

Eficiencia del gasto público en la cobertura y calidad de la educación básica regular. UGEL - Región La Libertad, 2013

Efficiency of public expenditure in the coverage and quality of regular basic education. UGEL, La Libertad Region, 2013

TIMANÁ PALACIOS, Daphne Jannet¹

RESUMEN

La educación en el Perú ha alcanzado importantes progresos en materia de cobertura, especialmente en educación primaria, pero existen problemas serios en cuanto a la calidad de la enseñanza, pues la mayoría de estudiantes de primaria no logra los aprendizajes previstos. El objetivo del presente artículo es evaluar la eficiencia del gasto público en la calidad y cobertura de la educación básica regular en las UGEL de la Región La Libertad en el año 2013. La unidad de análisis fue la UGEL, el estudio comprendió 12 UGEL. La fuente de los datos fue el Ministerio de Educación. El estudio explicativo con diseño causal evaluó la eficiencia del gasto público en educación a través del análisis envolvente de datos. La eficiencia alcanzó al 50% de las UGEL, tanto en la cobertura de la educación inicial, como en la calidad educativa de la educación primaria.

Palabras clave: Gasto público, calidad y cobertura educativa, análisis envolvente.

ABSTRACT

Education in Peru has made significant progress in terms of coverage, especially in Primary School Education, but there are serious problems in terms of quality of instruction, since most primary school students do not achieve the expected learning outcomes. The objective of this article is to evaluate the efficiency of public expenditure in the quality and coverage of Regular Basic Education in the UGELs of La Libertad Region in 2013. The unit of analysis was the UGEL and the study comprised 12 UGELs. The data source was the Ministry of Education. The explanatory study with causal design evaluated the efficiency of public expenditure in education through data envelopment analysis. The efficiency reached 50% of the UGELs, both in the coverage of Pre-school Education and in the quality of Primary School Education.

Keywords: Public expenditure, quality and educational coverage, envelopment analysis.

¹Docente Universidad César Vallejo. Gerencia Regional de Educación de La Libertad. daphnetp2@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La Declaración de Milenio para el Desarrollo Humano establecía como Objetivos del Desarrollo del Milenio que los estados miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2014) conseguir al 2015 la enseñanza primaria universal. El 2008 a través de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura (OEI, 2010), los Ministros de Educación de los países iberoamericanos acordaron impulsar el proyecto "Metas Educativas 2021", que aspiraba a fortalecer la políticas educativas y culturales, tendientes a asegurar el derecho a educación de calidad desde la primera infancia, la cobertura universal y gratuita de la primaria y secundaria para mejorar las condiciones de vida y las oportunidades reales de las y los jóvenes, que permitan su crecimiento integral para lograr mayores niveles de inclusión y desarrollo social en los países iberoamericanos. La "eficiencia social de la educación" es definida por Lavalle (2005) como la eficiencia en la asignación y gestión del gasto público en función de la implementación del proceso enseñanza-aprendizaje, traducida en la eficiencia del proceso educativo, a través del uso óptimo de los recursos empleados y de los resultados obtenidos como producto educativo.

El Banco Mundial (2006) afirma que no debe cuestionarse el porcentaje de gasto realizado en los docentes, sino en la calidad e integridad de los mismos; agregando incluso que ahora se gasta más pero no se gasta bien.

En este contexto, el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN, 2011) elaboró en el Perú el Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021, aprobado por el Acuerdo Nacional; así mismo el Ministerio de Educación (MINEDU, 2013) a través del Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) 2012-2016, orienta los objetivos del conjunto de actores que conforman el sector educación e incorpora políticas priorizadas; ambos instrumentos de gestión plantean implementar Programas Estratégicos que coadyuven a lograr las metas educativas a nivel Nacional.

