



INSTITUTO DE GOBIERNO Y GESTIÓN PÚBLICA

**LA INVERSIÓN PÚBLICA EN EDUCACIÓN Y LA BRECHA EN
INFRAESTRUCTURA FÍSICA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA
REGULAR DURANTE EL PERÍODO 2000-2015**

**PRESENTADA POR
JUAN BAUTISTA PALACIOS ZELAYA**

**ASESOR
ARMANDO FIGUEROA SANCHEZ**

**TESIS
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN GOBIERNO Y
GESTIÓN PÚBLICA**

LIMA – PERÚ

2018



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA**

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



INSTITUTO DE GOBIERNO Y DE GESTIÓN PÚBLICA

**LA INVERSIÓN PÚBLICA EN EDUCACIÓN Y LA BRECHA EN
INFRAESTRUCTURA FÍSICA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA
REGULAR DURANTE EL PERÍODO 2000-2015**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN GOBIERNO Y GESTIÓN
PÚBLICA**

**PRESENTADA POR:
JUAN BAUTISTA PALACIOS ZELAYA**

**ASESOR:
DR. ARMANDO FIGUEROA SANCHEZ**

LIMA, PERÚ

2018

**“LA INVERSIÓN PÚBLICA EN EDUCACIÓN Y LA BRECHA EN
INFRAESTRUCTURA FÍSICA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR
DURANTE EL PERÍODO 2000-2015”**

“La herramienta más poderosa de integración e inclusión social con que cuenta el Estado es la educación; en consecuencia, el acortar las brechas entre el área urbana y el área rural resulta fundamental como Política de Estado”.

DEDICATORIA

A Elena, por su invaluable apoyo y comprensión

A mis hijas, sustento y razón de mi vida

Mi profundo agradecimiento al
Dr. Armando Figueroa Sánchez
por su dirección, apoyo y dedicación.

Tabla de Contenido

RESUMEN	ix
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN	xi
CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO	14
1.1 Antecedentes.....	16
1.2 Bases Teóricas.....	19
1.3 El Marco Legal.....	45
1.4 Definiciones Conceptuales	49
CAPITULO II HIPÓTESIS Y VARIABLES	56
2.1 Hipótesis general	56
2.2 Hipótesis específicas.....	56
2.3 Operacionalización de variables – Variable Dependiente e Independiente.....	57
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	63
3.1 Diseño de la Investigación	63
3.2 Población y Muestra	63
3.3 Determinación de las Técnicas e Instrumentos.	64
3.4 Herramientas utilizadas.....	67
3.5 Aspectos éticos.....	68
CAPÍTULO IV RESULTADOS	69
4.1 Determinación de la relación entre la inversión pública en educación, el estado de la infraestructura educativa y la brecha en inversión en infraestructura en la Educación Básica Regular en el Perú, período 2000-2015.....	70
4.2 Analizar la relación existente entre la inversión pública en educación, el estado de la infraestructura física educativa y la brecha en	

inversión en infraestructura en el área urbana en la Educación Básica Regular en el Perú, período 2000-2015.	92
4.3 Analizar la relación existente entre la inversión pública en educación, la situación de la infraestructura educativa y la brecha en inversión en infraestructura en el área rural en la Educación Básica Regular en el Perú, período 2000-2015.	99
4.4 Analizar si la inversión pública en educación habría priorizado la inversión en infraestructura física en el área urbana respecto al área rural en la Educación Básica Regular en el Perú, durante el 2000-2015.	105
CAPITULO V DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES...	110
DISCUSIÓN	110
CONCLUSIONES	113
RECOMENDACIONES	116
FUENTES DE INFORMACIÓN	121
ANEXOS	126

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación se centra en analizar la brecha en infraestructura educativa en el Perú y su relación con los niveles de inversión en la Educación Básica Regular (EBR) durante el período 2000 – 2015, tanto en el área urbana como rural, entendiéndose como brecha a los requerimientos de inversión que permitan mantener o reponer la capacidad y calidad de los servicios educativos.

Con base en fuentes secundarias, tomadas del Censo Escolar 2015 del MINEDU, se realiza una investigación de tipo cuantitativa, descriptiva y relacional; utilizando un modelo de regresión lineal que relaciona el estado de la infraestructura educativa con los niveles de inversión pública en educación.

Los principales resultados nos llevan a rechazar las hipótesis principal y secundarias respecto a la existencia de una relación inversa entre el incremento de los niveles de inversión en la EBR y el mal estado de la de la infraestructura educativa durante el período 2000-2015, tanto en el área urbana como en el área rural. Ello significa que, a pesar del incremento sostenido de los niveles de inversión pública en educación, no ha existido un impacto positivo en el estado de la infraestructura educativa existente en la EBR. Mientras que las variables de inversión y gasto en educación muestran una tendencia creciente y positiva durante el período 2000 - 2015, las variables representativas del mal estado de la infraestructura educativa muestran también un incremento sostenido, lo que se habría traducido en un aumento de la brecha en infraestructura educativa, afectándose con ello, la calidad del sistema educativo.

ABSTRACT

The objective of this research is to analyze the gap in investment in educational infrastructure and its relationship with the levels of investment in basic education during the period 2000 - 2015, both in the urban and rural areas, being understood as a gap to the investment requirements which will maintain or restore the capacity and quality of educational services.

Based on secondary sources of information, a quantitative and descriptive research is carried out, using a linear regression model that relates the state of the educational infrastructure to the levels of public investment in education.

The results rejects the main and secondary hypotheses regarding the existence of an inverse relationship between the increase of levels of investment in the EBR and the poor state of the educational infrastructure during the period 2000-2015, both in the urban area as in the rural area.

Despite the sustained increase in levels of public investment in education, there has been no positive and significant impact on the state of the educational infrastructure. While the variables of investment and expenditure in education show a positive trend, the variables representing the poor state of the educational infrastructure show a steady increase, increasing the gap in educational infrastructure, affecting with it, the quality of the education system.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de la presente investigación se centra en analizar la brecha en infraestructura educativa y su relación con los niveles de inversión en Educación Básica Regular durante el período 2000 – 2015, tanto en el área urbana como rural, entendiéndose como brecha a los requerimientos de inversión que permitan mantener o reponer la capacidad de los servicios educativos.

Considerando que una educación de calidad, principalmente en la educación básica, es una condición necesaria para poder alcanzar el desarrollo; a través del presente trabajo de investigación, se espera contribuir con el estudio de la problemática de la calidad de la educación en el país, considerando al estado de la infraestructura educativa como uno de los principales determinantes de la calidad de la educación, cuya situación pasa por uno de los peores momentos en su historia.

Con base en fuentes secundarias, se realiza una investigación de carácter cuantitativa y descriptiva, que con el apoyo de la econometría, utilizando un modelo de regresión lineal simple, se relaciona el estado de la infraestructura educativa con los niveles de inversión pública en educación.

De acuerdo con cifras oficiales, (Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú, 2017), la economía peruana durante el período 1999 – 2015 creció a una tasa promedio de 6.2% anual que la posicionó como una de las economías más dinámicas de América Latina. Sin embargo, a pesar de ello, la economía peruana sigue sin poder resolver aspectos tan importantes y fundamentales como el estado de la infraestructura en las escuelas y con ello, uno de los aspectos fundamentales de la calidad de la educación básica.

A lo largo de los últimos cuatro períodos de gobierno, junto con las cifras de crecimiento económico; los indicadores de inversión y gasto en educación han mostrado una evolución importante, principalmente, durante el período 2006 - 2011. Sin embargo, el crecimiento en las cifras de inversión en educación no se ha reflejado en una mejora en el estado de la infraestructura educativa. El estado de la infraestructura escolar, principalmente el de la infraestructura en la EBR, viene mostrando un proceso de paulatino deterioro, lo que determina que la brecha de inversión en infraestructura educativa muestre en respuesta, un crecimiento alarmante.

Es importante destacar al respecto que, de acuerdo con el último Informe de Competitividad Global, (World Economic Forum, 2017) la economía peruana se ubicó en el puesto 67 a nivel mundial, de un total de 138 economías analizadas. Si bien en términos generales el Perú ascendió dos lugares con relación al año anterior, su posición no es la misma en todos los factores contemplados en el índice. Así, de un total de 138 economías evaluadas, el Perú ocupa el puesto 115 en calidad de infraestructura, el puesto 127 en calidad del sistema educativo y el puesto 131 en calidad de la educación básica.

Asimismo, en sendos estudios realizados por el (Banco Mundial, 2015) y la (Corporación Andina de Fomento, 2017), se destaca cómo la precariedad de la infraestructura educativa en el Perú viene afectando la calidad de la educación básica, tanto en el área urbana y, en mayor medida, en el área rural.

En este sentido, el primer capítulo, referido al marco teórico, se encuentra orientado a destacar las principales investigaciones que abordan dicha problemática, junto con las bases teóricas que destacan la importancia de las relaciones entre inversión en educación, infraestructura educativa y su impacto

en el logro académico y los procesos de aprendizaje. El segundo capítulo presenta las hipótesis, general y específicas, junto con la descripción de las variables utilizadas en su validación, mientras que en el tercer capítulo se presentan las consideraciones metodológicas que sustentan la evaluación.

Los resultados de la evaluación y análisis se presentan en el cuarto capítulo, en donde a partir de la interpretación estadística y el desarrollo de un modelo de regresión lineal simple, se contrastan las hipótesis formuladas. Finalmente, en el quinto capítulo se presentan las discusiones referidas al tema desarrollado, así como las principales conclusiones y recomendaciones derivadas de la presente investigación

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

La importancia de la inversión pública en educación en las economías emergentes es un tema que viene siendo ampliamente tratado. Una educación de calidad es uno de los temas centrales para lograr los incrementos en productividad necesarios para alcanzar crecimiento y desarrollo económico y a su vez, se encuentra asociada con altos niveles de inversión orientada a garantizar, entre otros aspectos, una adecuada infraestructura educativa.

El presente capítulo, se encuentra orientado a destacar las principales investigaciones sobre las relaciones entre inversión en infraestructura educativa y su importancia en el logro académico y los procesos de aprendizaje. Mientras que los antecedentes se refieren a destacar la literatura existente asociada con la problemática de la investigación, las bases teóricas brindan el sustento teórico que guio el desarrollo de la presente investigación.

En primer lugar, la problemática se aborda desde la Teoría del Capital Humano que relaciona los conceptos de inversión, educación, aprendizaje y capacitación; y como tal, en el desarrollo de la presente tesis, se presentan sus orígenes, antecedentes y surgimiento dentro del contexto de la teoría económica.

Es importante destacar que, a partir de la Teoría del Capital Humano, se desprende distintas corrientes que se han abocado a tratar aspectos medibles

y cuantificables que impactan en la calidad y logros escolares. Dentro de estas corrientes, por un lado, se tiene a la Economía de la Educación que relaciona aspectos cualitativos medibles y cuantificables, con la explicación de la calidad y logros educativos, aspectos dentro de los cuales destaca la calidad de la infraestructura educativa y que a su vez puedan relacionarse directa o indirectamente con variables de política económica, en este caso, como la inversión pública en educación. Exponentes de dicha corriente fueron (Schultz, 1961), (Becker G. , 1964), (Hanushek E. , 2015) y (Tomasevski, 2011); mientras que en América Latina destacan los trabajos de (Beltrán, 2011), (Calderòn, 2004), (Duarte, 2011), (Iregui, 2007), (Bonifaz, 2015), y (Campana, 2014).

Así mismo, otra corriente que se desprende también de la Teoría del Capital Humano es la del Movimiento de la Eficiencia Escolar, que se centra en el estudio de aspectos de tipo psico pedagógico, como la equidad y las relaciones alumno-escuela; para explicar calidad y logros educativos. Esta corriente viene ganando terreno fuertemente en América Latina y sus principales exponentes son (Weber, 1971), (Reynolds, 1976), (Rutter, 1979) y (Mortimore, 1988); mientras que en América Latina se encuentran (Murillo, 2003) y (Blanco, 2008) principalmente.

En consecuencia, se toma al estado de la infraestructura de las escuelas públicas en la EBR en el Perú para relacionarla con los niveles de inversión pública en educación y determinar su impacto sobre la brecha en infraestructura educativa y la calidad y logros escolares.

1.1 Discusión de la literatura

Uno de los principales trabajos consultados que analizan el tema de la insuficiencia de la inversión pública en infraestructura física, es el realizado por (Bonifaz, 2015).

En dicho trabajo se analizan y se estiman las brechas en inversión en infraestructura de la economía peruana por sectores económicos para el período 2016-2025, las que alcanzarían los US\$ 160 mil millones, de las cuales, más del 40% se encontrarían referidas a infraestructura vial y energía con más de 42 mil millones. En cuanto a la infraestructura física en el sector educación, se destaca que a pesar de que la asignación presupuestal ha venido mejorando en los últimos años, debido principalmente a la inversión en infraestructura de los gobiernos sub nacionales, la situación lejos de mejorar, ha mostrado un deterioro alarmante, lo que significaría que la inversión pública en educación no solo es insuficiente sino de baja calidad.

En dicho trabajo se enfatiza que “el estado crítico de la infraestructura educativa no es un resultado reciente. Es más bien producto de un lento proceso de deterioro de por lo menos tres décadas. En tiempos recientes, sin embargo, el Estado ha tratado de revertir esta situación agilizando las inversiones, en particular desde los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales, acumulando cerca de S/. 6 mil millones entre 2008 - 2012” (Bonifaz *et. al.* 2015, p.66). Al parecer esta asociación entre el Estado y los Gobiernos Subnacionales no ha tenido el éxito requerido.

(Benitez, 2014) complementa lo destacado en (Bonifaz, 2015), abordando el tema de la escasez de inversión en infraestructura pública, pero en un contexto

de disponibilidad de recursos financieros, como ha sido el caso de determinados Gobiernos Regionales y Locales.

Concluye que la falta de conocimiento y capacidad de gestión en los gobiernos subnacionales, habrían sido las consecuencias de los escasos niveles de inversión en infraestructura, principalmente en educación.

Es importante mencionar que, a lo largo de los últimos años, el número de investigaciones que asocian los logros de aprendizaje y de la enseñanza con la infraestructura educativa, han aumentado sostenidamente, hasta el punto de anteponer el estado de la infraestructura educativa sobre temas como el de la cobertura escolar y los años de estudio en la explicación de los resultados de la calidad educativa.

En (Iregui, 2007) se destaca que una provisión adecuada de servicios educativos se encuentra asociada a una cobertura óptima en infraestructura educativa. El rendimiento de los educandos en la educación básica provista por el Estado (Educación Pública) no solo depende de variables asociadas a su entorno familiar sino también a variables relacionadas con la escuela, como la infraestructura de las instituciones educativas, tales como el estado de los colegios, el acceso a servicios como agua, desagüe y electricidad, entre otros; los que tendrían un impacto significativo en el logro académico.

En (Duarte, 2011) se da cuenta que la infraestructura escolar ha sido tradicionalmente analizada como un factor asociado ante todo con la cobertura escolar. Sin embargo, destaca precisamente que recientemente vienen aumentando el número de investigaciones que destacan la asociación entre las condiciones físicas de las escuelas y el aprendizaje de los estudiantes.

De acuerdo con ello, explora el estado de la infraestructura de las escuelas de educación básica de la región utilizando la base de datos del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE), con la finalidad de analizar las relaciones entre las condiciones de infraestructura escolar y los resultados de aprendizaje. De acuerdo con dicho estudio, las condiciones de infraestructura educativa y de acceso a los servicios básicos como agua, desagüe y electricidad habrían influido en los resultados de aprendizaje en las escuelas de los países de América Latina, en donde se observan grandes deficiencias y disparidades en la infraestructura educativa.

Por otro lado, de acuerdo con (Beltran A, 2015), el garantizar los aprendizajes sería el resultado también de un conjunto de factores vinculados a la gestión de la educación y al desempeño de docentes, que a su vez dependerían también del estado de la infraestructura física.

Los trabajos del (Banco Mundial, 2014) como de la (Corporación Andina de Fomento, 2017) dan cuenta también de la importancia de la inversión pública en infraestructura. De acuerdo con el Banco Mundial, la mejora de la condición, capacidad, gestión y sostenibilidad de la infraestructura educativa son temas prioritarios para poder avanzar hacia una educación de calidad. La infraestructura educativa resulta fundamental tanto en los procesos de enseñanza como de aprendizaje.

En referencia al estado de la infraestructura educativa, se advierte una situación alarmante en el portafolio de las instituciones educativas peruanas, tanto en el área urbana como en el área rural. Mientras que en el área urbana se concentran un gran número de instituciones educativas que requieren

intervención; en el área rural, la situación es más compleja puesto que predominan las instituciones que necesitan reposición o sustitución.

En (Corporación Andina de Fomento, 2017) se destaca también que una buena infraestructura escolar, con espacios renovados, posibilita que niños y jóvenes puedan estudiar y a la vez mejorar la asistencia e interés tanto de los estudiantes como de los maestros. Por esta misma razón, las inversiones en infraestructura escolar tienen un papel fundamental para solucionar el problema del acceso de los estudiantes al sistema escolar y para mejorar su rendimiento.

Estos últimos trabajos analizan las condiciones de la infraestructura escolar en países de América Latina, destacándose grandes precariedades y disparidades entre países en cuanto a infraestructura educativa principalmente en la educación básica, ocupando el Perú las últimas posiciones junto con los países de Centroamérica y Colombia.

Las coincidencias entre los trabajos analizados indican que los países como el Perú deben fortalecer sus inversiones orientadas a mejorar la infraestructura educativa, con la finalidad de cerrar las brechas de inversión existentes y elevar la calidad de la educación.

1.2 Bases Teóricas

Tradicionalmente, la teoría económica ha asociado la educación con el crecimiento y desarrollo económico mediante el tratamiento de lo que se llama el capital humano y el capital social fijo.

Desde principios de los años cincuenta, la teoría económica se ha concentrado en explicar al capital humano como factor de producción, distinto del capital físico, lo que significó el nacimiento de la Teoría del Capital Humano,

la que define el capital humano como los conocimientos, calificación y capacitación junto con las condiciones de salud, que brindan capacidades y habilidades que elevan la productividad de las personas en el trabajo.

En la actualidad, en tan solo unas pocas décadas, el concepto de capital humano ha dado paso a lo que se conoce como la Teoría del Capital Humano desprendiéndose posteriormente de ella, la Economía de la Educación.

Con ello, ha pasado de ser simplemente un concepto utilizado para explicar las diferencias en los ingresos percibido por los trabajadores, a ser un área de investigación propia dentro de las ciencias sociales, principalmente, en la economía.

En el presente acápite se presenta dicha evolución, desde la utilización implícita del concepto de capital humano en la teoría clásica, el surgimiento de la Teoría del Capital Humano hasta su evolución hacia la Economía de la Educación y sus variantes.

1.2.1 Los orígenes: El concepto de capital humano en los Clásicos

Los orígenes de la teoría del capital humano pueden ser retrotraídos hasta las obras de los economistas clásicos. Si bien en los Clásicos no se utiliza el concepto como tal, el capital humano vendría a ser todo el bagaje y conjunto de habilidades y conocimientos adquiridos por los trabajadores, que forman parte del stock de capital de una nación y que influyen en la economía.

Hay dos aspectos importantes a destacar como concepto primario en el tratamiento del capital humano en la teoría clásica. En primer lugar, no se hace diferenciación entre capital humano y capital físico, como lo conocemos; sino el capital humano es tratado como parte del trabajo y se asume como un factor de

producción junto al capital físico y la tierra. En segundo lugar, como el conjunto de habilidades y conocimiento adquiridos por los trabajadores en el trabajo, como concepto, se encuentra asociado a su utilización en la explicación de las diferencias salariales existentes entre grupos de trabajadores, oficios y profesiones.

En conclusión, este conjunto de habilidades y conocimientos adquiridos por los trabajadores en el trabajo podría tomarse como los antecedentes en el tratamiento del capital humano como concepto y posteriormente como la Teoría del Capital Humano.

Sin embargo, se puede considerar a Adam Smith como el precursor de los primeros razonamientos referidos al capital humano como tal.

En (Smith, 1776), el stock de capital de una nación no es más que la suma o proyección del capital de sus habitantes. Como parte del capital de cada nación, incluye la adquisición y el mantenimiento de habilidades y conocimientos necesarios para poder ejercer el trabajo y generar riqueza; por ejemplo, la educación general o el aprendizaje necesarios para ejercer nuevas profesiones, que no es otra cosa que la capacitación. En consecuencia, en Adam Smith puede apreciarse la utilización implícita no solo de los conceptos asociados a la educación sino también a la capacitación.

La capacitación o el aprendizaje no es otra cosa que las mejoras en las destrezas del trabajador y esta, al igual que el gasto en la mejora de una máquina, se verá compensada por el flujo de beneficios futuros que dicho gasto significa.

(Stuart-Mill, 1848) es otro de los economistas clásicos que tratan también este “conjunto de habilidades y conocimientos adquiridos por los trabajadores en el trabajo”. Su aporte se encuentra asociado a dos temas cruciales, que se convertirán en ejes de la teoría del capital humano posteriormente: la productividad de la mano de obra y el tema de las habilidades innatas del trabajador.

De acuerdo con (Stuart-Mill, 1848), la productividad del trabajo se encuentra limitada por el conocimiento que tienen los trabajadores, y de esta manera, la productividad del trabajo de una nación o de una comunidad específica se encuentra determinada en parte por el grado de destreza y de la formación que tienen los trabajadores. Por lo tanto, cualquier mejora en la preparación de los trabajadores permitirá que con la misma cantidad de trabajo se pueda generar una mayor cantidad de producto.

Esta mayor cantidad de producto provendría de la combinación de dos efectos. De un efecto indirecto asociado a la capacidad de los trabajadores de utilizar maquinas más complejas, como de un efecto directo derivado de una mayor capacidad de innovación que significará una mayor productividad.

A diferencia de (Smith, 1776) que solo consideraba la educación o preparación de los trabajadores, (Stuart-Mill, 1848) destacaba que existen otras cualidades humanas que inciden en forma directa y positiva en la actividad económica y son las que a la larga las que reportan los mayores beneficios a la economía en su conjunto. Este conjunto de cualidades humanas no viene a ser otra cosa que las cualidades o habilidades innatas del trabajador.

De esta manera, al introducir el conjunto de cualidades o habilidades innatas del trabajador, en (Stuart-Mill, 1848) se puede encontrar una idea más amplia del concepto de capital humano que se acerca en mayor medida también, a la teoría del capital humano de mediados del siglo XX.

Posteriormente, ya a fines del siglo XIX, (Say, 1860) introduce el término revolucionario de “industria humana” para referirse al conocimiento como elemento fundamental en la producción de cualquier bien.

De acuerdo con (Say, 1860) en la producción de cualquier bien pueden diferenciarse claramente tres etapas básicas: a) el conocimiento y el estudio de las leyes de la naturaleza; b) la factibilidad de aplicación de dichos conocimientos a una aplicación práctica y c) la ejecución del trabajo manual específico para la producción del bien. De acuerdo con (Say, 1860), la aplicación del conocimiento viene a ser el elemento común y fundamental para la producción de cualquier bien.

