarca	2021	91.7	7908	1148600	3035262588	23.844827
Cajamarca	2022	89.9	8210	1056300	3077814141	25.986642
La Libertad	2007	91.4	8803	1187200	1800226787	26.074874
La Libertad	2008	87.9	9337	1210600	2154716940	24.04047
La Libertad	2009	89.3	9281	1234000	2241447040	21.163273
La Libertad	2010	83.2	9711	1257300	2563480064	20.352043
La Libertad	2011	82.6	10040	1280500	3044995289	20.179114
La Libertad	2012	81.6	10694	1303700	3313962870	21.198602
La Libertad	2013	83.6	11034	1326900	3749340793	21.029055
La Libertad	2014	90	11052	1350200	4058081893	23.263253

La Libertad	2015	87.4	11132	1373800	4538459050	23.4172
La Libertad	2016	88.8	11019	1397800	4904577228	24.344013
La Libertad	2017	85.3	10969	1422000	5410061371	24.60084
La Libertad	2018	90.4	11267	1446400	5777286371	18.729766
La Libertad	2019	87.2	11434	1470800	6347822002	23.152827
La Libertad	2020	82	10531	1495200	8935659655	22.577561
La Libertad	2021	88.2	11507	1519600	9618204139	25.941008
La Libertad	2022	88	11518	1586800	9625589698	26.082951
Lambayeque	2007	92.6	6033	838100	783221263	26.806418
Lambayeque	2008	91.3	6554	850900	976539863	23.509045
Lambayeque	2009	95	6863	863800	1032212754	19.841596
Lambayeque	2010	92.3	7284	876800	1134406600	19.980273
Lambayeque	2011	88.5	7653	890000	1355893320	18.994248
Lambayeque	2012	87.1	8320	903200	1539560700	18.304403
Lambayeque	2013	87.2	8559	916500	1727409228	19.345879
Lambayeque	2014	82.1	8663	929800	1879539843	20.753035
Lambayeque	2015	83	8943	942800	2006364226	23.437409
Lambayeque	2016	85.2	9035	955700	2246994737	22.236983
Lambayeque	2017	87.6	9115	968600	2383323145	21.069273
Lambayeque	2018	89	9319	981400	2616192279	16.835798
Lambayeque	2019	87.5	9375	993900	2822389551	22.587951
Lambayeque	2020	74.8	8664	1006400	4152226979	22.133564
Lambayeque	2021	83.6	9884	1018900	4087548475	26.200323
Lambayeque	2022	88.9	9988	1025900	4290023867	26.265447
Loreto	2007	92.2	7539	612800	407220653	31.190974
Loreto	2008	90.6	7951	623300	488220339	28.941668
Loreto	2009	88.5	7967	634000	474899965	28.210446
Loreto	2010	89.1	8497	645500	546187692	28.340958
Loreto	2011	89.8	8135	657800	615655332	24.436779
Loreto	2012	92	8741	670600	683948528	22.583763
Loreto	2013	90.8	9008	683800	763903761	22.666709
Loreto	2014	95.7	9239	697100	884164346	23.613683
Loreto	2015	96.1	8956	710400	937667646	26.921806
Loreto	2016	90.6	7836	723800	905994566	29.645577
Loreto	2017	91.7	8213	737400	966347786	28.995714
Loreto	2018	96.7	8930	751000	1123677792	27.302519
Loreto	2019	94.2	9196	764500	1216725295	29.78184
Loreto	2020	90.9	7830	778000	1482913893	25.6015
Loreto	2021	96	8597	791500	1385594385	24.541443
Loreto	2022	96	8978	712700	1338512122	27.686495
Piura	2007	88.1	7342	1180300	1267618471	25.010161

Piura	2008	80.1	7823	1198300	1527412523	23.342147
Piura	2009	84.2	8001	1216300	1778094417	22.176226
Piura	2010	86.4	8559	1234200	1975535327	22.208767
Piura	2011	89.8	9188	1252100	2337366326	21.699213
Piura	2012	83.3	9492	1269800	2746360545	19.515118
Piura	2013	84.9	9770	1287500	2842760430	20.851868
Piura	2014	88.8	10202	1305200	3270954143	21.000113
Piura	2015	89.1	10124	1322700	3640348013	21.920034
Piura	2016	86.2	9982	1340200	3999554155	22.959639
Piura	2017	92.5	9552	1357700	4051500842	21.859063
Piura	2018	91	10007	1375100	4176795011	15.514758
Piura	2019	86.2	10244	1392300	4404084816	20.453554
Piura	2020	70.1	9134	1409500	5791734072	23.590113
Piura	2021	82.2	10057	1426700	5694537461	28.436403
Piura	2022	86.9	9891	1599700	5787416634	29.006375
San Martin	2007	96.1	4350	520600	210925071	22.441973
San Martin	2008	92.5	4747	530200	211510917	22.985806
San Martin	2009	95.8	4887	539900	235548805	23.056288
San Martin	2010	94.7	5218	550100	291405167	21.619501
San Martin	2011	92.6	5436	560900	358036959	22.489696
San Martin	2012	77.2	6026	572000	373573729	22.209331
San Martin	2013	87.6	6060	583400	397566064	21.539913
San Martin	2014	93.1	6417	594800	522517647	21.834865
San Martin	2015	92.6	6686	606300	630342580	22.712387
San Martin	2016	89.6	6717	617700	725056618	23.465732
San Martin	2017	93.3	7002	629200	836041898	24.230269
San Martin	2018	87.6	6995	640700	925397359	24.390805
San Martin	2019	91.6	6877	652200	995938100	25.90562
San Martin	2020	95.9	6511	663800	1517363756	20.864273
San Martin	2021	94.1	6900	675300	1568902075	21.422944
San Martin	2022	97.2	6860	669500	1519720841	20.778335
Tumbes	2007	85.6	7996	156400	110149191	24.129984
Tumbes	2008	80.2	9195	159400	113719513	23.443045
Tumbes	2009	92.1	9958	162400	125119709	20.911372
Tumbes	2010	93.9	10911	165400	153094719	18.613602
Tumbes	2011	84.2	10133	168400	161107231	21.370697
Tumbes	2012	86.1	11269	171500	167514152	24.954449
Tumbes	2013	88.6	11358	174500	202241799	24.256336
Tumbes	2014	94.4	11721	177500	236858098	24.874075
Tumbes	2015	91.2	11238	180500	250359153	22.290486
Tumbes	2016	81.5	10873	183500	266746087	25.493218

Tumbes	2017	90.4	11234	186400	294863996	25.644677
Tumbes	2018	91.2	11408	189200	313794256	20.665469
Tumbes	2019	87.2	11835	192100	328390471	23.229065
Tumbes	2020	81.2	10023	195000	424094290	20.54794
Tumbes	2021	87.3	10767	197900	396999005	27.320956
Tumbes	2022	89	11313	199700	391707371	30.209421