La educación en el Perú (CEPLAN, 2011) ha alcanzado importantes progresos en materia de cobertura, especialmente en educación primaria, pero existen problemas serios en cuanto a la calidad de la enseñanza, pues la mayoría de estudiantes de primaria no logra los aprendizajes previstos; considerando el Gobierno entre sus meta triplicar la inversión anual por alumno, la cual el 2008 fue de US\$ 432.75 por educando, en comparación con el promedio en los países desarrollados fluctúa entre los US\$ 8000 y 12000 anuales. Para enfrentar el problema de la calidad de los aprendizajes en el Perú, el Ministerio de Educación (MINEDU, 2013) implementó el Programa Estratégico Logros de Aprendizaje de la Educación Básica Regular (PELA), para mejorar los logros del aprendizaje de los estudiantes de

primaria y en secundaria. La calidad de aprendizaje se mide anualmente a través de la Encuesta de Calidad Educativa (ECE), cuyos resultados son proporcionados por la Unidad de Estadística de Calidad Educativa. (MINEDU, 2014)

En la Región La Libertad, el Proyecto Educativo Regional de la Libertad (PER-LL) 2010-2021 (GRELL, 2011) basado en las políticas nacionales e internacionales, representa un gran acuerdo social que genera compromisos entre todos los libertinos y plantea objetivos estratégicos, resultados y políticas educativas.

En España, Utrilla de la Hoz y Camiruaga (2007) estudiaron los determinantes del gasto público en educación y resultados del sistema educativo por comunidades autónomas, considerando como variables independientes el gasto público en educación, gasto público por alumno, gasto corriente por profesor y ratios alumno/profesor, y como resultados: porcentaje de alumnos que terminan, porcentaje de repetidores, entre otros. En el Perú, Minchón y Timaná (2012) evaluaron la eficiencia del gasto público en logros de la Educación Básica Regular en Perú, por niveles educativos y regiones, considerando como logros: tasa neta de matrícula, repitencia y atraso escolar, correspondientes al año 2011; y posteriormente Minchón y Minchón (2014) estudiaron la eficiencia de factores asociados a la calidad educativa del nivel de educación primaria, encontrando como factores más eficientes: acceso el porcentaje de escuelas con acceso a internet, número de alumnos por docente y porcentaje de locales públicos con suficientes carpetas. La particularidad de ambos trabajos es el empleo de métodos estadísticos como análisis de regresión o análisis de varianza para estudiar el efecto de las variables independientes sobre las dependientes.

Actualmente se ha desarrollado otra forma de analizar la eficiencia a través de la economía de recursos, como la relación entre los resultados obtenidos (outputs) y los recursos utilizados (inputs), utilizando como metodología el análisis envolvente de datos o *data envelopment analysis* (DEA, por sus siglas en inglés), extensamente tratado por diversos autores, como Ramanathan (2003) y Cooper, Seiford y Tone (2007). En el área educativa encontramos algunos trabajos que se presentan en párrafos posteriores.

En Galicia-España, Murias, Martínez, Miguel y Rodríguez (2008) se realizó un estudio con análisis envolvente de datos de la eficiencia de los centros de educación secundaria, con el propósito de estimar la eficiencia técnica de centros de educación secundaria, incluyendo como inputs controlables el número de profesores por cada 100 alumnos y gasto total por alumno; los outputs fueron el porcentaje de alumnos que aprueban las pruebas de selectividad y la nota media en las

pruebas; y mostrando la utilidad del DEA en el análisis de la eficiencia productiva del sector público, encontrando eficiencia de 20 de las 89 instituciones educativas.

En Colombia, Quesada, Blanco y Maza (2010) emplearon el análisis envolvente de datos para analizar la cobertura en el departamento de Bolívar para estimar la eficiencia de sus municipios en la prestación del servicio educativo, comprendiendo los niveles de preescolar, básica y media, en 45 municipios, tanto el 2007 como el 2008. Los insumos (inputs) fueron el total de docentes que laboran en establecimientos oficiales (no incluyen docentes con funciones administrativas), la inversión en educación en los últimos tres años, y el espacio de aula disponible en establecimientos educativos; el producto (output) fue el total de alumnos matriculados de preescolar o media en establecimientos educativos oficiales.