El gran aporte de los clásicos, principalmente a partir de los postulados de (Smith, 1776), (Stuart-Mill, 1848) y (Say, 1860); no solo es el haber realizado los primeros tratamientos de lo que se conoce como concepto de capital humano sino haber introducido las bases de lo que sería posteriormente, la teoría del capital humano.

1.2.2 La Teoría del Capital Humano: Antecedentes

La teoría del capital humano se va gestando a lo largo de la primera mitad del siglo XX en que se retoman los planteamientos de los economistas clásicos referidos al estudio y explicación de las diferencias salariales. Los debates

teóricos giran en torno a los conceptos de educación y preparación lo que favorece la aparición y utilización del término “capital humano” en forma oficial.

En primer lugar, (Keynes, 1936) es quién introduce, en forma explícita, los conceptos de capital humano asociados a las habilidades innatas y preparación del trabajador.

En este sentido, se considera a (Keynes, 1936) como el precursor de la Teoría del Capital Humano. Su gran aporte viene a ser la diferenciación que realiza entre los conceptos de capital humano y capital físico.

De acuerdo con (Keynes, 1936), mientras que el capital humano no puede desligarse o separarse de las condiciones que significan una mejora de su productividad, como el aprendizaje y la capacitación; en el caso de un activo, ello si es posible. Por lo tanto, junto con las condiciones innatas del trabajador, aprendizaje y capacitación serán una unidad indivisible del capital humano, del trabajador.

Otros trabajos pioneros en este campo fueron los de (Canaan, 1928), (Walsh, 1935) y (Marshall, 1961). Mientras que (Canaan, 1928) y (Walsh, 1935) en términos generales siguieron con el debate respecto a la diferencia entre salarios, la mayor contribución se puede asignar a (Walsh, 1935) quién plantea que los gastos en educación de una familia como decisiones de inversión que se llevan a cabo con la finalidad de obtener beneficios futuros.

Posteriormente, desde principios de los años cincuenta, la teoría económica refuerza el concepto de capital humano como factor de producción y lo comienza a asociar con crecimiento, desarrollo y la teoría del bienestar general.

(Solow, 1957) uno de los principales exponentes de la Teoría del Crecimiento es el primero en destacar que la inversión en capital humano es un factor

fundamental para alcanzar el crecimiento y bienestar en los países. La educación le brinda la oportunidad al trabajador de poder acceder a puestos de trabajo mejor remunerados, y de esa manera, aumentar su calidad de vida. En la medida que ello se despliegue en toda la economía, la productividad laboral de incrementará, se incrementaran los salarios y consecuentemente el salario per cápita, con lo cual se tenderá a un mayor nivel de bienestar general.

(Solow, 1957) llama “progreso técnico” a todo aquello que explica el crecimiento económico distinto al capital y a la fuerza de trabajo. De acuerdo con ello, la educación y la formación profesional desempeñan papeles importantes como fuentes de crecimiento. En este sentido, el progreso técnico podría ser un elemento “diferenciador” (Residual de Solow) que permite que la formación de capital continúe y se consolide.

(Hirshmann, 1958) es quién acuña el término “capital social fijo” para referirse al capital humano y su importancia radica en destacar la necesidad de articulación del capital social fijo con las actividades productivas en la economía.

Es junto con (Solow, 1957), otro de los teóricos que se consideran como los pioneros en el estudio de las necesidades de los países en vías de desarrollo.

En términos de (Hirshmann, 1958), el capital social fijo se encuentra compuesto por todo el bagaje de educación, cultura, identidad y conocimiento de los individuos en una determinada sociedad que les permite adoptar decisiones de inversión racionales y eficientes.

De acuerdo con (Santiso, 2000), es difícil encontrar una definición expresa de Hirshman en torno a Capital Social, sin embargo, cita “...al igual que el capital físico, económico y financiero, y también que el capital humano, el capital social

se crea y se destruye, aumenta y disminuye. Todas las sociedades, tanto las pobres como las ricas, tanto las que carecen de mecanismos educativos eficientes como las que disfrutan de ellos, poseen ese capital peculiar que, a diferencia de otras formas de capital, aumenta con su uso y disminuye si no es utilizado. El amor, el civismo, la confianza o las normas éticas no son recursos limitados, no decrecen con su uso; tampoco la aumenta cuando se utiliza. El amor o el civismo, escribe Hirschman, no son recursos limitados o fijos como lo pueden ser otros factores de producción, son recursos cuya disponibilidad, lejos de disminuir, aumenta con su empleo.”

Consideraba que la principal necesidad en la mayoría de los países en vías de desarrollo no era solamente de capital físico o de otros recursos, sino específicamente de capital social, aludiendo con ello, a los valores, cultura, preparación y educación de la mano de obra y de los individuos en una sociedad, que les permitan adoptar decisiones de inversión eficientes.

Un aspecto importante en (Hirshmann, 1958) es considerar que, si las necesidades de capital social no logran estar articuladas con las necesidades de inversión en actividades productivas, se generan serias ineficiencias en el crecimiento y desarrollo económico, para lo cual es esencial el desarrollo de infraestructura adecuada para que dicha articulación funcionara.

1.2.3 El surgimiento de la Teoría del Capital Humano y la Economía de la Educación

Tal como se ha destacado, si bien el concepto de capital humano como lo conocemos, vinculado a la preparación y educación de los trabajadores, es un tema que se puede encontrar en las ideas de los clásicos y también en principios del siglo pasado en la Teoría Keynesiana, no fue sino hasta la década de los

años 60 cuando la ciencia económica comenzó a formalizar modelos concretos acerca del impacto de la educación en la productividad, los ingresos laborales, y el crecimiento de los países.

El punto de partida formal lo dieron los estudios e investigaciones de (Schultz, 1961), (Denison, 1962), (Becker, 1964) y (Mincer, 1974). Estos autores son considerados los fundadores de la Teoría del Capital Humano y del surgimiento de toda una corriente nueva en la economía: la Economía de la Educación.

(Schultz, 1961) es el primero en referirse explícitamente al Capital Humano y en destacar a la educación (básica y profesional) como una forma de inversión y marca una línea divisoria entre las concepciones clásicas de capital humano y capital físico. De acuerdo con (Schultz, 1961) la principal razón por la que no podía distinguirse entre capital humano y capital físico radicaba en la concepción que equiparaba al trabajador con una máquina, que lo reducía únicamente a su componente material, es decir, el trabajo como ejecución manual que no requería conocimiento o preparación y que podía ser materia de apropiación ajena.

En este sentido se considera a (Schultz, 1961) también como el padre de la Economía de la Educación, al introducir y asociar la teoría del bienestar general, crecimiento y desarrollo económico con la educación. Sus trabajos en las economías en desarrollo fueron el inicio también de toda una disciplina orientada al estudio de la pobreza a partir de la realidad de los países menos desarrollados.

Varios autores como (Cardona, Montes, Vasquez, & Villegas, 2007) y (Roux, 2006) destacan la importancia de Schultz no solo como quién da paso a la Teoría del Capital Humano sino como fundador de una nueva rama de la ciencia económica con la Economía de la Educación.

De acuerdo con (Cardona, Montes, Vasquez, & Villegas, 2007) "...la llamada Teoría del Capital Humano y la Economía de la Educación se podría considerar la expresión más acabada de dicho enfoque. La idea que trata de resaltar no es difícil de entender: se insiste en los rendimientos, sociales y privados, que se derivan de la inversión en «capital humano». Tras la inversión mínima en la satisfacción de las necesidades vitales —comida y salud—, la atención se centra en la educación. Invertir --en esta última, significará aumentar las oportunidades y los ingresos de cada individuo, al incidir en la productividad del trabajo, la cual aumentará. El exponente principal de esta teoría, en su versión clásica, es Theodore W. Schultz."

(Roux, 2006), al referirse a los aportes de Schultz enfatiza lo siguiente: "A fines de los años cincuenta, impresionado por el milagro económico Alemán, en especial por la reconstrucción tras el desastre de la guerra, dedujo que esta hazaña se explicaba ante todo por factores cualitativos como la voluntad y el conocimiento, que el agrupó con el término de capital humano, cuya importancia en el crecimiento a largo plazo según él, sería esencial. En consecuencia, siguiendo los pasos de sus predecesores, se dedicó a la formulación de una Teoría del Capital Humano, insistiendo muy específicamente, en el papel de la educación. Incluso se podría decir que fue, en cierta forma, el fundador de una nueva disciplina, la Economía de la Educación".

En consecuencia, se debe destacar que los grandes aportes de Schultz fueron, primero, en considerar a la educación como una forma de inversión; segundo, en referirse explícitamente a la importancia de la educación básica, y en tercer lugar, a destacar como inversión en bienestar a toda forma de mejora del nivel de calidad de vida de la población. Es el primero en tratar y destacar la

importancia tanto de la inversión en educación como en salud, principalmente en países en vías de desarrollo. En consecuencia, (Schultz, 1961) es el primero en valorar la importancia de la inversión en educación básica y del mejoramiento de la calidad de vida de la población mediante la escolarización y la inversión sanitaria.

De acuerdo con (Schultz, 1961), los gastos de las personas a lo largo de su vida, son una mezcla de inversión y consumo, por lo que el autor propone distinguir entre aquellos gastos que vienen a significar mejoras en las capacidades humanas: a) inversión en salud y servicios b) el entrenamiento en el trabajo (capacitación) c) inversión en educación elemental (primaria y secundaria) d) los programas de estudio y capacitación de adultos e) la migración de familias jóvenes o de individuos en busca de mejores oportunidades.

En este sentido, de acuerdo con (Schultz, 1961), la educación puede considerarse como una inversión cuando esta tiende a mejorar a futuro, los ingresos y el bienestar del trabajador. En consecuencia, todo gasto o inversión en la mejora de las capacidades, conocimiento o habilidades del individuo como futuro trabajador o del trabajador mismo, vienen a ser las llamadas inversiones en capital humano.

Sin embargo, un aspecto importante es que, al tratar a la educación como un tipo de inversión, también puede considerarse como una pérdida cuando dicha inversión no sirve para la mejora personal o de las habilidades del trabajador.

En consecuencia, la mejora del bienestar de una comunidad va a estar en función de la evolución de las personas y de su nivel de educación.

(Schultz, 1961) hace énfasis que, para contribuir al bienestar de la humanidad, la clave es invertir en educación y conocimientos que garanticen gran parte de

sus perspectivas futuras. En consecuencia, factores decisivos para el bienestar del futuro de la humanidad serán el mejoramiento de la calidad de la población y los adelantos en el conocimiento a través de la educación.

Finalmente, para los fines del presente trabajo de investigación, se puede concluir también que uno de los grandes aportes de (Schultz, 1961) a la Teoría del Capital Humano y a la Economía de la Educación radican en referirse a la importancia de invertir en capital humano y en especial, en destacar la importancia de las condiciones cualitativas de la inversión en educación; es decir, en educación y capacitación, en la forma de crianza de los hijos, inversión en profesionales y en investigación. La inversión en capital humano permitirá disminuir la brecha entre ricos y pobres, ayudando de esta manera, a mejorar la calidad de vida de las personas.

Junto con (Schultz, 1961), (Becker G. , 1964) es considerado uno de los mayores exponentes de la Teoría del Capital Humano.

Muchos autores lo consideran como quién logra sistematizar y reformular las ideas de (Schultz, 1961) a través de la observación empírica, que lo lleva a desarrollar un modelo que grafica en forma inter temporal las decisiones de inversión en capital humano de las personas.

De acuerdo con (Becker G. , 1964), las decisiones de inversión en capital son decisiones que varían en el tiempo y que abarcan varios períodos. Están los períodos iniciales en los que se realiza el gasto en inversión y los períodos posteriores en los que se recogen los beneficios de dichas inversiones. En dichos razonamientos podemos encontrar no solo los gastos o costos de formación versus incrementos en la productividad del trabajador señalados con anterioridad por (Schultz, 1961), sino su sistematización en un modelo de desarrollo temporal.

Se puede afirmar que el principal aporte de (Becker, 1964) a la Economía de la Educación fue el considerar al sector educación como el principal productor de capital humano: altas tasas de inversión en educación beneficiarán el desarrollo de un sector educación consolidado y de alta calidad que a su vez significará mayores retornos de la inversión y mayores ingresos per cápita para la sociedad en su conjunto. En la medida que el individuo se vaya perfeccionando a través de mayores conocimientos y el mejoramiento de sus habilidades, se encontrará en mejores condiciones para tomar mejores decisiones.

(Becker G. , 1964) fue también un incansable estudioso de las condiciones del crecimiento y desarrollo económico, fundamentalmente, en países en vías de desarrollo. En este sentido, un aspecto fundamental en Becker es el tratamiento del tema de la fertilidad que explicaría las diferencias entre el crecimiento de los países desarrollados y no desarrollados. Mientras en los países desarrollados se tienen altas tasas de inversión en educación, altos niveles de ingreso per cápita y un descenso en la tasa de fertilidad; en los países no desarrollados se tiene todo lo contrario.

Finalmente, los aportes de (Schultz, 1961) y (Becker, 1964) pueden resumirse en cinco grandes puntos que vienen a ser los pilares de la Teoría del Capital Humano y de la Economía de la Educación:

1. La educación formal, entendida como la educación básica, primaria, secundaria y terciaria; como fuente elemental de los conocimientos.
2. Las condiciones y calidad de la educación formal.
3. La experiencia adquirida, principalmente a través del trabajo y la especialización.

4. La capacitación ya sea esta por cuenta propia o por cuenta del empleador o del centro de trabajo.
5. Las condiciones de salud y del lugar de trabajo.

Desde esa época hasta nuestros días, el desarrollo de la Economía de la Educación ha pasado por un período de estancamiento y escepticismo.

La segunda mitad de los años 70 se caracterizaron por ser una época revisionista, en la que, la Teoría del Capital Humano y la Economía de la Educación, estuvieron orientadas a estudiar las relaciones entre inversión en educación y productividad y su impacto en el desarrollo económico, es decir, las diferencias no fueron sustanciales, los nuevos estudios se orientaron al desarrollo de modelos de predicción del impacto de la educación sobre la productividad laboral y sobre el desarrollo de los países.

De acuerdo con (Calderòn, 2004), "...durante esta época se pone en duda el impacto de la educación sobre la productividad laboral de las personas planteando al sistema educativo formal como un filtro que otorga credenciales a los más motivados e inteligentes sin mejorar la productividad de quienes participan de él (credencialismo) y cuya esencia es contraria al enfoque del capital humano...".

No fue sino hasta fines de los años 90 en que las Naciones Unidas, a través del (PNUD, 1999) y sus informes sobre desarrollo humano en que se va generando conciencia de la importancia de explicar el desarrollo a través de indicadores sociales como la educación, esperanza de vida, la tasa de alfabetización de adultos y la tasa de matrícula.

Durante la primera década del nuevo milenio se comienza a relacionar el proceso de desarrollo humano a través de los niveles de escolarización alcanzados y búsqueda de calidad y eficiencia del sistema educativo y particularmente en el mejoramiento del proceso educativo de los más pobres.

Entre los temas más estudiados figuran la teoría del capital humano y la relación entre insumos y logros educacionales a través de una función de producción; y la relación entre educación, ingresos y crecimiento económico; como también, el uso de mecanismos de financiamiento orientados a la provisión de servicios educativos masivos, principalmente, en países en vías de desarrollo.

Posteriormente, una nueva corriente, a la que podríamos llamar, la Nueva Economía de la Educación, asocia la inversión en educación (principalmente en educación básica) y los logros educativos (logros generales) con las condiciones y calidad de la educación entre las que se encuentra la infraestructura educativa.

1.2.4 La Nueva Economía de la Educación

Dentro de la Nueva Economía de la Educación, (Hanushek E. , Economics of Education, 2015), (Tomasevski, 2011), (Hernandez, 2014); uno de los aspectos más importantes asociados con la calidad de dicha educación viene a ser la infraestructura física educativa y como tal, es un tema que viene cobrando una importancia inusitada. Cada vez en mayor medida se asocian los logros educativos a elementos como la existencia de una infraestructura adecuada y de calidad. El contar con escuelas, aulas y espacios de aprendizaje en buen estado es determinante para lograr que los alumnos obtengan los resultados académicos esperados. En otras palabras, el estado de los colegios incide directamente en el desempeño de los alumnos.

En este sentido, se ha tomado la Nueva Economía de la Educación como la base teórica principal para la presente investigación, como aquella rama de la Teoría del Capital Humano y de la primigenia Economía de la Educación en la que se asocian los logros escolares a las condiciones prevalecientes en la educación, como la infraestructura, y la forma como estos afectan tanto los resultados como los procesos educativos.

La Economía de la Educación es un campo dentro de las ciencias sociales cuyo interés ha venido creciendo rápidamente, convirtiéndose en uno de los campos de estudio preferido por muchos economistas y tiene en Erick Hanushek a uno de sus principales exponentes.

De acuerdo con (Hanushek E. , Economics of Education, 2015) el análisis moderno contenido en la Nueva Economía de la Educación tiene como característica principal, concentrarse en los resultados o logros escolares a partir de un nuevo grupo de factores y la manera cómo estos influyen sobre los resultados y procesos educativos, centrando la atención en las relaciones de producción y particularmente en la eficiencia de la producción.

En este sentido, más que concentrarse en el estudio de factores tradicionales asociados con el nivel de estudios alcanzado o simplemente con los años de escolaridad completados, la Nueva Economía de la Educación es menos exhaustiva y se concentra en una gama más limitada de temas relacionados con la organización, calidad y el desempeño de las escuelas, que suelen ser fácilmente medibles y que pueden tener impacto directo en los logros educativos a partir de la aplicación de políticas económicas.

De acuerdo con (Hanushek E. , Economics of Education, 2015), la principal dificultad en concentrarse, como tradicionalmente se ha hecho, en el nivel de estudios o en los años de escolaridad, es que se asume que un año de escolarización produce la misma cantidad de logros estudiantiles en el tiempo y en cada país, sin juzgar lo que ocurre con las escuelas. Asimismo, descuida cualquier fuente complementaria de desarrollo del capital humano, como las familias, los compañeros o los insumos de salud, por lo que no proporciona una imagen completa o precisa de los resultados. En consecuencia, la nueva economía de la educación presta más atención a los resultados de calidad asociados a la educación.

La Nueva Economía de la Educación está también naturalmente ligada al estudio del capital humano, que se refiere a las habilidades y capacidad productiva encarnadas en los individuos. No obstante, al ser el capital humano un concepto abstracto, debe definirse en términos de indicadores más concretos, predictivos y comprobables.

Este requisito ha planteado que el logro escolar deba ser definido como un aspecto claro y medible del capital humano, de manera que pueda servir como un indicador de las principales diferencias de habilidades.

Para ello, (Hanushek E. , The Economics of School Quality, 2005) utiliza un modelo de producción en el que se combinan factores de producción con insumos medibles (inputs) que dan como resultado productos o logros de interés (outputs). Este modelo, denominado "función de producción" o "input-output", es el modelo que sustenta gran parte del análisis de la economía de la educación y se define como:

$$A = f (R, F, Z, n)$$

Donde,

A = Logro Escolar

R = Inputs Escolares: organización, calidad, infraestructura educativa, mobiliario

F = Familia y contexto interno

Z = Contexto Externo

n = elemento estocástico

En cuanto a los inputs o factores determinantes del logro estudiantil, se ha prestado mucha atención en particular a aquellos que se perciben como relevantes para el diseño y aplicación de políticas sectoriales, como los recursos escolares o aspectos de los maestros. Los insumos medibles son la calidad, estado y recursos de la escuela, la calidad de los maestros, los compañeros de clase y los atributos de la familia, mientras que el resultado es el logro del aprendizaje.

Estos insumos pueden ser directamente controlados o influidos mediante la formulación de políticas públicas. Otros insumos, como el papel de las familias y los amigos más las dotaciones innatas o las capacidades de aprendizaje de los estudiantes, generalmente no están controlados directamente, pero sus efectos pueden ser compensados por los factores anteriores.

Haciendo un recuento de los factores a los que alude (Hanushek E. , Economics of Education, 2015), se tiene que los antecedentes familiares suelen caracterizarse por elementos sociodemográficos como la educación de los padres, el ingreso y el tamaño de la familia. Los insumos de los compañeros serían típicamente asociados a las características sociodemográficas de una determinada población estudiantil para una escuela o salón de clases. Los insumos escolares incluyen antecedentes de maestros (nivel de educación,

experiencia, sexo, raza, etc.), organización escolar (infraestructura física existente, estado en que se encuentran las instalaciones educativas, accesibilidad de la escuela, acceso a servicios básicos, tamaño de la clase, gastos administrativos, etc.) y factores de distrito o comunidad (por ejemplo, niveles de gasto promedio).

Otro elemento que destaca Hanushek en sus apreciaciones, es que, si bien el logro educativo puede medirse en distintos momentos (en forma discreta), el proceso educativo es acumulativo; es decir, los insumos aplicados en algún momento del pasado, como la infraestructura física en las escuelas, afectan los niveles actuales de logros de los estudiantes, así como también, los procesos de aprendizaje.

De acuerdo con La Nueva Economía de la Educación (Hanushek E. , Economics of Education, 2015), la infraestructura escolar es uno de los insumos más importantes dentro de la función de producción asociada al logro educativo. La infraestructura física de las instituciones educativas comprende aquellos servicios y espacios que permiten el desarrollo de las labores educativas como de las actividades de aprendizaje.

Una buena infraestructura física es una condición necesaria para la práctica docente y se considera como un insumo básico en los procesos educativos y su ausencia, insuficiencia o inadecuación pueden significar desafíos a la labor docente y por lo tanto tienen una repercusión directa sobre el logro educativo en los educandos. Sin embargo, es claro que los beneficios de una infraestructura adecuada están medidos por otros insumos como las prácticas docentes y de la escuela en su conjunto.

Por otro lado, es claro también que algunos elementos de la infraestructura física no se vinculan con el desarrollo de las competencias de los alumnos, pero sí con su bienestar, pues garantizan su estancia en ambientes seguros y de calidad (Tomasevski, 2011), lo que les posibilita el acceso a mejores procesos de aprendizaje y enseñanza, lo cual incide en los resultados y calidad educativa.

En (Young, 2003), se destaca que existe un rol motivacional, según el cual un ambiente más agradable genera sensaciones de bienestar que pre-condicionan una mejor actitud de los estudiantes para el aprendizaje y de los docentes para la enseñanza. Estos argumentos son tomados de la psicología industrial que asocian mejores entornos a mayores niveles de productividad de los trabajadores. En efecto, por ejemplo, una mejor iluminación permite que los alumnos capten más atentamente las lecciones en la pizarra. Similarmente, el hecho de contar con una biblioteca en mejores condiciones, con servicios públicos básicos completos y en buen funcionamiento o con laboratorios de cómputo más sofisticados conduce a que los alumnos puedan estudiar en condiciones más ventajosas que si accedieran a los mismos factores en condiciones deterioradas. Por su parte, los profesores también se ven beneficiados, pues el contar con salas de uso exclusivo posibilita que dispongan de ambientes apropiados para la preparación de clases y para la atención de alumnos fuera del aula. Esto último puede redundar, finalmente, en la performance de los estudiantes

Por su parte, de acuerdo con (Beltrán, 2011) la educación puede ser vista como el resultado de un proceso productivo que combina elementos de demanda, asociados a las características de los alumnos y de su hogar; con elementos de oferta, relacionados a las condiciones de los centros educativos.

Los elementos de oferta son precisamente los referidos a la infraestructura física de los colegios y pueden clasificarse en tres rubros:

(a) Calidad de los docentes.

(b) Gestión de la educación (malla curricular, insumos y materiales que intervienen en el proceso de enseñanza.

(c) Infraestructura y calidad del centro educativo.

Es importante destacar que, dentro del tercer rubro, precisamente del que se ocupa la presente investigación, la infraestructura y la calidad del centro educativo a su vez se encuentra compuesto por las instalaciones físicas y suficiencia de aulas, el acceso a los servicios básicos de agua, luz y desagüe, servicios sanitarios adecuados para niños y niñas, biblioteca, acceso a Internet junto con los ambientes para el desarrollo de actividades psicopedagógicas.

Existen diversos trabajos que tratan estos tres aspectos. En materia de la infraestructura escolar, en particular, su contribución a la explicación de la calidad y logros de aprendizaje ha sido estudiada en profundidad; sin embargo, algunos resultados que confirman su influencia, afirman que ésta suele tener un impacto mayor en países desarrollados (Earthman, 2002) que en países en vías de desarrollo como en Latinoamérica (Duarte, 2011), (Murillo, 2003) y (Blanco, 2008), dependiendo de los elementos asociados (cualitativos) y del nivel de pobreza.

Los trabajos de (Blanco, 2008) y (Murillo, 2003) sobre eficacia educativa, destacan la magnitud de los efectos escolares y el análisis de sus propiedades científicas, y/o el estudio de los factores escolares, de aula y de contexto que

caracterizan una escuela eficaz, independientemente de cuál sea el enfoque metodológico utilizado para conseguirlo. Se enfatiza que una escuela eficaz es aquella que “consigue un desarrollo integral de todos y cada uno de sus alumnos mayor de lo que sería esperable teniendo en cuenta su rendimiento previo y la situación social, económica y cultural de las familias”.

De acuerdo con (Earthman, 2002) las condiciones de luminosidad y acústica en las aulas vienen a ser factores determinantes tanto de los logros educativos como de los procesos de enseñanza en países desarrollados; mientras que en países en vías de desarrollo, los aspectos relevantes se encuentran asociados a la infraestructura educativa básica, es decir, como tener techos y pisos adecuados, ventanas, baños y otros servicios básicos.

(Earthman, 2002) alude a que ello es así por cuanto el impacto global de la infraestructura escolar entre los estudiantes y países no es la misma. Este impacto puede ser positivo o negativo, dependiendo de las condiciones de pobreza. Inclusive destaca (Earthman, 2002), entre los estudiantes de una misma aula, las diferencias de ingresos o pobreza de las familias, pueden determinar el impacto de los factores cualitativos en los logros educativos.

En aquellos casos en los que los estudiantes atienden escuelas con infraestructura de bajo estándar, estos definitivamente tienen claras desventajas en su logro académico, cosa contraria a aquellos que asisten a escuelas con condiciones físicas de infraestructura escolar apropiadas. Muestra que las escuelas con deficiente infraestructura impactan negativamente en la efectividad de la enseñanza como en el desempeño, lo que en consecuencia trae efectos negativos en rendimiento académico del estudiante.

De acuerdo con (Murillo, 2003) un factor fundamental asociado al desarrollo integral de los alumnos, especialmente en países en desarrollo, es la cantidad, calidad y adecuación de las instalaciones y recursos didácticos. Las escuelas eficaces tienen instalaciones y recursos dignos; pero, a su vez, la propia escuela los utiliza y cuida. Los datos indican que el entorno físico donde se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje tiene una importancia radical para conseguir buenos resultados. Por tal motivo es necesario que el espacio del aula esté en unas mínimas condiciones de mantenimiento y limpieza, iluminación, temperatura y ausencia de ruidos externos; también, la preocupación del docente por mantener el aula cuidada y con espacios decorados para hacerla más alegre; y, como ya se ha comentado, la disponibilidad y el uso de recursos didácticos, tanto tecnológicos como tradicionales.

Hasta este punto, resulta conveniente destacar cual ha sido el estudio y la evidencia empírica en el Perú como en América Latina.

En primer lugar, una de las experiencias no solo más recientes sino también más importantes en América Latina, se ha dado en el Perú. En este sentido, de acuerdo con (Campana, 2014) uno de los proyectos más importantes fue el llevado a cabo por el Gobierno Peruano entre los años 2009 al 2011 con el denominado Proyecto de Remodelación de los Colegios Emblemáticos a través del cual se eligieron 238 colegios públicos de reconocida trayectoria educativa, tanto en Lima como en provincias. Lamentablemente este proyecto no llegó a consolidarse dado que fue desactivado a partir del año 2012 por una serie de desavenencias políticas y pudo haber sido el punto de partida de toda una revolución a nivel educativo, si es que a partir de este proyecto se hubiesen podido marcar estándares mínimos en infraestructura educativa.

Según (Campana, 2014) a pesar de que no pudo concretarse, la experiencia de los Colegios Emblemáticos fue de suma importancia por cuanto ofrecía la posibilidad de estimar y cuantificar la relevancia de la inversión pública en infraestructura educativa sobre los logros y calidad de la educación y a la vez permitía estimar las necesidades por ciudades al interior del país (línea de base actualizada).

Un punto adicional a destacar es que el Programa de los Colegios Emblemáticos fue quizá el esfuerzo más grande por dotar de infraestructura educativa a la educación pública en los últimos sesenta años, es decir, desde el gobierno del General Odría, no se veía un programa de esta naturaleza en nuestro país.

Otros casos prácticos en América Latina son los estudiados por (Cervini, 1997) realizó diversos estudios sobre los factores asociados al rendimiento de los alumnos de educación básica de Argentina, encontrando que cuanto mejor fue el estado de la escuela y mayor fue la gama de recursos disponibles, los alumnos alcanzaron un rendimiento más alto. Por su parte (Skoufias, 2002) en México lograron demostrar cuantitativamente que los programas de inversión en infraestructura educativa contribuían a reducir las tasas de deserción, reprobación y repetición.

Finalmente, el trabajo de (Hernandez, 2014) es de suma importancia para los fines propuestos en la presente investigación. En primer lugar, acuña el término de “habitabilidad educativa”, entendiendo como habitables a “...aquellos centros escolares cuyas instalaciones permiten la reproducción continua de los procesos eficaces de enseñanza–aprendizaje en un ambiente de compromiso con la

mejora de dicha habitabilidad por parte de los usuarios.” Esta definición es de suma importancia por cuanto relaciona el término de infraestructura educativa con sus necesidades de inversión. En segundo lugar, esta noción integra ocho dimensiones centrales, y establece algunas de las relaciones que éstas guardan entre sí, a fin de entender mejor las condiciones de asentamiento y alojamiento propicias para la reproducción y apropiación saludable del conocimiento en las escuelas.

Estas ocho dimensiones referidas a la infraestructura física en las escuelas son:

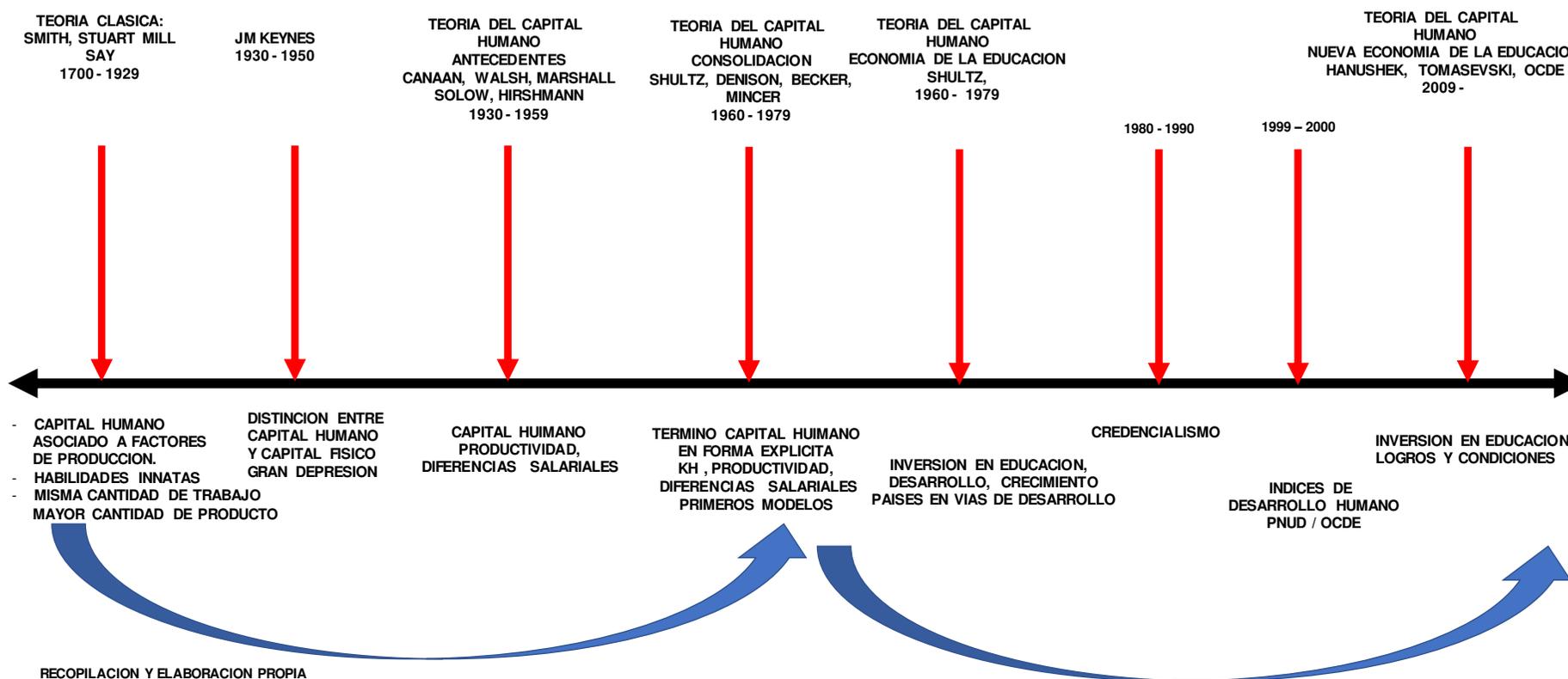
- 1) Disponibilidad de instalaciones y equipamiento en la escuela
- 2) Condiciones físicas de instalaciones y equipamiento
- 3) Confort físico en el aula
- 4) Espacio educativo
- 5) Sustentabilidad de la escuela
- 6) Higiene y seguridad física en la escuela
- 7) Accesibilidad de las instalaciones educativas
- 8) Disponibilidad de infraestructura y servicios de apoyo en la zona de asentamiento.

(Hernandez, 2014) menciona también que hasta antes de los esfuerzos de la OCDE (2005, 2006 y OCDE–PISA, 2007) que derivaron en la noción de calidad del ambiente físico de las escuelas, los estudios se habían enfocado a aspectos parciales de lo que aquí se denomina habitabilidad educativa de los centros escolares.

En este sentido, a partir de ello, la importancia de la infraestructura física de las escuelas en los logros educativos es tal que en las pruebas PISA 2009 (OECD - PISA 2009, 2009) aplicadas por la OCDE (OECD - PISA, 2007) , se incluyó por primera vez un cuestionario específico orientado a recoger la percepción de los alumnos respecto de las condiciones de la infraestructura en las escuelas.

CUADRO No. 1

EVOLUCION Y PRINCIPALES EXPONENTES DE LA TEORIA DEL CAPITAL HUMANO
LINEA DE TIEMPO



1.3 El Marco Legal

La Ley No. 28044, Ley General de Educación y su Reglamento constituyen el marco que regula el sector educativo en el Perú y tienen por objeto determinar los lineamientos generales de la educación y del Sistema Educativo Peruano, las atribuciones y obligaciones del Estado y los derechos y responsabilidades de las personas y la sociedad en su función educadora. En consecuencia, rigen todas las actividades educativas realizadas dentro del territorio nacional, desarrolladas por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras.

El Ministerio de Educación es el órgano de gobierno nacional que tiene como función definir, dirigir y articular la política educativa, de recreación y deporte en concordancia con las políticas nacionales de educación dictadas por el Estado, en las que se establece que la educación es un derecho fundamental de la persona y de la sociedad y es el Estado quien garantiza el ejercicio del derecho a una educación integral y de calidad para todos los peruanos.

En cuanto a calidad de la educación, la Ley establece que es el nivel óptimo de formación que deben alcanzar las personas para enfrentar los retos del desarrollo humano, ejercer su ciudadanía y continuar aprendiendo durante toda la vida. Corresponde al Estado el garantizar los factores de la calidad en las instituciones públicas, mientras que en las instituciones privadas los regula y supervisa.

Con relación a los factores que interactúan para garantizar el logro de la calidad educativa, la Ley se refiere entre otros aspectos, a la inversión en educación (inversión mínima por alumno) y a la dotación de una infraestructura

y organización institucional adecuadas que favorezcan el proceso educativo y de la enseñanza.

La organización académica del Sistema Educativo Peruano comprende las siguientes etapas: a) Educación Básica; b) Educación Superior; c) Educación Superior No Universitaria y d) Educación Técnico-Productiva.

En cuanto a la Educación Básica, es de carácter obligatorio y gratuita solo cuando la imparte el Estado. Se organiza en Educación Básica Regular, Educación Básica Alternativa y Educación Básica Especial.

La Educación Básica Regular (EBR) es la modalidad que abarca los niveles de Educación Inicial, Primaria y Secundaria. Está dirigida a los niños y adolescentes que pasan, oportunamente, por el proceso educativo de acuerdo con su evolución física, afectiva y cognitiva. Se encuentra compuesta por los niveles de educación inicial, primaria y secundaria y tiene una duración de once años.

Por su parte, la Educación Básica Alternativa (EBA) es una modalidad que tiene objetivos y calidad equivalentes a los de la EBR y responde a las necesidades de jóvenes y adultos que no tuvieron acceso a la educación regular o no pudieron culminarla a tiempo; mientras que la Educación Básica Especial (EBE) tiene un enfoque inclusivo y atiende a personas con necesidades educativas especiales, dirigiéndose a personas con un tipo de discapacidad que dificulta un aprendizaje regular junto con niños y adolescentes superdotados o con talentos específicos.

En cuanto a la Gestión del Sistema Educativo Nacional, es el Estado, a través del Ministerio de Educación, el responsable de preservar la unidad, gestión y dirección de este sistema. La sociedad participa directamente en la gestión de la educación a través de los Consejos Educativos que se organizan en forma descentralizada.

Organizacionalmente se definen cuatro instancias en la gestión educativa: el Ministerio de Educación, la Dirección Regional de Educación (DRE), la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) y las instituciones educativas. Las DRE y las UGEL son órganos de los Gobiernos Regionales y son responsables del servicio educativo en el ámbito de su circunscripción territorial, es decir, las regiones y sus provincias.

En el caso específico de la infraestructura educativa, la construcción, mantenimiento, reparación y equipamiento son competencias compartidas por las distintas instancias de gobierno nacional y sub nacional.

En cuanto a infraestructura, es importante destacar que dentro de los esfuerzos más importantes por incrementar y asignar adecuadamente el gasto público en educación, se crea el Programa Nacional de Infraestructura Educativa (PRONIED), el 31 de mayo del 2014, mediante el DS No. 004-2014-MINEDU, como parte de la Política Nacional Educativa en materia de infraestructura, con el objeto de ampliar, mejorar, sustituir, rehabilitar y/o construir infraestructura educativa en todos los niveles de la EBR, en la educación superior y superior no universitaria; por un período de siete (07) años.

Finalmente, en Julio del 2016 se formula el Programa Nacional de Infraestructura Educativa (PNIE) orientado a la identificación, ejecución y supervisión de actividades y proyectos de inversión pública para infraestructura educativa en todos los niveles y modalidades de educación básica, superior, tecnológica y técnico-productiva; así como promover la participación del sector privado y de la sociedad civil en el financiamiento, ejecución de infraestructura y estudios relacionados, así como en la gestión, mantenimiento, implementación y evaluación de la infraestructura educativa pública.

1.4 Definiciones Conceptuales

Las definiciones conceptuales se encuentran orientadas a dar sentido a cada una de las variables a ser estudiadas en la presente investigación. Con la finalidad de uniformizar su definición, se tomó como referencia el Glosario de Términos Económicos del Banco Central de Reserva del Perú (Banco Central de Reserva del Perú, 2011) y las definiciones establecidas por el Ministerio de Educación (Ministerio de Educación (MINEDU), 2017).

1.4.1 Definición de la Brecha de Inversión en Infraestructura Física Educativa en la EBR pública

La brecha de inversión en infraestructura se define como la inversión necesaria en infraestructura física que requiere una economía o sector económico, en un horizonte de tiempo determinado, para incrementar, mantener o recuperar el estado de la infraestructura física y sus necesidades de crecimiento y desarrollo; y así incrementar, mantener o recuperar la calidad de vida de su población a través de los servicios públicos prestados.

La disponibilidad y la adecuada aplicación de recursos en forma de inversión determinarán que dicha brecha se amplíe o disminuya. En consecuencia, para disminuir o cerrar dicha brecha, se requiere de montos adecuados en inversión pública en infraestructura.

Adicionalmente, la brecha en infraestructura, así definida, puede ser de tipo horizontal o vertical. Horizontal es cuando se estiman dichas brechas y necesidades de inversión frente a otras realidades, por ejemplo, frente a países de América Latina, de la OCDE, de la región, etc. La brecha es de tipo vertical cuando se estiman estas necesidades de inversión en función del crecimiento del producto de un determinado sector o de la economía en general.

De lo anterior se desprenden tres puntos importantes para el desarrollo del presente trabajo de investigación. En primer lugar, se toma en cuenta solo la brecha de tipo vertical en la EBR, es decir, la inversión en infraestructura física requerida para acompañar el crecimiento del servicio del sector educativo y con ello brindar una educación de calidad. En segundo lugar, se considera la relación entre la brecha en infraestructura física en la EBR y la inversión pública en educación, tomando como indicador el estado de la infraestructura educativa en un determinado período de tiempo. En tercer lugar, en los objetivos de la presente investigación no se encuentra realizar un trabajo de medición de las brechas en términos monetarios sino analizar su evolución y comportamiento y contrastarlas con la evolución de las distintas variables representativas de la inversión pública en educación y del estado de la infraestructura educativa. De ello se desprenderá si la inversión pública en educación habría contribuido efectivamente a cerrar o ampliar dicha brecha.

1.4.2 Variables sobre el estado de la infraestructura educativa

Con la finalidad de analizar el comportamiento de la brecha en infraestructura física educativa en las instituciones de la EBR y su relación con la evolución de la inversión pública en educación, se tomaron en cuenta las siguientes variables consideradas por en (Ministerio de Educación (MINEDU), 2017):

- a) Locales Educativos de la EBR que se encuentran en mal estado: El MINEDU define a los Locales Educativos de la EBR que se encuentran en Buen Estado como el número de los locales escolares en la EBR pública, en la que la totalidad de sus aulas no necesitan ningún tipo de reparación en sus estructuras, con base en el Censo Escolar 2015 del MINEDU. En ese sentido, con la finalidad de relieves de una forma más clara, la situación de los colegios en la EBR pública, en el presente trabajo de investigación, se utilizará esta definición en su sentido contrario, es decir, los Locales Educativos de la EBR que se encuentran en mal estado como el número de los locales escolares en la EBR pública, en los que la totalidad de sus aulas necesitan algún tipo de reparación en sus estructuras.

- b) Locales Educativos de la EBR que necesitan reposición total: De acuerdo con el MINEDU, se refiere al número de los locales escolares en la EBR pública, en la que la totalidad de sus aulas en uso necesitan reparaciones mayores, es decir, reparación total o sustitución, de acuerdo con el Censo Escolar 2015 del MINEDU.

c) Locales Educativos de la EBR que necesitan mantenimiento preventivo:

De acuerdo con el MINEDU, se refiere al número de locales escolares de la EBR pública, cuyas aulas en uso solo requieren reparaciones menores, es decir, al menos un aula en uso necesita mantenimiento como resane de paredes, pisos o techos, pintado de los mismos, sustitución de luminarias o vidrios; de acuerdo con el Censo Escolar 2015 del MINEDU.

El análisis comprendió a la totalidad de las instituciones públicas educativas de la EBR del país, considerando su área de ubicación, urbana como rural.

1.4.3 Variables representativas de la Inversión Pública en Educación

La Inversión Pública en Educación

De acuerdo con el (Banco Central de Reserva del Perú, 2011), se entiende como inversión pública, a la “erogación de recursos de origen público destinado a crear, incrementar, mejorar o reponer las existencias de capital físico de dominio público y/o de capital humano, con el objeto de ampliar la capacidad del país para prestar servicios y/o producción de bienes.”

En este sentido, la inversión pública en educación estará dada por toda aquella inversión de carácter público destinada a crear, incrementar o mejorar las existencias de capital fijo y de capital humano con la finalidad de ampliar o mantener la capacidad de los servicios de tipo educativo que brinda el Estado.

Para los fines de la presente investigación, se consideró importante introducir las siguientes variables de inversión pública en educación:

- Inversión en términos monetarios realizada por el Estado en educación pública.
- Porcentaje de la Inversión Pública en Educación respecto al Producto Bruto Interno (PBI). Esta viene a ser quizá la variable más importante de política con que cuenta el Estado y mide la importancia de la inversión pública en educación.
- Porcentaje de la Inversión Pública en el sector Educación respecto al total de la inversión pública por sectores económicos. Viene a ser otra medida de la importancia de la inversión pública en educación y relleva la importancia que el Estado asigna al gasto en educación dentro de la estructura del gasto público sectorial.
- La inversión per cápita en educación, es decir, cuánto destina el Estado en inversión y gasto por educando.

Gasto de Capital en el Sector Educación

Se entiende como gasto público a cualquier tipo de desembolso de dinero que tiene como contrapartida una contraprestación en bienes o servicios; y se encuentra compuesto por al menos tres tipos de gasto: gasto corriente, gasto de capital y gastos de operación.

El Gasto de Capital corresponde a aquellos gastos en bienes cuya vida útil es mayor a un año; y se refiere a los gastos realizados en adquisición, instalación y acondicionamiento de bienes duraderos y transferidos a otras entidades con la finalidad de destinarlos a bienes de capital. Los gastos corrientes se refieren a pagos no recuperables y comprenden los gastos en planilla (personal activo y cesante), pagos de intereses de la deuda pública, compra de bienes y servicios,

y otros gastos de la misma índole; mientras que los gastos de operación, incluyen los gastos necesarios para el giro del negocio. Están compuestos por los gastos por servicios recibidos de terceros y los impuestos y contribuciones más las depreciaciones y amortizaciones.