Kocak y Çilingirtürk (2009) en relación a la calidad educativa, analizaron la eficiencia de los gastos educativos en países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), considerando el gasto en educación

pública (como porcentaje del PBI, GDP en inglés) y los resultados alcanzados en la prueba PISA, identificando como países efectivos a Corea, Finlandia, Japón y Turquía.

En Perú no se ha encontrado estudios sobre el empleo del análisis envolvente de datos en el análisis de la eficiencia de la inversión pública en educación, siendo de importancia conocer en la gestión educativa la eficiencia del gasto público para mejorar la cobertura y calidad de los aprendizajes en la educación básica regular, principales resultados educativos que miden el avance en el acceso y logro de la enseñanza de la educación.

El presente estudio tiene el propósito de evaluar la eficiencia del gasto público en la cobertura y la calidad de la educación básica regular en las UGEL de la Región La Libertad, empleando el análisis envolvente de datos (DEA), con la finalidad de contribuir a una adecuada provisión de servicios educativos de calidad a través de la gestión y asignación de recursos, y beneficiando a los niños y niñas.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio es una investigación de tipo explicativo, empleando un diseño causal. La información utilizada es obtenida de las bases de datos del Ministerio de Educación (MINEDU): el gasto público por alumno en educación y la cobertura fueron obtenidos de la Unidad de Estadística Educativa (ESCALE), la calidad educativa de la Unidad de la Calidad Educativa (UMC) y el gasto público a través de los reportes del presupuesto público de cada UGEL. La información es de libre acceso.

La población está conformada por las 12 Unidades de Gestión Educativa Local (UGEL), correspondientes a los ámbitos jurisdiccionales de la Región La Libertad al 2013. La Provincia de Trujillo está dividida en cuatro UGEL, las cuales para efecto de estudio han sido integradas como UGEL Trujillo. La unidad muestral es cada UGEL o unidad de toma de decisiones (DMU) en el DEA.

Los outputs e inputs considerados corresponden al año 2013. Los modelos de cada nivel educativo contienen inputs con la misma denominación, pero el gasto es propio del nivel educativo en referencia. Los modelos corresponden a un problema de maximización de las variables dependientes (outputs):

Outputs:

Y_1 : **Tasa neta de cobertura**, definida como el porcentaje de la población de 3 a 5 años de edad que asisten o están matriculados en el nivel inicial, respecto a la población total en el rango de

edad correspondiente (%).

Y_2 : **Logro de aprendizaje en comprensión lectora**, definido como el porcentaje de estudiantes del segundo grado de primaria, con nivel de logro de aprendizaje "satisfactorio" en comprensión lectora.

Y_3 : **Logro de aprendizaje en matemática**, definido como el porcentaje de estudiantes del segundo grado de primaria, con nivel de logro de aprendizaje "satisfactorio" en comprensión matemática.

Inputs:

X_1 : Número de alumnos por docente del nivel inicial.

X_2 : Gasto público en instituciones educativas por alumno del nivel inicial (cientos de soles).

X_3 : Gasto en locales escolares de instituciones educativas del nivel inicial para que tengan condiciones adecuadas para su funcionamiento (diez mil soles).

X_4 : Gasto en acompañamiento pedagógico a instituciones educativas multiedad del nivel inicial (cien mil soles).

X_5 : Gasto en dotación de material educativo para estudiantes del nivel inicial (mil soles).

X_6 : Gasto en dotación de material educativo para aulas del nivel inicial (mil soles).

X_7 : Gasto en dotación de material fungible para aulas del nivel inicial (diez mil soles).

X_8 : Gestión de expedientes técnicos para la generación de nuevas plazas docentes del nivel inicial (mil soles).