En este sentido, el gasto de capital en educación corresponde a aquellos gastos realizados en la adquisición, instalación y mantenimiento de bienes duraderos en el sector educación.

Variación en la Formación Bruta de Capital en el Sector Educación

La Variación en la Formación Bruta de Capital viene a ser el incremento de la inversión y el capital, en un sector concreto de la economía durante dos períodos determinados de tiempo, con la finalidad de aumentar la productividad y para el desarrollo sostenido de la actividad económica y del nivel de vida de la población.

En consecuencia, es una variable de flujo y no de stock. De acuerdo con ello, la Variación en la Formación Bruta de Capital del Sector Educación estaría dada por todas aquellas inversiones realizadas con la finalidad de mantener la capacidad de la prestación de los servicios educativos brindados por el sector público a lo largo de un período determinado.

1.4.5 Relación entre las variables de inversión en educación y la Brecha de Infraestructura Física en la EBR.

Las distintas variables de la inversión en educación definidas se relacionan con la brecha en infraestructura física a través del estado de dicha infraestructura.

Consecuentemente, se espera que la relación entre la inversión pública en educación y el estado de la infraestructura física en la EBR, sea inversa, es decir, que ante un aumento en la inversión pública en educación, las variables representativas del mal estado de la infraestructura muestren una mejora, lo que significa que las escuelas en mal estado como las que necesitan reposición y mantenimiento, disminuyan; con lo cual, la brecha de inversión en infraestructura física educativa tenderá a disminuir en el tiempo, mejorándose con ello la capacidad del Estado para brindar una educación de calidad a los educandos.

De la misma manera, la relación entre la inversión pública en educación y el estado de la infraestructura física en educación será directa cuando dicha inversión no solo no sea suficiente, sino que tampoco se encuentre orientada a brindar una adecuada reposición, reparación y mantenimiento de la infraestructura educativa existente. En este sentido, el estado de la infraestructura mostrará un deterioro, incrementándose el número de escuelas en mal estado, así como las necesidades de reposición y mantenimiento; ante lo cual, la brecha de inversión en infraestructura mostrará un crecimiento en el tiempo, disminuyendo con ello la capacidad del Estado para brindar una educación de calidad a los educandos.

CAPITULO II HIPÓTESIS Y VARIABLES

En este capítulo se plantean las hipótesis de trabajo de investigación: una hipótesis general y tres específicas. Las cuatro hipótesis se encuentran orientadas a relacionar la inversión pública en educación con el estado de la infraestructura educativa y con la brecha en infraestructura en la EBR, tanto en términos agregados como respecto al área urbana y rural.

2.1 Hipótesis general

La inversión pública en educación muestra una relación inversa con el mal estado de la infraestructura física en las escuelas públicas y, por lo tanto, con la brecha de inversión en infraestructura física educativa en la Educación Básica Regular en el Perú.

2.2 Hipótesis específicas

- a) La inversión pública en educación muestra una relación inversa con el mal estado de la infraestructura física en las escuelas públicas y, por lo tanto, con la brecha de inversión en infraestructura física en el área urbana en la Educación Básica Regular en el Perú.

- b) La inversión pública en educación muestra una relación inversa con el mal estado de la infraestructura física en las escuelas públicas y, por lo tanto, con la brecha de inversión en infraestructura física en el área rural en la Educación Básica Regular en el Perú.
- c) La inversión Pública en Educación ha priorizado la inversión en infraestructura en la Educación Básica Regular en el área urbana sobre el área rural durante el período 2000 – 2015, generándose una mayor brecha en infraestructura educativa entre el área urbana y el área rural.

2.3 Operacionalización de variables – Variable Dependiente e Independiente

En la presente investigación se ha tomado como variable dependiente al estado de la infraestructura física en la Educación Básica Regular pública, tanto en el área urbana como rural, para el período 2000-2015.

Operacionalmente, para el estudio de la brecha en infraestructura física educativa pública en la EBR se tomaron tres variables representativas del estado de la infraestructura física educativa antes definidas y que corresponden a la metodología de estudio del (Ministerio de Educación (MINEDU), 2017)

- a) Locales Educativos en la EBR pública que se encuentran en mal estado.
- b) Locales Educativos en la EBR pública que necesitan reparación total.
- c) Locales Educativos en la EBR pública que necesitan mantenimiento.

Las dimensiones analizadas fueron:

1. Las referidas a los locales escolares públicos en la EBR que se encuentran en mal estado:

- a) Locales Educativos en la EBR pública que se encuentran en mal estado.
- b) Locales Educativos en la EBR pública que se encuentran en mal estado en el área urbana
- c) Locales Educativos en la EBR pública que se encuentran en mal estado en el área rural.

2. Las referidas a los locales escolares públicos en la EBR que necesitan reposición total:

- a) Locales Educativos en la EBR pública que necesitan reparación total.
- b) Locales Educativos en la EBR pública que necesitan reparación total en el área urbana.
- c) Locales Educativos en la EBR pública que necesitan reparación total en el área rural.

3. Las referidas a los locales escolares públicos en la EBR que necesitan mantenimiento:

- a) Locales Educativos en la EBR pública que necesitan mantenimiento preventivo.
- b) Locales Educativos en la EBR pública que necesitan mantenimiento preventivo en el área urbana.
- c) Locales Educativos en la EBR pública que necesitan mantenimiento preventivo en el área rural.

Para cada una de dichas dimensiones, se definieron y trabajaron los siguientes indicadores:

1. Los referidos a los locales escolares públicos en la EBR que se encuentran en mal estado:

- a) Número de las instituciones educativas públicas en la EBR en mal estado.
- b) Número de las instituciones educativas públicas en la EBR en mal estado en el área urbana.
- c) Número de las instituciones educativas públicas en la EBR en mal estado en el área rural.

2. Los referidos a los locales escolares públicos en la EBR que necesitan reposición total:

- a) Número de las instituciones educativas públicas en la EBR que necesitan reposición total.
- b) Número de las instituciones educativas públicas en la EBR que necesitan reposición total en el área urbana.
- c) Número de las instituciones educativas públicas en la EBR que necesitan reposición total en el área rural.

3. Los referidos a los locales escolares públicos en la EBR que necesitan mantenimiento:

- a) Número de las instituciones educativas públicas en la EBR que necesitan mantenimiento preventivo.
- b) Número de las instituciones educativas públicas en la EBR que necesitan mantenimiento preventivo en el área urbana.

- c) Número de las instituciones educativas públicas en la EBR que necesitan mantenimiento preventivo en el área rural.

En cuanto a la variable independiente, la inversión pública en educación, operacionalmente se tomaron tres variables representativas:

- a) Inversión Pública en Educación.
- b) Gasto de Capital en el Sector Educación.
- c) Formación Bruta de Capital en el Sector Educación.

A partir de estas, se definieron las siguientes variables independientes:

1. Inversión Pública en Educación:

- a) Inversión monetaria en Educación.
- b) Inversión Pública en Educación respecto al PBI
- c) Inversión en Educación Pública respecto al Gasto Público por sectores.

2. Gasto per cápita en el sector educativo

3. Gasto de Capital en el Sector Educación.

4. Variación en la Formación Bruta de Capital en el Sector Educación.

De acuerdo con ello, a dichas variables correspondieron los siguientes indicadores:

1. Inversión Pública en Educación:

- a) Valor e índice de la Inversión Pública en Educación
- b) Valor e índice del Gasto total Público en Educación
- c) Valor e índice del Gasto Público en Educación per Cápita en la EBR

2. Gasto de Capital en el Sector Educación.

Valor e índice del Gasto de Capital en el Sector Educativo.

3. Gasto per cápita Anual en el Sector Educativo.

Valor e índice de la Inversión Pública Anual por Alumno en la EBR.

4. Variación en la Formación Bruta de Capital en el Sector Educación.

Valor e índice de variación en la Formación Bruta de Capital

A continuación, en el Cuadro No. 2 se muestra la Matriz de Operacionalización.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>Variable Y - Variable Dependiente:</p> <p>Estado de la Infraestructura Física Educativa en la Educación Básica Regular Pública.</p>	<p>El Estado de la Infraestructura Física Educativa, se define como el estado en el que se encuentran los colegios públicos de la EBR con la finalidad de poder ofrecer una cobertura óptima y sin riesgo a los estudiantes como a la prestación de los servicios educativos.</p>	<p><u>Locales Educativos de la EBR que se encuentran en mal estado:</u> Locales escolares en la EBR pública en la que la totalidad de sus aulas en uso se encuentran en mal estado y necesitan de reparaciones mayores, de acuerdo al último censo escolar del MINEDU.</p> <p><u>Locales Educativos de la EBR que necesitan reparación total:</u> Locales escolares en la EBR pública en la que la totalidad de sus aulas necesitan reparaciones mayores, es decir, reposición total o sustitución, de acuerdo al último censo escolar del MINEDU</p> <p><u>Locales Educativos de la EBR que necesitan mantenimiento preventivo:</u> locales escolares en la EBR pública cuyas aulas en uso solo requieren reparaciones menores (al menos un aula requiere mantenimiento y ninguna reparación o sustitución) como resane de paredes, techos y pisos, pintado de los mismo, cambios de luminarias y/o vidrios.</p>	<p>Locales de la Educación Básica Regular que se encuentran en mal estado.</p> <p>Locales de la Educación Básica Regular que se encuentran en mal estado en el área urbana</p> <p>Locales de la Educación Básica Regular que se encuentran en mal estado en el área rural</p> <p>Locales de la Educación Básica Regular que necesitan reposición total.</p> <p>Locales de la Educación Básica Regular que necesitan reposición total en el área urbana.</p> <p>Locales de la Educación Básica Regular que necesitan reposición total en el área rural.</p> <p>Locales de la Educación Básica Regular que necesitan mantenimiento preventivo</p> <p>Locales de la Educación Básica Regular que necesitan mantenimiento preventivo en el área urbana.</p> <p>Locales de la Educación Básica Regular que necesitan mantenimiento preventivo en el área rural.</p>	<p>Número de las Instituciones Educativas en mal estado.</p> <p>Número de las Instituciones Educativas en mal estado en el Área Urbana.</p> <p>Número de las Instituciones Educativas en mal estado en el Área Rural</p> <p>Número de las Instituciones Educativas que necesitan reposición total.</p> <p>Número de las Instituciones Educativas que necesitan reposición total en el Área Urbana</p> <p>Número de las Instituciones Educativas que necesitan reposición total en el Área Rural.</p> <p>Número de las Instituciones Educativas que necesitan mantenimiento.</p> <p>Número de las Instituciones Educativas que necesitan mantenimiento en el Área Urbana.</p> <p>Número de las Instituciones Educativas que necesitan mantenimiento en el Área Rural.</p>
<p>Variable Independiente No. 1: Inversión Pública en Educación.</p>	<p>La Inversión Pública en Educación corresponde a todo gasto destinado a incrementar, mantener o reponer las existencias de capital físico y/o humano en la educación pública, con el objeto de ampliar la capacidad del país para la prestación de servicios o producción de bienes del sector educación.</p>	<p>Corresponde a la inversión o gasto destinado del Gobierno Central en la educación pública del país con la finalidad de ampliar, mantener o reponer la capacidad educativa del Sector Educación.</p>	<p>Inversión Pública en Educación.</p> <p>Inversión Pública en Educación respecto al Producto Bruto Interno</p> <p>Gasto total en el Sector Educación con relación al Gasto total en el Presupuesto Total del Gobierno Central.</p>	<p>Valor e Índice de la Inversión Pública en Educación.</p> <p>Valor e Índice del Gasto Total en Educación.</p>
<p>Variable Independiente No.2: Inversión Pública en Educación por alumno.</p>	<p>La Inversión Pública en Educación corresponde a todo gasto destinado a incrementar, mantener o reponer las existencias de capital físico y/o humano en la educación pública, con el objeto de ampliar la capacidad del país para la prestación de servicios o producción de bienes en la Educación Básica Regular.</p>	<p>Corresponde a la inversión o gasto por alumno destinado a incrementar, mantener o reponer las existencias de capital físico y humano en la Educación Básica Regular</p>	<p>Educación Pública por Alumno</p>	<p>Valor e Índice del gasto en Educación per Cápita</p>
<p>Variable Independiente No. 3: Gasto de Capital en el Sector Educación</p>	<p>Corresponde a aquellos gastos en bienes cuya vida útil es mayor a un año, realizados por el Sector Educación.</p>	<p>Gastos realizados por el Sector Educación en adquisición, instalación y mantenimiento de bienes duraderos.</p>	<p>Gasto de Capital del Sector Educación como parte del Gasto Total</p>	<p>Valor e Índice del Gasto de Capital del Sector Educación.</p>
<p>Variable Independiente No. 4: Formación Bruta de Capital en el Sector Educación.</p>	<p>Valor Total de las adquisiciones de Activos fijos destinados a incrementar, reponer o mantener la capacidad de prestación de servicio en un determinado periodo en el Sector Educación.</p>	<p>Inversiones realizadas en bienes de capital tales como construcciones y equipos en general destinados a incrementar o mantener la capacidad de la prestación de servicios en el Sector Educativo en un determinado periodo.</p>	<p>Formación Bruta de Capital del Sector Educación</p>	<p>Valor e Índice de la Formación Bruta de de Capital en el Sector Educación.</p>

CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño de la Investigación

La investigación se desarrolló en base a fuentes secundarias de información, con la finalidad de profundizar en el análisis del estado y brechas de la infraestructura educativa pública en la EBR durante el período 2000-2015.

El análisis tuvo un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y explicativo, que, en sus conclusiones, se apoyó en el desarrollo de un modelo econométrico con una regresión lineal simple, considerando como variable dependiente el estado de la infraestructura física en educación y como variables independientes las relacionadas con la inversión en educación. El modelo tuvo como finalidad evaluar el impacto de la inversión sobre la brecha de infraestructura física en la EBR pública durante el período 2000 - 2015. La regresión de las variables se apoyó con la utilización de Excel.

3.2 Población y Muestra

La población estuvo referida a los locales o establecimientos de las instituciones educativas públicas, correspondientes a la EBR, tanto del área urbana como del área rural a nivel nacional.

Los datos trabajados fueron tomados de fuentes secundarias de información, proporcionadas por el MINEDU, que provinieron del Censo Escolar 2015. En este sentido, dado que los datos son censales, no provienen por tanto de una muestra.

El Censo Escolar es un proceso que se realiza anualmente con el fin de recoger información que se recaba directamente de los directores de las instituciones educativas de todas las modalidades y niveles; respecto a matriculas, docentes e infraestructura y servicios educativos.

En cuanto a la información de los locales escolares brinda específicamente información sobre el estado de la infraestructura, mobiliario, ambientes educativos y administrativos y sobre el estado de conservación de los mismos.

3.3 Determinación de las Técnicas e Instrumentos.

Las técnicas e instrumentos utilizados en la presente investigación fueron de tres tipos: a) técnicas e instrumentos para la recolección de información b) técnica de la observación y c) técnicas para análisis y descripción de los datos.

3.3.1 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información

Se partió de la revisión bibliográfica de fuentes secundarias de información. Como fuentes principales se utilizó la estadística oficial nacional presentada por (Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú, 2017), (Ministerio de Economía y Finanzas del Perú, 2016), (Ministerio de Educación del Perú, 2017) y (Perú, 2017). Para efectos comparativos con otras regiones, se tomaron en cuenta las bases de datos de organismos multilaterales como la (Corporación

Andina de Fomento, 2017), (Banco Interamericano de Desarrollo, 2017) y (Banco Mundial, 2017)

3.3.2 Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos – Técnicas Estadísticas.

En el proceso y análisis de los datos se utilizó la estadística descriptiva e inferencial, con la finalidad de analizar las variables e identificar las relaciones y asociaciones entre las mismas, que permitieron corroborar la hipótesis de insuficiencia y baja calidad de la inversión en infraestructura física en la EBR, tanto urbana como rural. La información estadística se sistematizó en forma ordenada en secuencias, cuadros, tablas y gráficos, que permitieron su análisis, considerando el período de 2000-2015.

Asimismo, dicho análisis se complementó mediante un modelo de regresión lineal simple, que permitió corroborar la relación entre las condiciones de la infraestructura educativa y la inversión pública en educación para los años 2000-2015.

Inicialmente se partió de la utilización de un modelo de regresión lineal múltiple, en el que se relaciona la variable dependiente contra un grupo de siete variables independientes asociadas a la inversión pública en educación. La existencia de colinealidad y correlación entre las variables independientes, así como lo reducido del número de observaciones, determinó que se optara por un modelo de regresión lineal simple.

El haber empleado, como apoyo, un modelo de regresión lineal simple significa que la naturaleza de las variables permitía suponer la existencia de una relación de dependencia entre ellas, es decir, que los valores de la variable Y

(variable dependiente o endógena) dependían o estaban influidos por los valores de otra variable, X (variable independiente o exógena); relación de dependencia que podía ser establecida como positiva o inversa, dependiendo del carácter de la variable empleada.

En este sentido, en el caso del modelo que se desarrolla en el presente trabajo de investigación, la variable Y o variable dependiente se encuentra determinada por el “estado o condiciones de la infraestructura física educativa en la EBR, durante el período 2000 – 2015”; mientras que la variable X o variable independiente, se encuentra determinada por la “inversión pública en educación, durante el período 2000 – 2015”; suponiéndose la existencia una relación lineal de dependencia, que podía sintetizarse mediante un modelo de regresión.

A partir de la corrida de modelo como del diagrama de dispersión resultante y de los resultados obtenidos en el análisis de correlación, se pudo establecer que esta relación es de tipo lineal. En este caso, cuando los puntos del diagrama de dispersión aparecen más próximos a una línea recta ajustada a la nube de puntos, más intenso es el grado de asociación.

Por otra parte, según sea el sentido de la asociación dicha línea tendrá pendiente positiva si el coeficiente de correlación simple, r , es positivo y negativa en caso contrario.

El punto de partida del modelo de regresión lineal simple es que la relación entre ambas variables no es de tipo determinista, sino estocástico; de forma que para cada valor de X existe una distribución de probabilidad de Y, siendo la relación tal que los valores esperados de las distribuciones de probabilidad de Y

asociadas a cada uno de los valores de X están situados sobre una línea recta, llamada recta de regresión poblacional, que se expresa como:

$$E(Y_i) = \alpha + \beta X_i.$$

Finalmente, en el desarrollo del modelo se cumplió con las pruebas necesarias para determinar el cumplimiento de los supuestos necesarios que deben cumplirse en una regresión lineal simple: a) Normalidad, b) Linealidad, c) Homocedasticidad y d) Independencia.

El modelo se corrió utilizando Excel y en la contrastación de cada una de las hipótesis se presenta el análisis ANOVA en donde se da cuenta de la relevancia de cada uno de los estadísticos empleados.

3.4 Herramientas utilizadas

En la primera etapa se utilizaron herramientas informáticas para la sistematización de la información, principalmente Excel, que permite un almacenamiento seguro de los datos y su rápido procesamiento.

En el proceso y análisis de los datos se empleó la estadística descriptiva e inferencial, con la finalidad de analizar las variables e identificar las asociaciones entre las mismas. Ello permitió corroborar la insuficiencia de la inversión en infraestructura física en la EBR, tanto urbana como rural. Dicha información fue sistematizada en secuencias, cuadros, tablas y gráficos, que permitieron su análisis durante el período de 2000-2015.

En el modelo de regresión lineal simple se utilizó Excel como la herramienta principal.

3.5 Validez de los instrumentos

Tal como ha sido destacado, las fuentes secundarias de información utilizadas en la presente investigación han provenído de fuentes oficiales como el (Ministerio de Educación (MINEDU), 2017), (Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú, 2017), (Ministerio de Economía y Finanzas del Perú, 2016) y del (Banco Central de Reserva del Perú, 2011).

En segundo lugar, se ha sometido la validez de los instrumentos a juicio de expertos, los que se presentan en los anexos al presente documento.

3.6 Aspectos éticos

Los aspectos éticos se encuentran garantizados mediante el irrestricto respeto a la propiedad intelectual tanto de las fuentes bibliográficas como de las estadísticas consultadas e información tomada de las fuentes oficiales.

CAPÍTULO IV RESULTADOS

El presente capítulo se encuentra referido a destacar los principales resultados de la investigación, desde un punto de vista cuantitativo, apoyados en el desarrollo de un modelo de regresión lineal simple.

Los resultados muestran las principales evidencias observadas a partir de la variación y comportamiento de las variables referidas a la Inversión Pública en la EBR; así como los resultados derivados de la observación del comportamiento de las variables asociadas al estado y la situación de la infraestructura física en la EBR y su impacto sobre el comportamiento de la brecha de inversión en infraestructura educativa en el período 2000 - 2015.

Los resultados permitieron realizar una descripción de la problemática asociada al presente tema de investigación y contrastar la hipótesis principal e hipótesis secundarias.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a partir de la observación e interpretación de la evidencia estadística de las variables analizadas, en función al desarrollo de los objetivos que guiaron el presente trabajo de investigación.

4.1 Determinación de la relación entre la inversión pública en educación, el estado de la infraestructura educativa y la brecha en inversión en infraestructura en la Educación Básica Regular en el Perú, período 2000-2015.

4.1.2 La Inversión Pública en Educación, Gasto y Formación Bruta de Capital

En términos generales, las variables definidas en la matriz de operacionalización asociadas a la inversión pública en educación durante el período el 2000-2015 muestran un comportamiento positivo que se refleja en el incremento sostenido de los valores de cada una de dichas variables.

En primer lugar, tal como se puede apreciar en la Tabla No. 1 y en el Gráfico No. 1, la inversión pública en educación ha pasado en términos absolutos de S/. 5,888 millones en el año 2000 a poco más de S/. 16,000 millones en el año 2015, lo que ha significado una tasa promedio de crecimiento para el período analizado de 7% anual.

Sin duda alguna, dicho comportamiento resulta positivo, considerando las necesidades del sector educación en todas sus modalidades. Sin embargo, un aspecto de fundamental importancia fue el determinar también, si los mayores montos asociados a la inversión pública en educación contribuyeron a mejorar el estado de la infraestructura en los colegios en la EBR pública y, con ello, a la disminución de la brecha en infraestructura física en las escuelas en la EBR, medida en función del estado de la infraestructura de los colegios en la EBR pública durante el período bajo estudio.

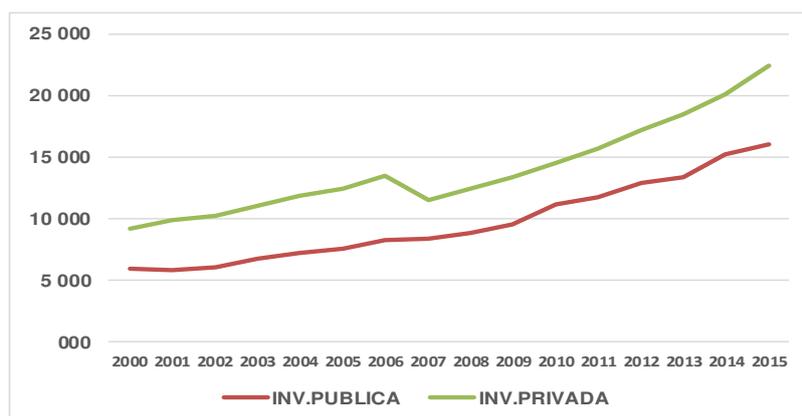
Tabla No. 1
PERU: Inversión Pública y Privada en Educación
(En Millones de Soles Constantes - 2007)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
INV.PUBLICA	5 888	5 817	6 089	6 748	7 233	7 601	8 197	8 307	8 827	9 524	11 115	11 768	12 936	13 326	15 206	16 034
INV.PRIVADA	9 192	9 821	10 273	10 987	11 804	12 477	13 439	11 462	12 451	13 394	14 518	15 630	17 148	18 517	20 142	22 386
INV.PRIV / INV.PUB	1.56	1.69	1.69	1.63	1.63	1.64	1.64	1.38	1.41	1.41	1.31	1.33	1.33	1.39	1.32	1.40

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática, INEI
 Elaboración: Propia

Gráfico No. 1

PERU: Evolución de la Inversión Pública en Educación, 2000 – 2015
(Millones de Soles Constantes 2007)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática, INEI
 Elaboración: Propia

Un aspecto que llama poderosamente la atención es que, a pesar de la evolución positiva observada en la inversión pública en educación, la inversión privada en educación durante similar período excede a la inversión pública, lo que podría estar relacionado con la insuficiencia de la inversión pública en educación, por cuanto el 74% de las matrículas, así como el 77% de las instituciones en la EBR son de tipo público. En segundo lugar, en cuanto a los indicadores que miden la importancia del gasto en educación

contemplados tanto en las definiciones conceptuales como en la matriz de operacionalización, es decir, inversión en educación con relación al Producto Bruto Interno (PBI) y frente al gasto total por sectores, la evolución es también positiva y muestra a lo largo del período analizado, un incremento sustancial. De esta manera, en la Tabla No. 2 y Gráfico No. 2 puede observarse que la inversión pública en educación respecto al PBI, durante el período analizado, ha mostrado también una evolución positiva, pasando de 2.6% en el año 2000 a 3.9% en el año 2015.

En términos promedio para el período analizado, la inversión pública en educación alcanzó 2.9% del Producto Bruto Interno (PBI). Asimismo, con relación a la inversión pública en educación por sectores económicos, es decir, medida en términos relativos frente al gasto en otros sectores, se puede apreciar, más que una evolución positiva, una mejora en términos relativos a partir del año 2012 llegando en el año 2015 a representar 16.4% del gasto sectorial público, lo que significó en términos promedios para el período analizado, una participación del 14.9%.

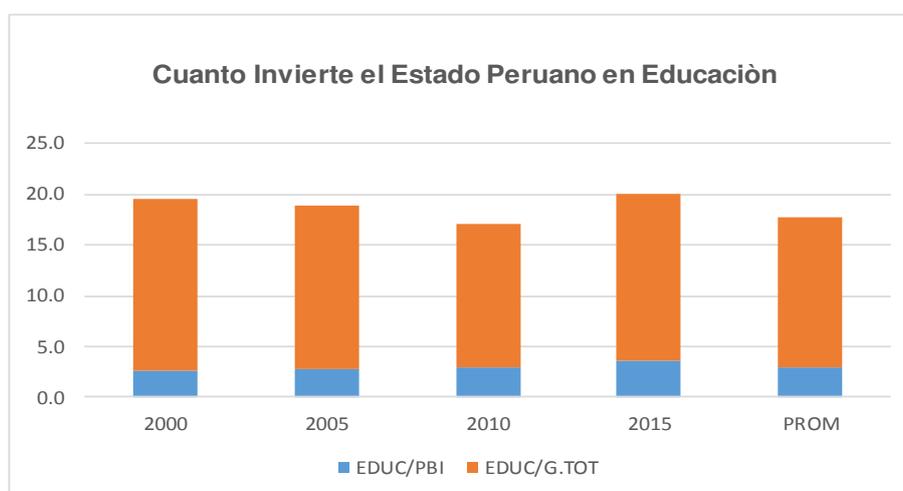
Tabla No. 2
PERU: Importancia del Gasto en Educación
(En Porcentaje)

INDICADOR / AÑO	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	PROMEDIO
GASTO EDUC / PBI	2.6	2.8	2.9	3.0	2.9	3.3	3.3	3.6	2.9
GASTO EDUC / GTO.TOT.	16.9	16.2	14.3	13.6	13.5	14.2	14.8	16.4	14.9

Fuente: ESCALE, MINEDU
Elaboración: Propia

En consecuencia, ambos indicadores que dan cuenta de la importancia del gasto en educación muestran una evolución positiva a lo largo del período de análisis, lo que guarda coherencia con el incremento en términos absolutos de la inversión pública en educación durante el período analizado.

Gráfico No. 2
PERU: Evolución de los Indicadores del Gasto Público en Educación



Fuente: ESCALE, MINEDU
Elaboración: Propia

En cuanto a la inversión pública por alumno en la EBR, tal como se indica en la Tabla No. 3 y Gráfico No. 3, se puede apreciar también la misma tendencia observada en los agregados de la inversión en educación, es decir, una evolución y recuperación importante a lo largo del período analizado.

Mientras que en el año 2000 la inversión per cápita en la EBR ascendía entre S/. 656 y S/. 924 al año por nivel educativo (entre US\$ 195 y US\$ 275), dichos niveles se incrementan hasta S/. 2,940.3 que vendrían a significar alrededor de US\$ 876.

Tabla No. 3
Inversión Pública Anual por Alumno en la Educación Básica Regular
2000 – 2015

(En Soles constantes 2007)

Inversión Pública por Alumno en la EBR (Soles Constantes)				
	2000	2005	2010	2015
INICIAL	655.5	778.4	1,245.3	2,319.1
PRIMARIA	689.1	909.7	1,448.3	2,256.9
SECUNDARIA	924.3	1,306.1	1,706.6	2,940.3

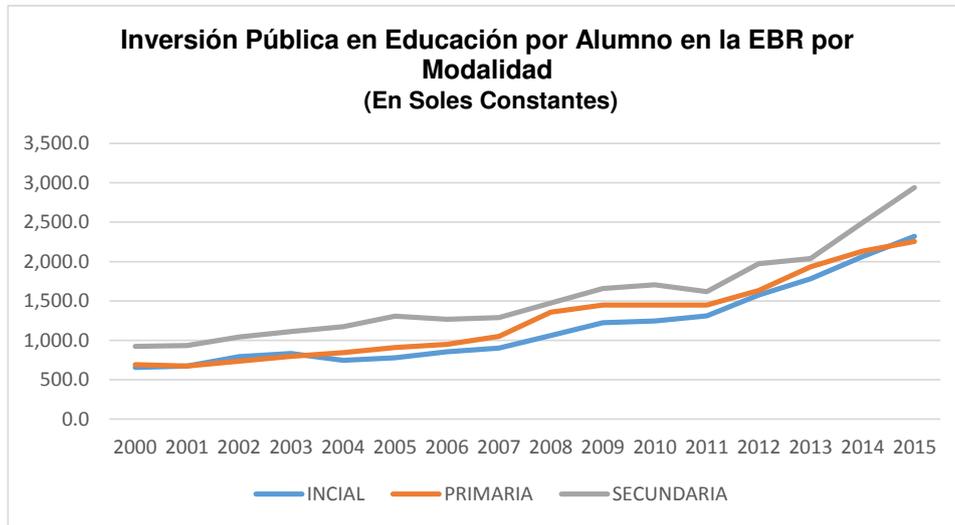
Fuente: ESCALE, MINEDU

Elaboración: Propia

Es importante destacar que, durante el período analizado, la inversión por alumno en el nivel inicial mostró una tasa de crecimiento por encima del 9%, mientras que el crecimiento promedio de la inversión por alumno en los niveles de primaria y secundaria observó tasas de 8.48% y 8.33%, respectivamente. En conjunto, los tres niveles de inversión por alumno en la EBR mostraron una tasa de crecimiento promedio positiva del orden del 8.51%.

Este crecimiento en los niveles de inversión por alumno observados en la EBR ha determinado que, dentro de la composición o estructura por niveles educativos, se haya privilegiado a los niveles de la educación inicial y primaria, los que no solo han mejorado su posición en términos absolutos, sino también en términos relativos, observándose una mayor homogeneidad en el gasto por alumno por nivel educativo. Ello es coherente puesto que ambos son los niveles más importantes en la EBR.

Gráfico No. 3
PERU: Evolución de la Inversión Pública en Educación por Alumno en la
Educación Básica Regular, 2000 – 2015
(En Soles Constantes 2007)



Fuente: ESCALE, MINEDU
 Elaboración: Propia

En cuanto a la Variación en la Formación Bruta de Capital, como medida de la inversión en infraestructura física en educación, reúne a todas aquellas inversiones realizadas con la finalidad de incrementar, reponer y mantener la capacidad de la prestación de los servicios educativos brindados por el sector público. Si bien para los objetivos de la presente investigación resulta importante analizar el comportamiento en forma agregada de las variables asociadas a la inversión pública en educación, la formación bruta de capital tiene una importancia particular por cuanto se concentra específicamente sobre la inversión realizada en el mantenimiento reposición de la capacidad de la infraestructura como de los servicios educativos.

Según la Tabla No. 4 y Gráfico No. 4, la formación bruta de capital en el sector educativo muestra también una evolución positiva a lo largo del período 2000-2015, habiendo pasado en términos absolutos de S/. 614 millones en el año 2000 a S/. 2,085 millones a fines del año 2015; lo que significó un crecimiento promedio de 9.7%.

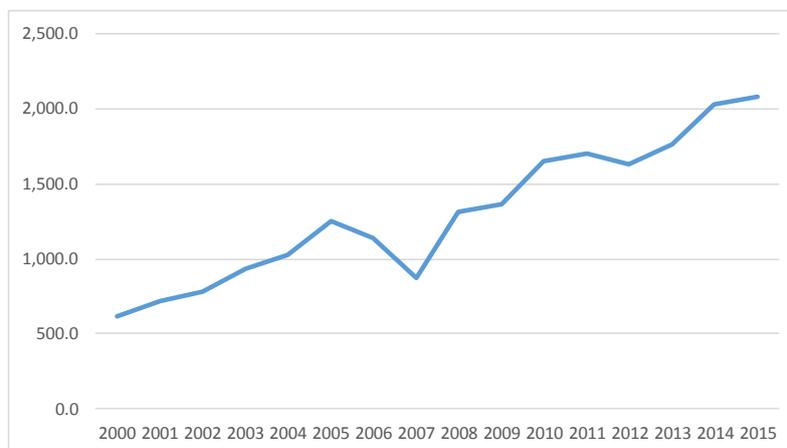
De esta manera, la formación bruta de capital ha pasado de representar 10.1% a casi 15% de la inversión pública en educación en el año 2008, para luego establecerse alrededor del 13% en los últimos dos años. En promedio alcanzaría alrededor de 14% para el período analizado.

Tabla No. 4
PERU: Formación Bruta de Capital en el Sector Educación, 2000 – 2015
 (Millones de Soles Constantes 2007)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
FORMACION BRUTA DE CAPITAL	614.69	719.65	783.82	932.87	1,028.00	1,254.89	1,142.36	868.09	1,313.59	1,358.59	1,654.51	1,704.18	1,630.88	1,760.20	2,028.70	2,084.48

Fuente: ESCALE, MINEDU
 Elaboración: Propia

Gráfico No. 4
PERU: Evolución de la Formación Bruta de Capital en el Sector Educación, 2000 – 2015
 (Millones de Soles Constantes 2007)



Fuente: ESCALE, MINEDU
 Elaboración: Propia

En consecuencia, la evolución observada en la formación bruta de capital sería una evidencia de los mayores montos de inversión destinados a inversión en infraestructura, principalmente a partir del año 2008 en donde se observa un punto de inflexión importante, similar al observado en las demás variables de inversión en educación pública analizadas.

Sin embargo, la evidencia estadística nos muestra que lejos de haberse destinado dicha inversión al mejoramiento de la infraestructura física existente, el incremento de los niveles en la formación bruta de capital estuvo asociado básicamente a la construcción de nuevas instituciones educativas, a la construcción de los Colegios de Alto Rendimiento (COAR) junto con la remodelación de los colegios emblemáticos; por lo que los mayores montos de inversión no estuvieron orientados a la reparación, mantenimiento o reposición de la infraestructura educativa existente.

De acuerdo con ello, al analizar la evolución del número de escuelas públicas en la EBR, en la Tabla No. 5 se puede apreciar que el número de las instituciones educativas en la EBR pública mostró un aumento de 14.4% entre los años 2011 y 2015, pasando de 69,794 escuelas a casi 80,000 escuelas en el año 2015, a pesar, que, durante el mismo período, no hubo un crecimiento importante en el número de matrículas.

Asimismo, durante el período 2009 al 2012, se produjo la remodelación de los colegios emblemáticos y la construcción de los primeros Colegios de Alto Rendimiento (COAR), inversión que principalmente se realizó en Lima y capitales de provincia.

Tabla No. 5

**PERU: Instituciones Educativas en el Sistema Educativo Nacional
(En Número)**

Nivel / modalidad	2011	2012	2013	2014	2015	Var %
Total	72,205	71,681	78,590	79,775	82,354	14.1%
A. Educación básica regular	69,794	69,439	76,125	77,289	79,839	14.4%
Educación inicial	32,585	33,065	38,212	39,197	41,575	27.6%
Educación primaria	29,138	28,356	29,434	29,419	29,440	1.0%
Educación secundaria	8,071	8,018	8,479	8,673	8,824	9.3%
B. Educación no universitaria	476	460	480	485	488	2.5%
Formación magisterial	108	110	115	116	116	7.4%
Educación tecnológica	334	319	333	335	340	1.8%
Educación artística	34	31	32	34	32	-5.9%
C. Educación especial	385	371	397	407	414	7.5%
D. Educación técnico productiva	740	687	758	769	784	5.9%
E. Básica alternativa	810	724	830	825	829	2.3%

Fuente: ESCALE, MINEDU

Elaboración: Propia

Es importante destacar que las obras en colegios emblemáticos solo comprendían a 238 colegios ubicados en Lima (45) y en capitales de provincia (193). El programa se puso en marcha en el año 2009 y se desactivó en el año 2012. Consecuencia de su desactivación, a diciembre del 2013, solo se encontraban en ejecución 72 colegios, es decir, solo el 30% de los colegios programados. De estos, solo 23 colegios se encontraban en funcionamiento, es decir, menos del 10% de los colegios inicialmente contemplados.

De acuerdo con (Campana, 2014), si bien el desactivado e inconcluso programa de rehabilitación de colegios emblemáticos tuvo un impacto positivo en los logros académicos, el programa fue dirigido hacia los colegios públicos que contaban con una mejor dotación inicial de servicios educativos, por lo que no se atendió la demanda de los sectores menos vulnerables. En consecuencia, el impacto sobre la brecha de inversión en infraestructura fue casi inexistente.

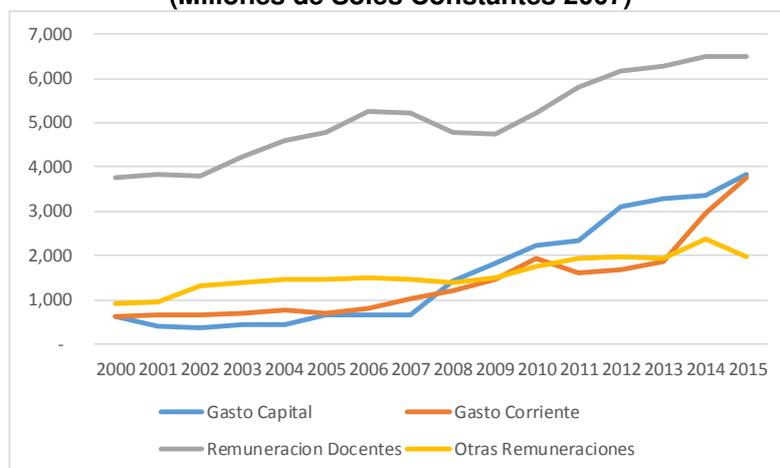
Otra de las variables asociadas a la inversión pública en educación, principalmente en infraestructura, es el nivel del gasto en educación y su composición, que se relaciona íntimamente con el concepto de calidad en el gasto. Del análisis de la Tabla No. 6 y del Gráfico No. 5 se desprende que, dentro de la evolución de la estructura del gasto en educación, el gasto de capital, que reúne a todas aquellas inversiones en reposición de activos fijos, ha sido el que ha mostrado el comportamiento más importante, observando un incremento promedio por encima del 17%.

Tabla No. 6
Gasto Público en Educación, 2000 – 2015
(En Millones de Soles Constantes 2007)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Gasto Capital	603	386	360	422	443	650	659	637	1,427	1,816	2,242	2,350	3,113	3,289	3,344	3,830
Gasto Corriente	600	638	641	701	752	698	783	1,010	1,212	1,459	1,922	1,618	1,670	1,843	2,968	3,747
Remuneracion Docen:	3,761	3,840	3,788	4,230	4,593	4,804	5,272	5,216	4,789	4,749	5,206	5,816	6,174	6,271	6,508	6,505
Otras Remuneracione:	923	952	1,300	1,395	1,444	1,450	1,482	1,445	1,398	1,500	1,745	1,924	1,979	1,923	2,385	1,953
Total	5,888	5,817	6,089	6,748	7,233	7,601	8,197	8,307	8,827	9,524	11,115	11,708	12,936	13,326	15,206	16,034

Fuente: ESCALE, MINEDU
 Elaboración: Propia

Gráfico No. 5
Evolución del Gasto Público en Educación, 2000 – 2015
(Millones de Soles Constantes 2007)



Fuente: ESCALE, MINEDU
 Elaboración: Propia

En consecuencia, se puede apreciar una importante recomposición en la estructura del gasto, desde gasto corriente y remuneraciones hacia gasto de capital.

En el análisis, el año 2008 representa nuevamente un punto de inflexión en la evolución de la inversión pública en el sector educativo. Mientras que entre los años 2000 al 2007 los gastos corrientes junto con las remuneraciones llegaron a representar más del 94% del total de gastos (2002), los gastos de capital solo representaban 6%; esta situación ha venido cambiando paulatinamente incrementándose los gastos de capital hasta representar casi 24% del total de gastos del sector, tal como se puede apreciar en la Tabla No. 7 y Gráfico No. 6.

Sin embargo, en términos promedio para el período analizado, los gastos de capital solo llegaron a representar 13.7% del gasto en educación, mientras que los gastos corrientes y remuneraciones representaron 86.4%.

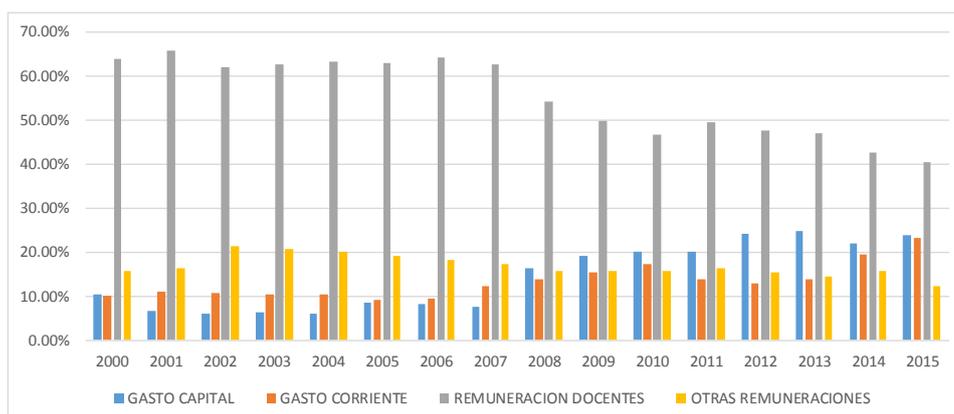
Como consecuencia de ello, resulta evidente que durante el período 2000 – 2015, a pesar que el gasto en educación muestra una mejor asignación y composición desde gasto corriente y remuneraciones hacia gastos de capital, dichos esfuerzos y la consecuente mejora relativa en favor del gasto de capital, resultan aún insuficientes para priorizar el necesario proceso de reposición, reparación y mantenimiento de la infraestructura educativa en la EBR, lo que sin duda habría favorecido un acelerado proceso de obsolescencia en la infraestructura educativa existente, con lo cual, la brecha en infraestructura educativa se habría incrementado.

Tabla No. 7
Evolución de la Estructura del Gasto Público en Educación
(En %)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	PROMEDIO
GASTO CAPITAL	10%	7%	6%	6%	6%	9%	8%	8%	16%	19%	20%	20%	24%	25%	22%	24%	13.7%
GASTO CORRIENTE	10%	11%	11%	10%	10%	9%	10%	12%	14%	15%	17%	14%	13%	14%	20%	23%	12.7%
REMUN. DOCENTES	64%	66%	62%	63%	64%	63%	64%	63%	54%	50%	47%	50%	48%	47%	43%	41%	56.5%
OTRAS REMUN.	16%	16%	21%	21%	20%	19%	18%	17%	16%	16%	16%	16%	15%	14%	16%	12%	17.2%

Fuente: ESCALE, MINEDU
 Elaboración: Propia

Gráfico No. 6
Evolución del Gasto Público en el Sector Educación
(En %)



Fuente: ESCALE, MINEDU
 Elaboración: Propia

Asimismo, es preciso destacar que, a pesar, que, la inversión pública en educación se ha incrementado sostenidamente, mostrando una tendencia creciente en el período de estudio, es posible que sus niveles sean aún insuficientes y a su vez, sea necesario buscar una mayor y mejor asignación de la inversión.

4.1.3 El estado de la Infraestructura en la Educación Básica Regular

Con relación al estado y condiciones de la infraestructura en la EBR, el análisis se concentró en las variables más importantes representativas del estado de la infraestructura física de las instituciones educativas, las que determinan a su vez, la evolución de la brecha en infraestructura educativa.

En este sentido, se tomaron y analizaron tres variables principales, los locales escolares en mal estado, que reúnen a todos los colegios en la EBR que necesitan algún tipo de reparación, sea esta, mayor o menor, con la finalidad de no afectar la calidad de la enseñanza sin poner en riesgo la vida de los estudiantes; los locales que necesitan reparación total, es decir aquellos locales escolares en que al menos una de sus aulas en las que se imparten clases, necesita ser demolida y repuesta totalmente y los locales escolares que necesitan mantenimiento preventivo.

Locales Escolares en Mal Estado

La evolución en el número de los locales en mal estado fue la primera variable asociada a la infraestructura física educativa que fue analizada y corresponde al total de las instituciones educativas públicas que necesitan algún tipo de reparación, sean estas mayores o menores.

En la Tabla No. 8 y Gráfico No. 7 se presentan los locales en la EBR del sector público que cuentan con infraestructura física en mal estado.