- X_9 : Número de alumnos por docente del nivel primaria.
- X_{10} : Gasto público en instituciones educativas por alumno del nivel primaria (cientos de soles).
- X_{11} : Gasto en locales escolares de instituciones educativas del nivel primaria para que tengan condiciones adecuadas para su funcionamiento (diez mil soles).
- X_{12} : Gasto en acompañamiento pedagógico a instituciones educativas multigrado del nivel primaria (cien mil soles).
- X_{13} : Gasto en dotación de material educativo para estudiantes del nivel primaria (mil soles).
- X_{14} : Gasto en dotación de material educativo para aulas del nivel primaria (mil soles).
- X_{15} : Gasto en dotación de material fungible para aulas del nivel primaria (diez mil soles).
- X_{16} : Gasto en dotación de material educativo para instituciones educativas del nivel primaria (cien soles).

MODELOS DE ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS

Los modelos empleados corresponden a modelos DEA-CCR en forma multiplicativa (Ramanathan, 2003; Coll y Blasco, 2006):

$$\text{Max } w = \sum_{j=1}^J \mu_{jm} y_{jm}$$

Sujeto a:

$$\sum_{i=1}^I \delta_{im} x_{im} = 1$$

$$\sum_{j=1}^J \mu_{jm} y_{jn} \leq \sum_{i=1}^I \delta_{im} x_{in} \quad n=1, 2, \dots, N$$

$$\mu_{jm}, \delta_{im} \geq \varepsilon; \quad i=1, 2, \dots, I; \quad j=1, 2, \dots, J$$

El modelo DEA-CCR en forma multiplicativa se empleó con los siguientes output e inputs:

- Cobertura educativa en la educación inicial: Y_1 (output) y X_1 a X_8 (inputs).
- Calidad educativa en la educación primaria: Y_2 o Y_3 (output) y X_9 a X_{16} (inputs).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis envolvente de datos fue realizado empleando el programa Solver de Microsoft Excel, y el Frontier Analyst, versión 4 (versión de ensayo). Se reportan los resultados de Excel para la edición de las tablas.

RESULTADOS

El estudio comprende la eficiencia del gasto público en la cobertura y la calidad de la educación básica regular en las 12 Unidades de Gestión Educativa Local (UGEL) de la Región La Libertad, en el año 2013.

MODELO 1: COBERTURA DEL NIVEL INICIAL

Los outputs de la cobertura del nivel inicial, expresada como el porcentaje de la población de 3 a 5 años de edad que están matriculados en el nivel inicial (Y_1), se muestran en la tabla 1 y sus respectivos inputs.

La cobertura del nivel inicial osciló en el rango 60.69-93.35%. La UGEL Trujillo alcanzó la mayor cobertura (93.35%), seguida de la UGEL Ascope (91.27%), y las UGEL's Gran Chimú (72.34%) y

Pacasmayo (84.03%). En el extremo opuesto se encuentra la UGEL Virú (60.69%).

En cuanto a los gastos públicos por alumno en el nivel inicial, la mayor inversión en soles por alumno la realizó la UGEL Santiago de Chuco (2869 soles), en comparación la UGEL Trujillo (1513 soles). El número de alumnos por docente no fue muy amplio, osciló entre 12.82 (UGEL Bolívar) y 23.19 (UGEL Pataz) alumnos. El gasto en locales escolares para tenerlos en condiciones adecuadas osciló en el rango 6980 (UGEL Pataz) y 179773 (UGEL Ascope) soles, en la UGEL Trujillo no hubo inversión en este rubro.

Tabla 1. Cobertura educativa del nivel inicial y gasto público en las Unidades de Gestión Educativa Local de la Región La Libertad, 2013.