Tabla No. 8

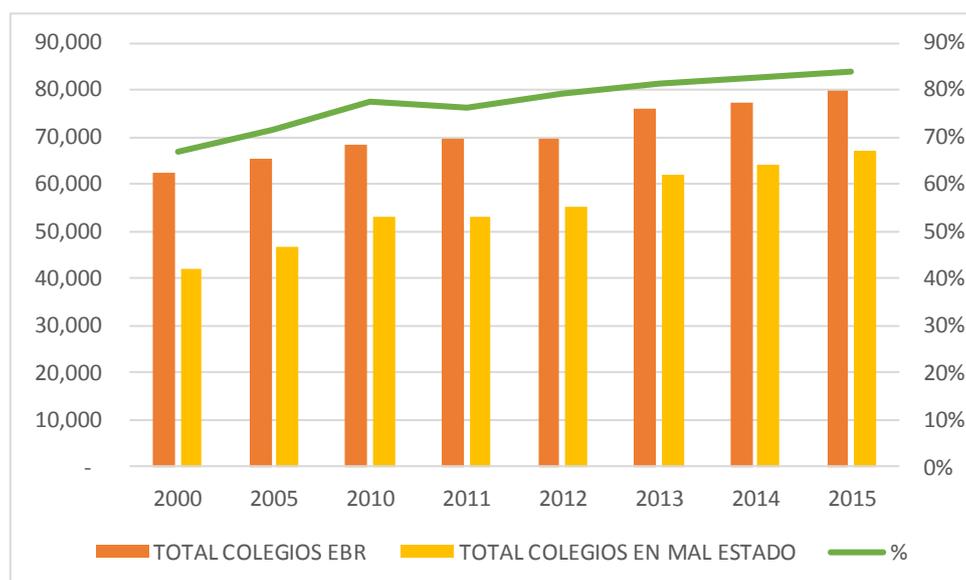
**Instituciones Educativas en la Educación Básica Regular que se encuentran en mal estado 2000 - 2015
(En número y porcentajes del total)**

AÑO	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
TOTAL COLEGIOS EBR	62,450	65,550	68,486	69,794	69,439	76,125	77,289	79,839
TOTAL COLEGIOS EN MAL ESTADO	41,842	46,816	52,933	53,231	55,071	61,834	63,905	67,081
%	67%	71%	77%	76%	79%	81%	83%	84%

Fuente: Escala, Ministerio de Educación
Elaboración: Propia

Gráfico No. 7

**Evolución del estado de Instituciones Educativas en la Educación Básica Regular 2000 - 2015
(En número y porcentajes del total)**



Fuente: Escala, Ministerio de Educación
Elaboración: Propia

De la lectura de ambos, podemos observar dos puntos importantes. En primer lugar, a la fecha, el 84% de las instituciones educativas en la EBR cuentan con locales en mal estado y cuentan, por lo tanto, con algún tipo de problema en sus estructuras físicas, afectando con ello, las condiciones en

que estudian los alumnos. De un total de 79,839 instituciones educativas de la modalidad básica regular (inicial, primaria y secundaria), más de 67,000 escuelas se encuentran en mal estado, es decir, no cuentan con las condiciones adecuadas para poder garantizar una educación de calidad y sin riesgos a los estudiantes.

En segundo lugar, esta situación muestra a lo largo del período analizado, un proceso de permanente deterioro. Mientras que la proporción de los locales educativos en mal estado en la EBR a diciembre del año 2000 ascendían a 67% (porcentaje de por sí, ya elevado), a diciembre dicha proporción se ha incrementado hasta alcanzar el 84% de todas las escuelas en la EBR pública.

Mientras que se observa que los niveles de inversión pública en la EBR muestran un incremento sustancial, principalmente en la formación bruta de capital y en la reorientación del gasto a inversiones en capital; la infraestructura física educativa en la EBR muestra un deterioro alarmante.

En consecuencia, del análisis de este primer indicador, puede apreciarse una correlación directa entre el incremento de las variables asociadas a la inversión pública en educación y el mal estado de la infraestructura física de las escuelas en la EBR. Es decir, contrariamente a lo que se podría esperar del aumento de las variables en inversión pública en educación, la situación de la infraestructura educativa muestra un deterioro importante y, en consecuencia, la brecha en infraestructura estaría incrementándose en forma alarmante

Locales Escolares que necesitan Reposición Total

En cuanto al número de instituciones educativas en la EBR que necesitan reposición total, tal como se puede apreciar en la Tabla No. 9 y Gráfico No. 8, la situación muestra también un deterioro importante durante el período de análisis, principalmente, a partir del año 2010.

Mientras que al año 2000 el 13% de los colegios en la EBR necesitaban reposición total, este porcentaje se ha incrementado hasta 16% en la actualidad.

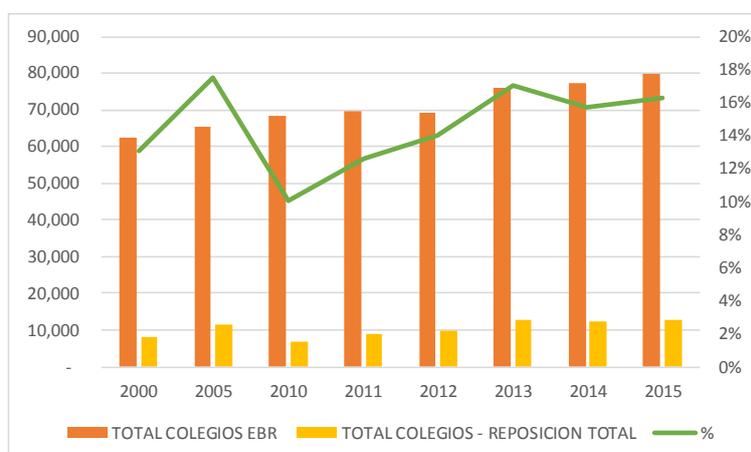
Tabla No. 9
Instituciones Educativas en la Educación Básica Regular que necesitan reposición total 2000 - 2015
(En número y porcentajes del total)

AÑO	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
TOTAL COLEGIOS EBR	62,450	65,550	68,486	69,794	69,439	76,125	77,289	79,839
TOTAL COLEGIOS - REPOSICION TOTAL	8,181	11,452	6,903	8,773	9,770	12,979	12,150	12,974
%	13%	17%	10%	13%	14%	17%	16%	16%

Fuente: Escala, MINEDU
Elaboración: Propia

Puede apreciarse que entre los años 2007 al 2010 hubo una disminución en el número de colegios que necesitaban reposición total, sin embargo, la situación se ha revertido negativamente, habiéndose incrementado el número de escuelas con necesidades urgentes de reposición en sus estructuras físicas, lo cual es una evidencia adicional del deterioro del estado de la infraestructura física en la EBR.

Gráfico No. 8
Evolución del estado de Instituciones Educativas en la Educación
Básica Regular que necesitan reposición total 2000 - 2015
(En número y porcentajes del total)



Fuente: ESCALE, MINEDU
 Elaboración: Propia

Locales Escolares que necesitan Mantenimiento Preventivo

Otro indicador de la situación de la infraestructura física en la EBR es el número de instituciones educativas que necesitan mantenimiento, cuya situación y evolución, pueden apreciarse en la Tabla No. 10 y Gráfico No. 9.

Nuevamente, la situación se presenta preocupante, pudiendo apreciarse no solamente un importante deterioro a lo largo del período de análisis, sino también un elevado número de instituciones que requieren mantenimiento, que llega a casi 60% de los colegios en la EBR.

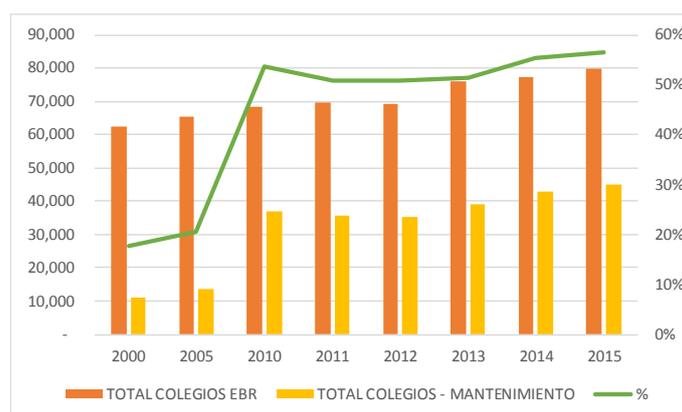
Es decir, junto con el deterioro en la infraestructura educativa en la EBR observado a partir de los indicadores de los colegios en mal estado y aquellos que necesitan reparación total, las necesidades de mantenimiento en los colegios también se han incrementado sustancialmente.

Tabla No. 10
Instituciones Educativas en la Educación Básica Regular que se encuentran en mal estado y necesitan mantenimiento 2000 - 2015
(En número y porcentajes del total)

AÑO	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
TOTAL COLEGIOS EBR	62,450	65,550	68,486	69,794	69,439	76,125	77,289	79,839
TOTAL COLEGIOS - MANTENIMIENTO	11,116	13,503	36,750	35,525	35,310	39,075	42,702	45,205
%	18%	21%	54%	51%	51%	51%	55%	57%

Fuente: ESCALE, MINEDU
 Elaboración: Propia

Gráfico No. 9
Evolución del estado de Instituciones Educativas en la Educación Básica Regular que necesitan mantenimiento 2000 - 2015
(En número y porcentajes del total)



Fuente: ESCALE, MINEDU
 Elaboración: Propia

En consecuencia, una constante que se puede apreciar a partir del análisis de los indicadores del estado de la infraestructura física educativa analizados es que mientras el número de las escuelas en la EBR se incrementa, también se produce un incremento importante en el deterioro en las condiciones físicas de las escuelas existentes, con el consecuente incremento de la brecha en infraestructura educativa en la EBR.

De acuerdo con el MINEDU, mientras la brecha en infraestructura educativa con base censal al 2013 ascendía a S/. 60,000 millones, al 2015 esta se habría incrementado hasta alcanzar S/. 109,000 millones. Sin embargo, esta situación vendría a ser el resultado de un proceso de continuo deterioro de la infraestructura educativa existente.

En consecuencia, de todo lo anterior se puede concluir que, a pesar del incremento y evolución positiva observada en las variables de inversión pública en educación, no ha existido un impacto positivo y significativo en el estado de la infraestructura física existente en la EBR a lo largo del período 2000-2015, lo que nos lleva a rechazar la hipótesis general acerca de la existencia de una relación inversa entre la inversión pública en educación, el mal estado de la infraestructura educativa y, por lo tanto, con la brecha de inversión en infraestructura en la EBR.

Mientras que las variables de inversión y gasto en educación muestran una tendencia positiva, las variables representativas del mal estado de la infraestructura física en la EBR muestran un incremento (deterioro) constante.

Con la finalidad de apoyar las conclusiones, la observación de la evolución estadística de las variables se complementó con el desarrollo de un modelo de regresión lineal.

Inicialmente se trabajó con un modelo de regresión lineal múltiple, con tres ecuaciones, definidas como:

$$Y1 = \alpha1 + \beta1X1 + \beta2X2 + \beta3X3 + \beta4X4 + \mu1$$

$$Y2 = \alpha2 + \beta1X1 + \beta2X2 + \beta3X3 + \beta4X4 + \mu2$$

$$Y3 = \alpha_3 + \beta_1 X1 + \beta_2 X2 + \beta_3 X3 + \beta_4 X4 + \mu_3$$

donde Y1, Y2 y Y3 representaron a las tres variables analizadas, representativas del estado de los colegios en la EBR como variables dependientes,

Y1 = Número de colegios en la EBR en mal estado.

Y2 = Número de colegios en la EBR que necesitan reposición total.

Y3 = Número de colegios en la EBR que necesitan mantenimiento.

Se realizaron regresiones entre estas variables frente a las cuatro variables representativas de la inversión pública en educación, definidas como variables independientes:

X1 = Inversión Pública en Educación

X2 = Inversión Pública por Alumno en la EBR

X3 = Gasto de Capital en el Sector Educación

X4 = Variación de la Formación Bruta de Capital en el Sector Educación

Los primeros resultados arrojaron que, con relación a las tres variables dependientes analizadas, la más representativa resultó ser el número de colegios en mal estado (Y1), que recogía de la forma más exacta, la problemática asociada al estado de la infraestructura escolar. Adicionalmente, las variables Y2 e Y3 mostraron un elevado nivel de correlación con la primera.

En segundo lugar, los resultados arrojaron la existencia de correlación, homocedasticidad y valores estadísticos no relevantes en tres de las cuatro variables independientes, siendo la más representativa, la variable X1, definida como la inversión pública en educación.

De esta manera, del modelo de regresión múltiple inicial se pasó a un modelo de regresión lineal simple, de la siguiente manera:

$$Y1 = \alpha_1 + \beta_1 X1 + \mu_1$$

donde,

Y1 = Número de Colegios en mal estado en la EBR

X1 = Inversión Pública en educación.

μ = error aleatorio

Los resultados de la regresión fueron los siguientes:

Cuadro No. 2
Resultados de la Regresión Urbano - Rural

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	96.06%
R Square	92.28%
Adjusted R Square	91.73%
Standard Error	1,508.58
Observations	16

Tal como puede ser apreciado en el Cuadro No. 2, se obtuvo un Coeficiente de Determinación (R²) corregido o ajustado de 92% que confirma la bondad del ajuste del modelo, en la explicación de la variable dependiente por la independiente.

En forma paralela, el análisis ANOVA arrojó también estadísticos adecuados. El Coeficiente de Determinación de Snedecor (F) fue de 167.4 que indica un nivel de ajuste significativo en la regresión, mientras que el índice de significancia de F arrojó valores cercanos a cero con lo cual el riesgo de probabilidad de errores en la predicción es bastante reducido. Asimismo, el estadístico t-student para la variable independiente fue de 12.94 (mayor a 2) con un p-value por debajo del 0.05 que indican también un adecuado nivel de ajuste en la regresión y por ende, de explicación de la variable dependiente por la variable independiente.

Cuadro No. 3
Resultados ANOVA – Urbano-Rural

ANOVA								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	381,056,046.09	381,056,046.09	167.44	0.000000004			
Residual	14	31,861,240.85	2,275,802.92					
Total	15	412,917,286.94						

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	53,604.65	1,189.32	45.07	0.00	51,053.81	56,155.49	51,053.81	56,155.49
X1	1.51	0.12	12.94	0.00	1.26	1.76	1.26	1.76

La ecuación quedaría establecida como sigue:

$$Y = 53,605 + 1.51X + \mu$$

En este sentido, la regresión de la variable dependiente Y (estado de los colegios en mal estado en la EBR) frente a la variable independiente X (Inversión Pública en Educación) arroja una relación directa entre las dos variables durante el período analizado y, por lo tanto, con la brecha en infraestructura física en la EBR. Mientras que los niveles de la inversión pública en educación aumentaron sosteniblemente el estado de los colegios en la EBR mostraron, contrariamente a lo esperado, un incremento sustancial, con lo cual, la brecha en infraestructura física en la EBR habría aumentado, lo que se confirma con los cálculos del MINEDU.

Estos resultados vienen a reforzar las apreciaciones respecto a la existencia de una relación directa, y no inversa, entre la inversión pública en educación, el estado de los colegios y la brecha en infraestructura física en la EBR.

4.2 Analizar la relación existente entre la inversión pública en educación, el estado de la infraestructura física educativa y la brecha en inversión en infraestructura en el área urbana en la Educación Básica Regular en el Perú, período 2000-2015.

En cuanto a la situación de la infraestructura escolar en el área urbana, en la Tabla No. 11 se presenta el número y porcentaje de los colegios que se encuentran en mal estado, mientras que en el Gráfico No. 10 se presenta su evolución en forma gráfica.

Los colegios en la EBR ubicados en el área urbana, representan aproximadamente el 38% del total de los colegios en la EBR y tal como se puede apreciar en la Tabla No. 11, tanto el número como el porcentaje de los colegios en mal estado en el área urbana a lo largo del período de análisis muestra un proceso de preocupante incremento, habiendo pasado de 66% en el año 2000 a 81% en el año 2015, observándose la misma evolución que la del total de las instituciones educativas.

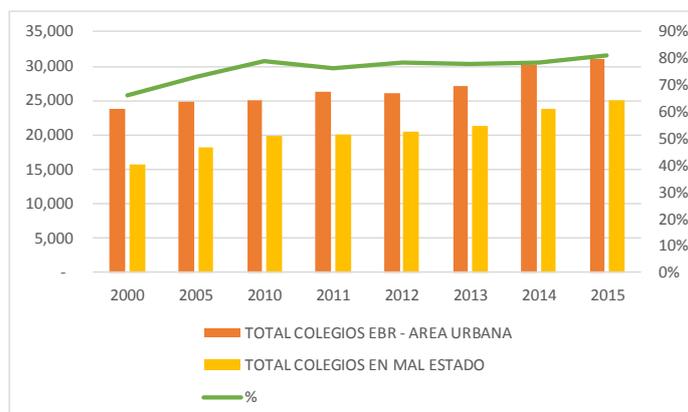
El número de escuelas de la EBR en mal estado en el área urbana, ha pasado de 15,683 escuelas en el año 2000 a poco más de 25,000 escuelas en el año 2015, lo que en términos porcentuales significa que las escuelas en mal estado en el área urbana han observado un incremento de casi 60% a lo largo del período de análisis.

Tabla No. 11
Instituciones Educativas en la Educación Básica Regular, en el área
urbana, que se encuentran en mal estado 2000 - 2015
(En número y porcentajes del total)

AÑO	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
TOTAL COLEGIOS EBR - AREA URBANA	23,731	24,909	25,138	26,240	25,991	27,208	30,266	30,967
TOTAL COLEGIOS EN MAL ESTADO	15,683	18,287	19,822	20,062	20,419	21,290	23,750	25,070
%	66%	73%	79%	76%	79%	78%	78%	81%

Fuente: Escala, MINEDU
 Elaboración: Propia

Gráfico No. 10
Evolución del estado de Instituciones Educativas en la Educación
Básica Regular ubicados en el área urbana 2000 - 2015
(En número y porcentajes del total)



Fuente: Escala, MINEDU
 Elaboración: Propia

En cuanto al número de escuelas de la EBR en el área urbana que necesitan reposición total, tal como puede ser apreciado en la Tabla No. 12, estas representan el 12% del total de las escuelas.

Tabla No. 12
Instituciones Educativas en la Educación Básica Regular, en el área urbana, que necesitan reposición total 2000 - 2015
(En número y porcentajes del total)

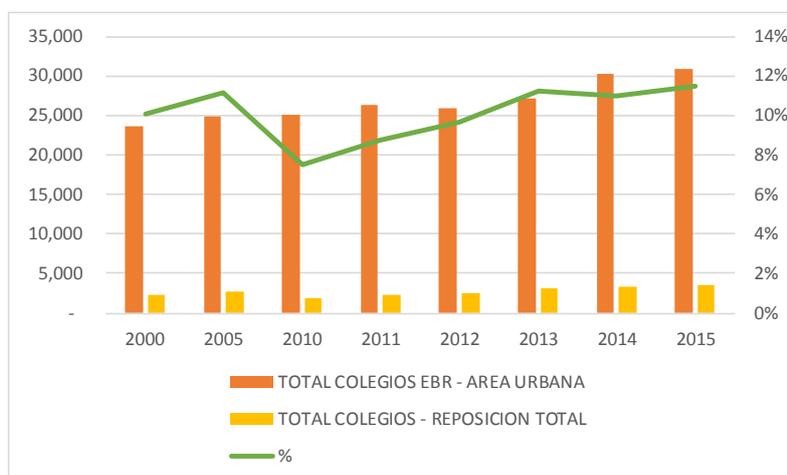
AÑO	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
TOTAL COLEGIOS EBR - AREA URBANA	23,731	24,909	25,138	26,240	25,991	27,208	30,266	30,967
TOTAL COLEGIOS - REPOSICION TOTAL	2,397	2,782	1,893	2,291	2,506	3,047	3,338	3,564
%	10%	11%	8%	9%	10%	11%	11%	12%

Fuente: Escala, MINEDU

Elaboración: Propia

La situación es compleja. De un total de 31,000 escuelas de la EBR en el área urbana, aproximadamente poco más de 3,500 escuelas necesitan reposición total de todas sus estructuras, es decir, se encuentran en estado ruinoso; habiendo mostrado un incremento de 49% entre los años 2000 y 2015, lo cual puede apreciarse claramente también en el Gráfico No. 11.

Gráfico No. 11
Evolución del estado de Instituciones Educativas en la Educación Básica Regular en el área urbana, que necesitan reposición total, 2000 - 2015
(En número y porcentajes del total)



Fuente: Escala, MINEDU

Elaboración: Propia

En cuanto a las instituciones educativas en el área urbana que necesitan mantenimiento, la situación es también dramática. Tal como se puede apreciar en la Tabla No. 13, mientras que a diciembre del año 2000 estas representaban 18% del total de escuelas, a diciembre del año 2015 estas se han incrementado fuertemente hasta representar más del 50% del total de escuelas en el área urbana.

Tabla No. 13

**Instituciones Educativas en la Educación Básica Regular, en el área urbana, que necesitan mantenimiento 2000 - 2015
(En número y porcentajes del total)**

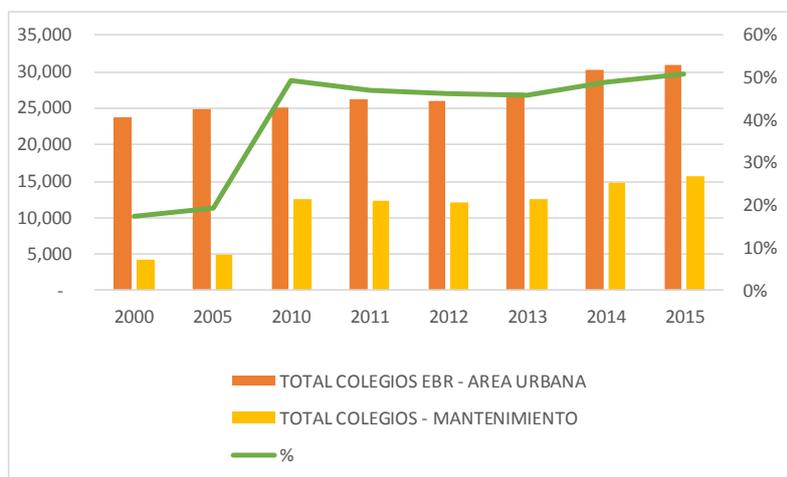
AÑO	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
TOTAL COLEGIOS EBR - AREA URBANA	23,731	24,909	25,138	26,240	25,991	27,208	30,266	30,967
TOTAL COLEGIOS - MANTENIMIENTO	4,153	4,835	12,461	12,359	12,073	12,499	14,818	15,753
%	18%	19%	50%	47%	46%	46%	49%	51%

Fuente: Escala, MINEDU
Elaboración: Propia

Así mismo, puede apreciarse en el Gráfico No. 12 que dicho incremento en el número de escuelas en el área urbana que necesitan mantenimiento significa un incremento porcentual de 270%.

Ello estaría indicando que los mayores montos de inversión en educación tampoco estuvieron orientados a brindar el mantenimiento a las escuelas en la EBR y con ello asegurar su sostenibilidad en el tiempo.

Gráfico No. 12
Evolución del estado de Instituciones Educativas en la Educación
Básica Regular en el área urbana, que necesitan mantenimiento, 2000 -
2015
(En número y porcentajes del total)



Fuente: Escale, Ministerio de Educación
 Elaboración: Propia

En consecuencia, toda esta situación en el estado y evolución de la infraestructura física en las escuelas de la EBR ubicadas en área urbana, contrasta también con la situación observada en el incremento sostenido tanto de la inversión como del gasto público en educación, situación que lleva a rechazar la primera hipótesis específica referida a la existencia también de una relación inversa entre la inversión y el estado de las escuelas en la EBR en el área urbana. Mientras que, durante el período de análisis, las variables de inversión y gasto en educación pública muestran una evolución positiva, se aprecia un incremento en el deterioro en el estado de la infraestructura física en las escuelas de la EBR ubicadas en el área urbana, lo que se habría traducido en un aumento en la brecha en infraestructura física.

Estos resultados se complementaron con los resultados obtenidos a partir de la aplicación de un modelo de regresión lineal simple, en este caso, para la situación de la infraestructura de los colegios de la EBR ubicados en áreas urbanas.

De la misma manera, el modelo de regresión múltiple inicial quedó definido como un modelo de regresión simple:

$$Y_u = \alpha + \beta X + \mu$$

donde,

Y_u = Número de colegios en mal estado en la EBR, ubicados en área urbana

X = Inversión Pública en educación.

μ = error aleatorio

Los resultados de la regresión fueron los siguientes:

Cuadro No. 4
Resultados de la Regresión – Area Urbana

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	95.49%
R Square	91.18%
Adjusted R Square	90.55%
Standard Error	874
Observations	16

obteniéndose un Coeficiente de Determinación (R^2) corregido o ajustado de 90.55% que confirma la bondad del ajuste del modelo en la explicación de la variable dependiente por la independiente.

En forma paralela, el análisis ANOVA arrojó también estadísticos adecuados. El Coeficiente de Determinación de Snedecor (F) fue de 145 que

indica un nivel de ajuste significativo en la regresión, mientras que el índice de significancia de F arrojó valores cercanos a cero con lo cual el riesgo de probabilidad de errores en la predicción es bastante reducido. Así mismo, el estadístico t-student para la variable independiente fue de 15.87 (mayor a 2) con un p-value por debajo del 0.05 que indican también un adecuado nivel de ajuste en la regresión.

Cuadro No. 5
Resultados ANOVA – Area Urbana

ANOVA							
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>		
Regression	1	110,496,792	110,496,792	145	0.000000009		
Residual	14	10,685,311	763,237				
Total	15	121,182,103					

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	10,932	689	15.87	0.000	9,455	12,409	9,455	12,409
X1	0.814	0.068	12.032	0.000	0.669	0.959	0.669	0.959

En consecuencia, la ecuación quedaría establecida como:

$$Y_u = 10,932 + 0.814X + \mu$$

En este sentido, la regresión de la variable dependiente Y_u (estado de los colegios en mal estado en la EBR ubicados en área urbana) frente a la variable independiente X (Inversión Pública en Educación) arroja una relación directa durante el período analizado y, por lo tanto, con la brecha en infraestructura física en la EBR en el área urbana. Mientras que los niveles de la inversión pública en educación aumentaron sosteniblemente el estado de los colegios en la EBR ubicados en área urbana mostraron, contrariamente a lo esperado, un incremento sustancial, con lo cual, la brecha en infraestructura física en la EBR habría aumentado.

Estos resultados nos permiten rechazar la primera hipótesis secundaria de la existencia de una relación inversa también entre la inversión pública en

educación, el estado de los colegios y la brecha en infraestructura física en la EBR en el área urbana.

4.3 Analizar la relación existente entre la inversión pública en educación, la situación de la infraestructura educativa y la brecha en inversión en infraestructura en el área rural en la Educación Básica Regular en el Perú, período 2000-2015.

En cuanto al estado de la infraestructura física de los colegios de la EBR en zonas rurales, tanto su situación como evolución son más dramáticas, tanto frente al promedio nacional como en relación a la situación observada en el área urbana.

Ello que significa que las brechas en la infraestructura educativa no solo se hayan ampliado, sino que, en relación con las escuelas de las áreas urbanas, están se vienen incrementando notoriamente. Ello es preocupante y adquiere mayor relevancia por cuanto el 62% de las escuelas públicas en la EBR se encuentran ubicadas en áreas rurales.

En el área rural, el porcentaje de escuelas en mal estado asciende a 86%, pudiendo en efecto, observarse un proceso de paulatino deterioro a lo largo del período de estudio, tal como se puede apreciar en la Tabla No. 14 como en el Gráfico No. 13.

Mientras que a diciembre del año 2000 se contaba con 27,103 escuelas en áreas rurales en mal estado, a diciembre del 2015 estas muestran un alarmante incremento de casi 55%, llegando a totalizar casi 42,000 escuelas en mal estado.

Tabla No. 14
Instituciones Educativas en la Educación Básica Regular, en el área rural en mal estado 2000 - 2015
(En número y porcentajes del total)

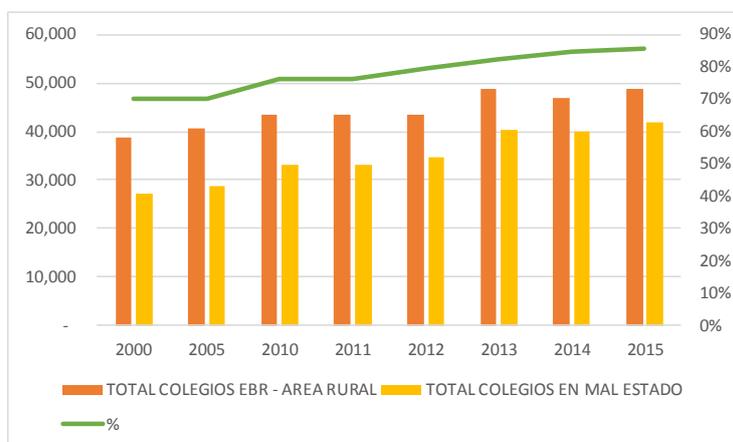
AÑO	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
TOTAL COLEGIOS EBR - AREA RURAL	38,719	40,641	43,348	43,554	43,448	48,917	47,023	48,872
TOTAL COLEGIOS EN MAL ESTADO	27,103	28,576	33,138	33,178	34,618	40,385	39,918	41,849
%	70%	70%	76%	76%	80%	83%	85%	86%

Fuente: ESCALE, MINEDU
 Elaboración: Propia

En este sentido, las brechas en infraestructura educativa entre las escuelas ubicadas en áreas urbanas y áreas rurales se han ampliado notoriamente.

Mientras que al año 2000 las escuelas en mal estado en áreas rurales ascendían a 66% al año 2015 estas se han ampliado a 86%. Adicionalmente, se puede apreciar que el proceso de deterioro es más significativo que en el área urbana, siendo un proceso que trasciende también al período de estudio, es decir, es un proceso que viene de años anteriores.

Gráfico No. 13
Evolución del estado de Instituciones Educativas en la Educación Básica Regular en el área rural 2000 - 2015
(En número y porcentajes del total)



Fuente: ESCALE, MINEDU
 Elaboración: Propia

En segundo lugar, tal como se puede apreciar en la Tabla No. 15 y Gráfico No. 14, los colegios que necesitan reposición total, muestran una situación contraria en términos de evolución durante el período bajo estudio, sin embargo, casi 20% de las escuelas en la EBR ubicadas en áreas rurales necesita reposición total.

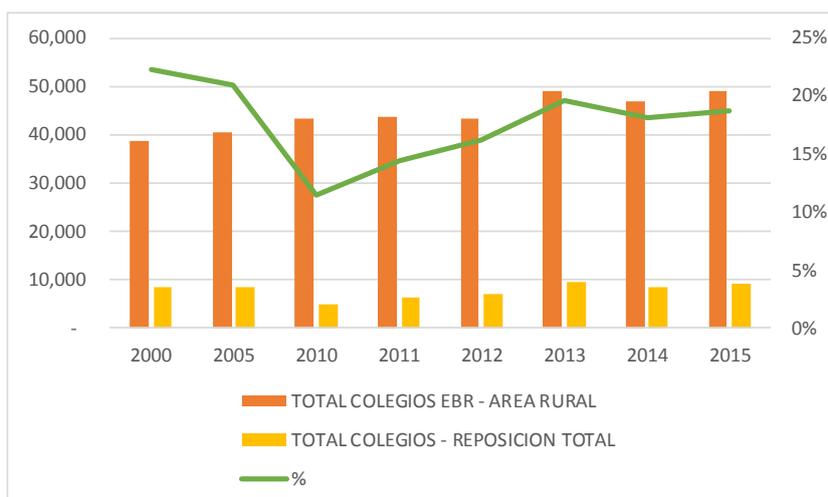
Tabla No. 15
Instituciones Educativas en la Educación Básica Regular, en el área rural, que necesitan reposición total 2000 - 2015
(En número y porcentajes del total)

AÑO	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
TOTAL COLEGIOS EBR - AREA RURAL	38,719	40,641	43,348	43,554	43,448	48,917	47,023	48,872
TOTAL COLEGIOS - REPOSICION TOTAL	8,596	8,522	4,968	6,307	7,065	9,617	8,549	9,159
%	22%	21%	11%	14%	16%	20%	18%	19%

Fuente: ESCALE, MINEDU

Elaboración: Propia

Gráfico No. 14
Evolución de las Instituciones Educativas en la Educación Básica Regular en el área rural que necesitan reposición total 2000 - 2015
(En número y porcentajes del total)



Fuente: ESCALE, MINEDU

Elaboración: Propia

En cuanto a las escuelas que necesitan mantenimiento, la situación es también alarmante. Tal como se puede apreciar en la Tabla No. 16 y Gráfico No. 15, el número y porcentaje de escuelas que requieren mantenimiento se ha incrementado fuertemente; habiendo pasado de 20% en el año 2000 a 60% en el año 2015.

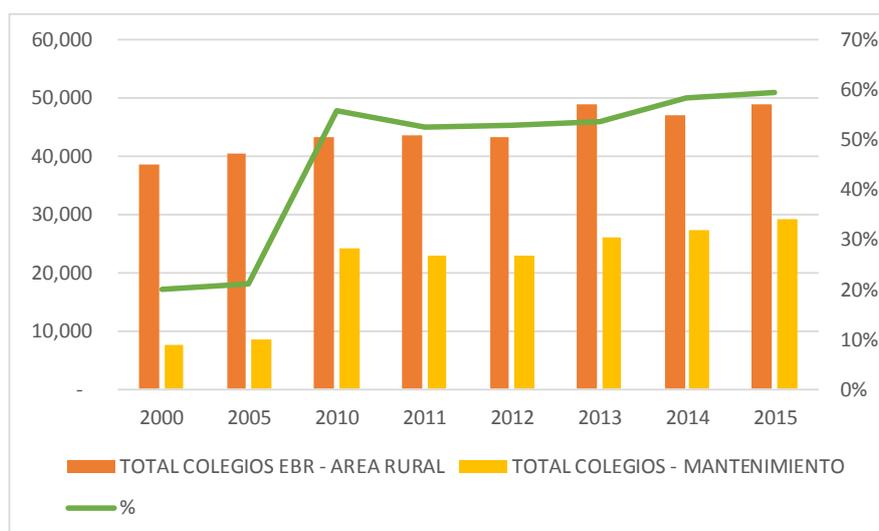
Tabla No. 16
Instituciones Educativas en la Educación Básica Regular, en el área rural, que necesitan mantenimiento 2000 - 2015
(En número y porcentajes del total)

AÑO	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
TOTAL COLEGIOS EBR - AREA RURAL	38,719	40,641	43,348	43,554	43,448	48,917	47,023	48,872
TOTAL COLEGIOS - MANTENIMIENTO	7,783	8,640	24,223	22,983	23,036	26,264	27,532	29,147
%	20%	21%	56%	53%	53%	54%	59%	60%

Fuente: ESCALE, MINEDU

Elaboración: Propia

Gráfico No. 15
Evolución de las Instituciones Educativas en la Educación Básica Regular en el área rural que necesitan mantenimiento total 2000 - 2015
(En número y porcentajes del total)



Fuente: ESCALE, MINEDU

Elaboración: Propia

En consecuencia, toda esta situación, tanto en el estado como en la evolución de la infraestructura física en el área rural contrasta con la situación observada del incremento sostenido tanto de la inversión como del gasto público en educación, lo que nos lleva a rechazar también la segunda hipótesis específica referida a la existencia también de una relación inversa entre la inversión en educación con el mal estado y el deterioro en la infraestructura física de las escuelas de la EBR ubicadas en zonas rurales, observándose por lo tanto un incremento en la brecha en infraestructura física en las escuelas de la EBR ubicadas en el área rural.

De la misma manera a lo procedido con el total de colegios y con aquellos ubicados en área urbana, los resultados se apoyaron también con la aplicación de un modelo de regresión lineal simple, cuya definición y resultados fueron los siguientes:

Se utilizó el mismo modelo de regresión lineal simple:

$$Y_r = \alpha + \beta X + \mu$$

donde,

Y_r = Número de colegios en mal estado en la EBR, ubicados en área rural.

X = Inversión Pública en educación.

μ = error aleatorio

Los resultados de la regresión fueron los siguientes:

Cuadro No. 6
Resultados de la Regresión – Area Rural

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	94.0%
R Square	88.3%
Adjusted R Square	87.5%
Standard Error	1,873.68
Observations	16.00

obteniéndose un Coeficiente de Determinación (R²) corregido o ajustado de 87.5% que confirma la bondad del ajuste del modelo en la explicación de la variable dependiente por la independiente.

En forma paralela, el análisis ANOVA arrojó también estadísticos adecuados. El Coeficiente de Determinación de Snedecor (F) fue de 105.79 que indica un nivel de ajuste significativo en la regresión, mientras que el índice de significancia de F arrojó valores cercanos a cero con lo cual el riesgo de probabilidad de errores en la predicción es bastante reducido. Así mismo, el estadístico t-student para la variable independiente fue de 10.29 (mayor a 2) con un p-value por debajo del 0.05 que indican también un adecuado nivel de ajuste en la regresión.

Cuadro No. 7
Resultados ANOVA – Area Rural

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1.00	371,377,360.01	371,377,360.01	105.79	0.00
Residual	14.00	49,149,244.23	3,510,660.30		
Total	15.00	420,526,604.24			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	16,938.18	1,477.15	11.47	0.000000017	13,770.00	20,106.36	13,770.00	20,106.36
X1	1.49	0.15	10.29	0.00	1.18	1.80	1.18	1.80

En consecuencia, la ecuación quedaría establecida como:

$$Y_r = 16,938 + 1.49X + \mu$$

En este sentido, la regresión de la variable dependiente Yr (estado de los colegios en mal estado en la EBR ubicados en área rural) frente a la variable independiente X (Inversión Pública en Educación) arroja una relación directa y no inversa, durante el período analizado y, por lo tanto, con la brecha en infraestructura física en la EBR en el área rural.

Mientras que los niveles de la inversión pública en educación aumentaron sosteniblemente, el estado de los colegios en la EBR ubicados en área rural mostraron, contrariamente a lo esperado, un incremento sustancial, con lo cual, la brecha en infraestructura física en la EBR habría aumentado.

Estos resultados refuerzan las apreciaciones que permiten rechazar la segunda hipótesis secundaria respecto de la existencia de una relación inversa entre la inversión pública en educación, el estado de los colegios y la brecha en infraestructura física en la EBR en el área rural.

4.4 Analizar si la inversión pública en educación habría priorizado la inversión en infraestructura física en el área urbana respecto al área rural en la Educación Básica Regular en el Perú, durante el 2000-2015.

Para la determinación del tercer objetivo específico, se tomó en consideración la evolución de las variables representativas del estado de la infraestructura física en las escuelas públicas de la EBR, es decir, las escuelas que se encuentran en mal estado, las que necesitan reposición total y las que necesitan mantenimiento preventivo y se contrastó su estado y evolución en el área urbana frente al área rural.

En términos generales, la evidencia estadística muestra un deterioro importante en la situación de la infraestructura educativa por áreas de ubicación, es decir, tanto en el área urbana como en el área rural; pero no es claro de que la inversión pública educativa haya priorizado la inversión en el área urbana sobre el área rural.

El deterioro del estado de la infraestructura tanto en el área urbana como en el área rural es sostenido durante el período de análisis. También se observa que dicho deterioro es mayor en área rural, tanto con respecto al total nacional como frente a la infraestructura de las escuelas ubicadas en el área urbana, lo que sí determinaría la existencia de una brecha en infraestructura física entre el área urbana y el área rural que viene incrementándose.

Tal como se puede apreciar en la Tabla No. 17, mientras que las escuelas en mal estado en el área rural llegan a casi 86%, en el área urbana el porcentaje de dichas escuelas es de 81% y en ambos ámbitos el deterioro es sostenido a lo largo del período de análisis.

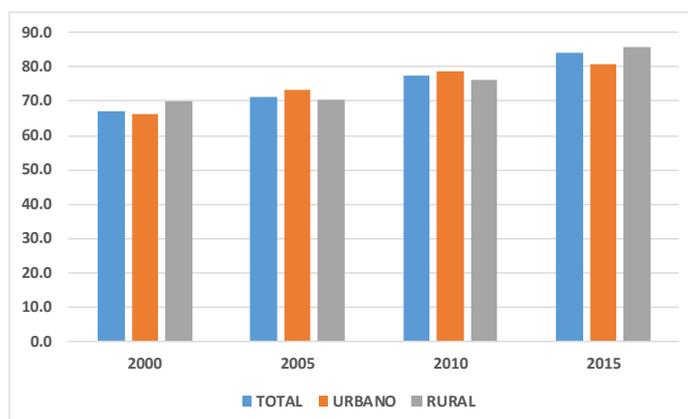
Tabla No. 17
Instituciones Educativas en la Educación Básica Regular en el Area Urbana y Rural en mal estado 2000 – 2015
(En porcentaje del total)

	2000	2005	2010	2015
TOTAL	67.0	71.4	77.3	84.0
URBANO	66.1	73.4	78.9	81.0
RURAL	70.0	70.3	76.4	85.6

Fuente: ESCALE, MINEDU
 Elaboración: Propia

Asimismo, en el Gráfico No. 16 se observa gráficamente la evolución de dicha variable en el área urbana y en el área rural, así como la magnitud de la situación. Sin embargo, la evidencia estadística de que ello sea resultado de una priorización de la inversión en las escuelas del área urbana frente al área rural, no es clara.

Gráfico No. 16
Evolución del estado de Instituciones Educativas en la EBR en el Area Urbana y Rural que se encuentran en mal estado 2000 - 2015
(En porcentajes del total)



Fuente: ESCALE, MINEDU
Elaboración: Propia

La misma situación se puede apreciar en cuanto a las variables de las escuelas que necesitan reposición total y aquellas que necesitan mantenimiento preventivo. Si bien es clara la existencia de un deterioro a lo largo del período de análisis, los elementos que permitan inferir sobre una priorización de la inversión pública educativa en la infraestructura física en el área urbana frente al área rural tampoco son suficientes.

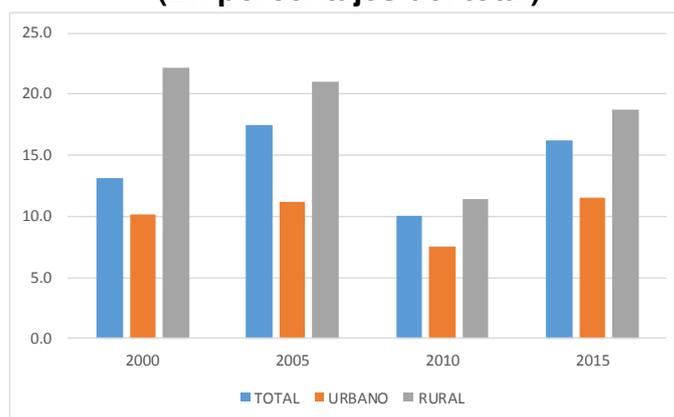
Tabla No. 18
Instituciones Educativas en la Educación Básica Regular en el Área Urbana y Rural que necesitan Reposición Total 2000 – 2015
(En porcentaje del total)

	2000	2005	2010	2015
TOTAL	13.1	17.5	10.1	16.2
URBANO	10.1	11.2	7.5	11.5
RURAL	22.2	21.0	11.5	18.7

Fuente: ESCALE, MINEDU
 Elaboración: Propia

En cuanto a las escuelas que necesitan reposición total, se puede observar en la Tabla No. 18 y Gráfico No. 17, que la situación de las escuelas en el área rural es dramática, puede apreciarse una leve mejoría en el estado de la infraestructura física frente al área urbana.

Gráfico No. 17
Evolución del estado de Instituciones Educativas en la EBR en el Área Urbana y Rural que necesitan Reposición Total 2000 - 2015
(En porcentajes del total)



Fuente: ESCALE, MINEDU
 Elaboración: Propia

La misma situación se puede apreciar respecto a las escuelas que necesitan mantenimiento preventivo.

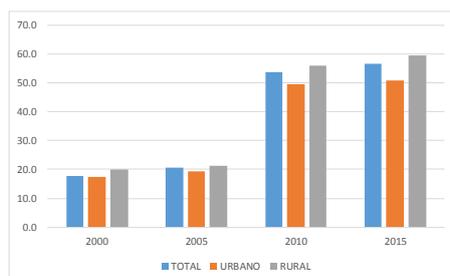
En consecuencia, no se aprecia evidencia estadística que permita concluir que la situación del estado de la infraestructura educativa en las áreas rurales sea consecuencia de una mayor inversión en las escuelas de áreas urbanas, sino que la magnitud del deterioro del estado en las escuelas del área rural es mayor, lo que incide en la determinación de una brecha en infraestructura física educativa entre el área urbana y el área rural, que se amplía y se muestra creciente a lo largo del tiempo.

Tabla No. 19
Instituciones Educativas en la Educación Básica Regular en el Area Urbana y Rural que necesitan Mantenimiento Preventivo 2000 – 2015
(En porcentaje del total)

	2000	2005	2010	2015
TOTAL	17.8	20.6	53.7	56.6
URBANO	17.5	19.4	49.6	50.9
RURAL	20.1	21.3	55.9	59.6

Fuente: ESCALE, MINEDU
 Elaboración: Propia

Gráfico No. 18
Evolución del estado de Instituciones Educativas en la EBR en el Area Urbana y Rural que necesitan Mantenimiento Preventivo 2000 - 2015
(En porcentajes del total)



Fuente: ESCALE, MINEDU
 Elaboración: Propia

CAPITULO V DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

DISCUSIÓN

Los estudios de (Bonifaz, 2015) y (Benitez, 2014), dan cuenta de la importancia de desarrollar la infraestructura educativa como requisito fundamental para obtener una educación de calidad que permita alcanzar el desarrollo.

Al respecto, ello coincide con la tesis central de la llamada Nueva Economía de la Educación, que más que centrarse en aspectos de carácter cuantitativos, como los años de escolaridad, se centra en destacar la importancia de aspectos cualitativos, como una infraestructura de calidad, para obtener resultados favorables en cuanto a los logros educativos.

(Bonifaz, 2015) al destacar el estado crítico en que se encuentra la infraestructura educativa peruana, se refiere un proceso de obsolescencia de por lo menos tres décadas y precisamente es esta problemática la que se encuentra hoy en día en el debate público y de la que se ocupa la presente investigación.

En relación a la determinación de los vínculos entre inversión pública en educación, el estado de la infraestructura educativa y calidad de la educación, los trabajos de (Iregui, 2007) y (Beltran A, 2015) destacan la importancia del rol de la infraestructura educativa en los procesos de aprendizaje y en la enseñanza.

El contar con escuelas, aulas y espacios de aprendizaje en las condiciones adecuadas sería determinante para lograr buenos resultados académicos y ello cobra mayor relevancia principalmente en países en desarrollo: la infraestructura educativa incide directamente tanto en el desempeño de los alumnos como de los profesores.

De acuerdo con (Duarte, 2011), el estado y las condiciones de las escuelas habrían influido en los resultados de aprendizaje en los países de América Latina, en donde se observan grandes deficiencias y disparidades en la infraestructura educativa, mostrando el Perú los mayores atrasos en cuanto a calidad educativa, junto con los países de Centroamérica y Colombia.

Todos estos trabajos de investigación consultados destacan los aportes principales de la Nueva Teoría de la Educación. Actualmente, tanto las pruebas SERCE como PISA incluyen cuestionarios a los alumnos y docentes sobre el estado de la infraestructura en los colegios, referentes a las dimensiones más importantes en la infraestructura física en las escuelas.

Los trabajos del (Banco Mundial, 2015) y (Corporación Andina de Fomento, 2017) coinciden también con lo destacado por (Iregui, 2007), (Beltran A, 2015) y (Duarte, 2011) quienes sostienen también que resolver las condiciones, capacidad, gestión y sostenibilidad de la infraestructura educativa son temas prioritarios para poder avanzar hacia una educación de calidad, agenda que el Perú no ha resuelto aún, a pesar del crecimiento de la economía en los últimos veinte años.

Finalmente, (Campana, Inversión en Infraestructura Educativa: La experiencia de los Colegios Emblemáticos, 2014) con relación a la inversión en los colegios emblemáticos, destaca que, si bien el programa logró tener

un impacto positivo, su desactivación profundizó las brechas de inversión en infraestructura, repercutiendo negativamente sobre el rendimiento escolar.

Un aspecto que resulta importante destacar es que el Programa de los Colegios Emblemáticos junto con el desarrollo de los Colegios de Alto Rendimiento (COAR) significaron importantes inversiones en infraestructura educativa en más de sesenta años.

Así mismo se desarrolló una línea de base que a la fecha lamentablemente se ha perdido o resulta obsoleta.

CONCLUSIONES

1. La infraestructura física en la educación pública muestra un considerable y paulatino proceso de deterioro a lo largo del período de análisis, no habiendo existido un impacto positivo y significativo a partir del incremento de los niveles de inversión pública en educación sobre el estado de la infraestructura de las instituciones educativas en la EBR a lo largo del período 2000-2015. En este sentido, se rechaza la hipótesis principal de la existencia de una relación inversa entre el comportamiento de la inversión pública en educación y el estado de la infraestructura física educativa a lo largo del período 2000 – 2015 y por lo tanto con la brecha de inversión en infraestructura educativa.
2. De acuerdo con ello, el Perú, a pesar del crecimiento económico experimentado no ha podido resolver los problemas estructurales en la educación que afectan la calidad de su sistema educativo. A pesar de que todas las variables de inversión pública en educación muestran un crecimiento sostenido durante el período de estudio, el estado de la infraestructura educativa se ha deteriorado también en forma sostenida, en ese sentido, el período analizado significa más de una década perdida en dichos avances.
3. A lo largo de los últimos cinco años, la matrícula de alumnos en la EBR Pública muestra una contracción de casi 4%; a pesar de ello, el número de instituciones educativas en la EBR Pública muestra un incremento por encima al 14%. Esta situación indicaría que las inversiones han estado orientadas a privilegiar la construcción de nuevas escuelas en

desmedro de las inversiones necesarias para poner en condiciones adecuadas las instituciones educativas existentes.

4. La situación encontrada derivada del análisis de las variables sobre el estado de la infraestructura a nivel nacional, no solo se repite a nivel urbano sino también en el área rural. En este sentido, se rechazan también las hipótesis específicas relativas a la existencia de una relación inversa entre la inversión pública en educación, el mal estado de la infraestructura educativa tanto en el área urbana como en el área rural en el período bajo estudio y por lo tanto con la brecha de inversión en infraestructura educativa.
5. En términos de infraestructura física, los esfuerzos por acortar las brechas se encuentran lejos de ser los adecuados y resultan insuficientes, frente a las grandes necesidades del sector. En este sentido, no solo la brecha total en infraestructura estaría creciendo sino también aquella entre el área urbana y el área rural.
6. Con relación a la brecha en infraestructura, de acuerdo con el Programa de Infraestructura Educativa (PNIE) y en base al Censo Escolar 2015, se ha determinado que la brecha en infraestructura educativa ascendería a S/. 109 mil millones, de los cuales, S/. 80 mil millones serían requeridos solo para asegurar las condiciones básicas de funcionalidad y seguridad en la infraestructura educativa existente y S/. 29 mil millones para garantizar la sostenibilidad y mantenimiento de las escuelas existentes, entre otros aspectos. La cartera de proyectos de inversión en infraestructura física identificada por el MINEDU solo representa el 1.32% de las necesidades totales en infraestructura, proyectos que aún

se encuentran en etapa de adjudicación y que, por lo tanto, tendrían una materialización mucho más lenta. En consecuencia, a este ritmo y si se mantuvieran constantes las demás variables que influyen en su determinación y cálculo, se necesitarían más de cuatro generaciones de estudiantes para cerrar dicha brecha.

7. A pesar del incremento sostenido de los niveles de inversión como del gasto público en educación, así como de una mejor asignación de este último, el Perú es el país que menos invierte en educación en América Latina; inclusive por debajo de países como Bolivia y Colombia.
8. Finalmente, una conclusión importante, en medio de la desalentadora situación encontrada, es la mejora tanto de la composición como de la calidad del gasto en educación observada durante el período de análisis desde gasto corriente y remuneraciones hacia gasto de capital, que permitirá a largo plazo tender hacia una suficiencia y mejora en la calidad del gasto público en educación.

RECOMENDACIONES

1. La primera recomendación que se deriva del presente trabajo de investigación es la necesidad de declarar en emergencia el estado de la infraestructura educativa en la EBR. Ello se deriva de la crítica situación encontrada en el estado de la infraestructura educativa en todos sus niveles.
2. En segundo lugar, se necesita fortalecer el rol institucional del Estado y con ello la importancia del MINEDU, principalmente al interior de las regiones y asignar, dentro de los esquemas de inversión en el sector educativo, la importancia debida a la situación de las instituciones educativas del sector público, en especial a las escuelas en el área rural.
3. De acuerdo con ello sería razonable evaluar y rediseñar el rol de los gobiernos regionales y locales. La inversión regional en la EBR no ha dado los resultados esperados. Los Gobiernos Regionales y Locales no cuentan con la experiencia necesaria para ello y dichas labores no se encuentran dentro del ámbito de su competencia y, por lo tanto, tampoco dentro de su estructura organizativa. Por ejemplo, en Chile, luego de un proceso de más de dos décadas en que las escuelas públicas se entregaron a los gobiernos regionales y locales, estas nuevamente vienen revirtiendo al ámbito del Ministerio de Educación.
4. Resulta de fundamental importancia que se conozca con mediana certeza las necesidades de inversión en infraestructura física educativa orientada a mejorar las condiciones de las escuelas existentes. En la actualidad no se cuenta con una cifra certera de las reales necesidades de infraestructura en el sector educativo nacional. Se han encontrado hasta

tres estimaciones de la brecha en infraestructura educativa en la EBR, que difieren enorme y sustancialmente. En este sentido, se recomienda revisar las estimaciones de la brecha en infraestructura educativa y actualizarlas por nivel educativo en la EBR.

5. Un aspecto de fundamental importancia resulta el seguir mejorando la calidad y ejecución del gasto en educación. Si bien se aprecia en los últimos años una priorización del gasto, desde gasto corriente y remuneraciones hacia gasto de capital, actualmente, el gasto de capital solo representa 17% del gasto total en educación.
6. Como consecuencia de las grandes necesidades en el ámbito de la infraestructura educativa, así como de la poca capacidad financiera, administrativa y logística del Estado, resulta necesario convocar a la inversión privada para que, en forma conjunta con el Estado, pueda dar solución a la situación descrita en los resultados, promoviendo adecuadamente los mecanismos de inversión conjunta como Asociaciones Público-Privadas y Obras por Impuestos.
7. (Cárcamo, 2015) presenta un trabajo sobre la participación de la inversión privada (APPs) en proyectos de educación, básicamente de infraestructura orientados a lograr altos niveles o estándares de calidad en la educación. Para ello presentan un benchmarking internacional en distintos países como Inglaterra, Australia, Canadá y en especial en países similares al Perú, como Colombia y Chile, en el que se demuestra la viabilidad y utilidad de las asociaciones público privadas en educación.

8. Un aspecto importante a tener en consideración es la tendencia a confundir los esquemas de inversión con participación conjunta del Estado con el sector privado con los esquemas de privatización. Sin embargo, al respecto, en (Beltrán, 2015), se presenta una reflexión importante y es que no existiría ninguna razón intrínseca por la que una escuela gestionada por el Estado esté condenada a no garantizar los aprendizajes y, de modo recíproco, que una escuela no gestionada por el Estado sí lo haga.
9. En cuanto a las modalidades de la participación de la inversión privada en proyectos de educación pública, en (Beltrán, 2015) se mencionan cuatro modalidades de intervención o participación, pudiéndose también optar por una o combinaciones de ellas: a) infraestructura b) gerencia del servicio educativo, c) arrendamiento del servicio educativo, d) concesión del servicio educativo. Una modalidad adicional podría ser la prestación integral del servicio educativo, es decir, construcción, mantenimiento, equipamiento y gestión administrativa y educativa.
10. Al respecto, en (Webb, 2002) se destacan que los objetivos contemplados en las APPs se lograrían con mayor éxito cuando en un determinado servicio se entrega no solamente la construcción de la infraestructura sino también la implementación, mantenimiento y la gestión integral del servicio público en forma conjunta; es decir, cuando se entrega el proyecto integral al sector privado, mediante un contrato en el que se garantice por parte del inversionista privado la provisión de altos estándares en los servicios al menor costo posible y a su vez, que el Estado garantice la retribución por ello en un período de tiempo determinado al inversionista privado.

11. En forma complementaria también, hay que dar espacio al sector privado en los directorios de los organismos encargados de la ejecución de la inversión en infraestructura educativa, como el PRONIED. Si bien el PRONIED fue creado en el año 2014, resulta prioritario realizar una evaluación previa y reorganizarlo a la brevedad, dándole espacio en este organismo al sector privado.
12. La experiencia en el sector educación es el mejor ejemplo de que los problemas en determinados sectores prioritarios deben ser tratados en forma multisectorial. Los problemas como el acceso a los servicios básicos en las escuelas no solo dependen del MINEDU, sino también del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Vivienda.
13. Si bien el tema de la infraestructura y de las condiciones de las instituciones educativas en la EBR viene a ser solo una de las aristas de la problemática educativa de nuestro país, son una condición necesaria en el proceso de licenciamiento de las instituciones educativas del sector público y es una de las principales vías para la implementación de la política educativa.
14. Finalmente, se debe tener en consideración que la Educación Básica Regular (EBR) es el nivel más importante dentro de la estructura de toda la educación peruana. Así, del total de alumnos matriculados en todos los niveles de educación, la EBR representa el 80%, mientras que la EBR Pública comprende casi el 74% de los educandos a nivel nacional. Esto destaca la importancia del manejo público en la educación, considerando además que la EBR pública es la principal vía o herramienta para lograr

una mayor inclusión social, dado que 22% de los educandos se encuentran en el área rural.

15. Finalmente, a partir de los resultados de la presente tesis se recomienda realizar investigaciones adicionales sobre los siguientes temas orientados al desarrollo de un Modelo de Programación de Inversiones en Infraestructura Física en la EBR:

- Estimación cuantitativa de la brecha vertical en infraestructura educativa.
- Determinación de una línea de base actualizada que incorpore el mapeo de las necesidades de infraestructura educativa.
- El impacto del acceso a los servicios públicos como agua, desagüe y electricidad.

El desarrollo de estos temas de investigación, complementarán los resultados aquí obtenidos.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Alfageme, A. y. (2014). La Educación Técnica en el Perú: Lecciones aprendidas y retos de un país en crecimiento. *Revista Moneda, Banco Central de Reserva del Perú, Volúmen No. 157.*
- Ashauer, D. I. (2008). Is Public Expenditure Productive? (N. H. Ed., Ed.) *Journal of Monetary Economics, No. 23.*
- Banco Central de Reserva del Perú. (2011). *Glosario de Términos Económicos.* Lima, Perú: Banco Central de Reserva del Perú.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2017). *Banco Interamericano de Desarrollo.* Obtenido de www.iadb.org.
- Banco Mundial. (2014). *Informe sobre Infraestructura Mundial.* (B. Mundial, Ed.) Washington DC, USA: Banco Mundial.
- Banco Mundial. (2015). Perú, Infraestructura Educativa al 2025. (B. Mundial, Ed.) *Notas de Política.*
- Banco Mundial. (2017). *Banco Mundial.* Obtenido de www.worldbank.org.
- Becker, G. (1964). *Human Capital.* New York: Columbia University Press for the National Bureau of Economic Research.
- Becker, G. (1993). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with special reference to Education.* New York: University of Chicago Press.
- Beltran A. (2015). *Asociaciones Público Privadas en Educación: Consideraciones de Política y Posibilidades para el Perú.* Lima, Perú: Centro de Investigaciones de la Universidad del Pacífico (CIUP).
- Beltrán, A. y. (2011). *Hacia una Educación de Calidad: La importancia de los recursos pedagógicos en el rendimiento escolar.* Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico (CIUP) y Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES), Lima.
- Benitez, G. (2014). *Las Asociaciones Público Privadas como Mecanismo para el desarrollo de Proyectos de Infraestructura en el ámbito de los Gobiernos Regionales.* Lima, Perú.
- Blanco, R. (Septiembre de 2008). Eficacia Escolar desde el enfoque de calidad de la Educación. *Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) y UNESCO.*

- Bonifaz, J. U. (2015). Plan Nacional de Infraestructura 2016 - 2025. En E. d. Pacífico, & A. Ed. (Ed.), *Plan Nacional de Infraestructura 2016 - 2025* (págs. 5-190). Lima, Perú: Escuela de Gestión Pública de la Universidad del Pacífico.
- Calderón, C. (2004). The Effects of Infrastructure Development on Growth and Income Distribution. (W. B. Ed., Ed.) *Journal of Economic Literature*.
- Campana, Y. A. (2014). Inversión en Infraestructura Educativa: La experiencia de los Colegios Emblemáticos. (C. d. (CIES), Ed.) *Economía y Sociedad*, 84, 6-13.
- Campana, Y. A. (2014). Inversión en Infraestructura Educativa: Una aproximación a la medición de sus impactos a partir de la experiencia de los Colegios Emblemáticos. (C. d. (CIES), Ed.) *Economía y Sociedad*, 84, 6-13.
- Canaan, E. (1928). *Wealth. A Brief Explanation of the Causes of Economic Welfare*. London: P.S. King and Son.
- Cárcamo, E. (2015). *APP Educativa: Financiamiento y Diseño de un Colegio Municipal de Alta Calidad*. (U. ESAN, Ed.) Lima, Perú: Universidad ESAN.
- Cardona, M., Montes, I., Vasquez, J., & Villegas, M. y. (2007). Capital Humano: Una mirada desde la Educación y la Experiencia Laboral. (U. EAFIT, Ed.) *Cuadernos de Investigación*, 50(042007).
- Carranza, L. L. (2015). Plan Nacional de Infraestructura. En C. p. Desarrollo, & A. Ed. (Ed.), *Política de Financiamiento de Inversiones en Infraestructura de Uso Público* (págs. 191-230). Lima.
- Cervini, J. (1997). *Factores Asociados al logro escolar: Operativo Nacional de Educación 1997*. (M. d. Argentina, Ed.) Buenos Aires, Argentina.
- Corporación Andina de Fomento. (2017). *Corporación Andina de Fomento*. Obtenido de www.caf.org.
- Denison, E. F. (1962). *The Sources of Economic Growth in the United States and the alternatives before us*. Washington DC: Committee of Economic Development.
- Duarte, J. G. (2011). Infraestructura Escolar y Aprendizaje en la Educación Básica Latinoamericana: Un análisis a partir del SERCE. *Nota Técnica # IDB-TN-277*.

- Earthman, G. (2002). *School Facility Conditions and Student Academic Achievement*. (U. o. Angeles, Ed.) Los Angeles, California: University of California at Los Angeles.
- Fondo Monetario Internacional. (2017). *Fondo Monetario Internacional*. Obtenido de www.imf.org.
- Hanushek, E. (1971). Teachers Characteristics and gain in students achievements. *The American Economic Review*, 280-288.
- Hanushek, E. (2005). The Economics of School Quality. *German Economic Review*, 6(3), 269-286.
- Hanushek, E. (2013). Economic Growth in Developing Countries: The Role of Human Capital. *Economics of Education Review*, 37, 204-212.
- Hanushek, E. (2015). *Economics of Education*. New York: penguin.
- Hanushek, E. (2015). *The Knowledge Capital of Nations*. (M. Press, Ed.) Cambridge, Ma., USA: MIT Press.
- Hernandez, J. (2014). Habitabilidad Educativa de las Escuelas. Marco de Referencia para el diseño de Indicadores. *Sintetica*(35).
- Hirshmann, A. (1958). *The Startegy of Economic Development*. (Y. U. Press, Ed.) New Haven: Yale University.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú. (2017). *Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú*. Obtenido de www.inei.gob.pe.
- Instituto Peruano de Economía. (2017). *Instituto Peruano de Economía*. Obtenido de www.ipe.org.
- Iregui, A. (2007). Análisis de Eficiencia de la Educación en Colombia. (U. d. Rosario, Ed.) *Revista de la Universidad del Rosario*, 1(10), 21-41.
- Keynes, J.-M. (1936). *Teoría General del Empleo, el Interés y el Dinero*. Londres, Reino Unido: Palgrave, Mac Millan.
- Marshall, A. (1961). *Principles of Economics*. London: Mac Millan.
- Mincer, J. (1974). *Schooling Exxperience and Earnings*.
- Ministerio de Economía y Finanzas del Perú. (2016). *Marco Macroeconómico Multianual*. Ministerio de Economía y Finanzas del Perú. Lima: Ministerio de Economía y Finanzas del Perú.

- Ministerio de Educaci3n (MINEDU). (January de 2017). *Ministerio de Educaci3n del Per3*. Recuperado el October de 2016, de www.minedu.gob.pe: www.minedu.gob.pe
- Ministerio de Educaci3n del Per3. (2017). *Ministerio de Educaci3n del Per3*. Obtenido de www.minedu.gob.pe.
- Mortimore, P. S. (1988). *Schools matters. The Junior Years*. New York: Somerset.
- Murillo, J. (2003). El Movimiento de Eficacia Educativa. En *La Investigaci3n sobre eficacia educativa en Iberoamerica. Revisi3n del Estado del Arte*. Bogot3.
- Murillo, J. (2003). Una panoramica de la investigaci3n Iberoamericana sobre eficiencia escolar. *Revista Electr3nica Iberoamericana sobre Calidad, Eficiencia y Cambio en la Educaci3n - REICE, No. 1*(No. 1). Obtenido de www.ice.deusto.es
- OECD - PISA. (2007). *Education at a Glance 2007: OECD Educational Indicators. Summary in Spanish*.
- OECD - PISA 2009. (2009). *Programa para la Evaluaci3n Internacional de los Alumnos - OECD*. Ministerio de Educaci3n de Espa3a. Secretaria de Estado y Formaci3n Profesional.
- PISA - OECD. (2017). *PISA - OECD*. (OECD, Editor) Recuperado el MAYO de 2016, de www.oecd.org/pisa/
- PNUD. (1999). *Informe sobre el Desarrollo Humano 1999. Estado de la Naci3n y Desarrollo Humano*. Washington DC.
- Reynolds, D. (1976). The Delinquent Schools. En *The Process of Schooling*. Londres: P. Woods.
- Rivera, J. (2004). *Efectos de la Infraestructura P3blica sobre el Crecimiento de la Econm3a*. (U. d. Chile, Ed.) Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- Roux, D. (2006). *Los Premios Nobel de Econom3a: 1969 - 2005*. Akal.
- Rutter, M. (1979). *Fifteen Thousand Hours*. London: Open Books.
- Santiso, J. (Abril de 2000). La mirada de Hirshman sobre el desarrollo o el arte de los traspasos y las autosubversiones. (Cepal, Ed.) *Revista de laa Cepal No. 70*(70), 91-106.
- Say, J.-B. (1860). *Un Tratado de Econom3a Pol3tica*. (A. M. Kelley, Ed.) New York: August M. Kelley.

- Schultz, T. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, 1(51), 1-17.
- Skoufias, G. y. (2002). *Evaluating the impact of Mexico's Quality School Program: The Pitfalls of using nonexperimental data. Impact Evaluation No. 8.* (B. Mundial, Ed.) Washington DC.
- Smith, A. (1776). *Una investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones.* Londres, Reino Unido: Strahan y Cadell.
- Solow, R. (1957). Technical Change and Aggregate Production Function. *Review of Economics and Statistics*, 3(39), 12-20.
- Starub, S. (2008). *Infraestructure and Growth in Developing Countries: Recent Advances and Research Challenges.* (B. Mundial, Ed.) Washington DC: Banco Mundial.
- Stuart-Mill, J. (1848). *Principles of Political Economy.* Fairfield: Reprints of Economics Classics.
- Tomasevski, K. (2011). *Human Rights Obligations. Making Education Available, Acceptable and Adaptable.* Gothemburg International Development Cooperation Agency.
- Walsh, J. R. (1935). Capital Concept applied to Man. *Quarterly Journal of Economics*, XLIX, 255-285.
- Weber, G. (1971). *Inner city children can be taught to read: Four succesful Schools.* Washington D.C.: Council for Basic Education.
- World Economic Forum. (2017). *The Global Competitiveness Report 2016-2017.* Basle: World Economic Forum.
- Young, C. F. (2003). Responsiviness to educational intervention. Definitions, Evidence and Implications for the learning disabilities construct. *Learning Disabilities and Practice*, 18, 157-171.