Variables	UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL												
	Trujillo	Ascope	Bolívar	Chepén	Julcán	Otuzco	Pacasma- yo	Pataz	Sánchez Carrión	Santiago de Chuco	Gran Chimú	Virú	
OUTPUTS	Y₁	93,35	91,27	70,55	83,68	82,57	75,46	84,03	74,35	66,66	69,17	72,34	60,69
	X₁	16,30	16,08	12,82	18,73	17,28	19,73	18,61	23,19	22,34	16,11	15,65	19,84
	X₂	15,13	20,82	22,03	13,81	13,56	20,22	13,98	14,56	24,45	28,69	18,15	9,42
	X₃	0,00	17,98	9,51	7,41	1,78	15,80	5,22	0,70	2,66	4,90	1,27	0,97
	X₄	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,69	3,00	1,32	0,80	0,00
	X₅	0,00	4,16	2,88	2,31	2,44	1,00	5,66	7,50	4,35	8,90	3,08	1,46
	X₆	0,00	1,34	1,72	0,50	0,50	2,19	1,00	3,32	3,00	1,12	7,07	0,80
	X₇	0,00	0,10	1,62	2,27	3,94	5,75	2,24	1,11	0,40	4,97	3,27	8,82
X₈	9,67	11,48	1,00	1,20	4,10	4,15	3,97	8,11	8,50	8,19	11,25	1,00	

Fuente: Ministerio de Educación: Estadística de Calidad Educativa – Unidad de Medición de la Calidad.

El acompañamiento pedagógico a instituciones educativas multiedad en el nivel inicial fue realizado también en la sierra (UGEL Sánchez Carrión, Pataz, Gran Chimú y Santiago de Chuco), cuyos gastos en este rubro oscilaron entre 80 (UGEL Gran Chimú) y 300 (UGEL Sánchez Carrión) miles de soles. El gasto en dotación de material educativo para estudiantes del nivel inicial, varió entre 1000 (UGEL Otuzco) y 8899 (UGEL Santiago de Chuco) soles, no teniendo este rubro en la UGEL Trujillo.

Por su parte, el gasto en dotación de material educativo para aulas varió entre 498 (UGEL Chepén) y 7074 (UGEL Gran Chimú) soles. En material fungible, el gasto osciló entre 1000 (UGEL Ascope) y 88168 (UGEL Virú). Finalmente, en la gestión de expedientes técnicos para la generación de nuevas plazas docentes de este nivel, varió entre 1000 (UGEL Bolívar y Virú) y 11481 (UGEL Ascope) soles.

Tabla 2. Eficiencia del gasto público en la cobertura de la educación inicial en las Unidades de Gestión Educativa Local de la Región La Libertad, 2013.

UGEL	Eficiencia en la Cobertura
UGEL Trujillo	1.00
UGEL Ascope	0.99
UGEL Bolívar	1.00
UGEL Chepén	1.00
UGEL Julcán	1.00
UGEL Otuzco	1.00
UGEL Pacasmayo	0.98
UGEL Pataz	0.83
UGEL Sánchez Carrión	0.69
UGEL Santiago de Chuco	0.75
UGEL Gran Chimú	0.81
UGEL Virú	1.00

Fuente: SOLVER en EXCEL, corroborado con Frontier Analyst.

La eficiencia del gasto público en la cobertura educativa, empleando el análisis envolvente de datos (EDA) se muestra en la tabla 2. El 100% de eficiencia fue alcanzado por seis de las doce UGEL (Trujillo, Bolívar, Chepén, Otuzco, Julcán y Virú). Las UGEL's Ascope (99%) y Pacasmayo (98%) estuvieron cerca de alcanzar la eficiencia.

MODELO 2: CALIDAD EDUCATIVA EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Los outputs de la calidad educativa, definida como los logros en aprendizaje en nivel satisfactorio en comprensión lectora (Y_2) y en matemática (Y_3) se muestran en la tabla 3, y sus respectivos inputs.

El porcentaje de estudiantes en nivel satisfactorio varió en el rango 10.60-39.10% en comprensión lectora y 6.20-24.20% en matemática. La UGEL Trujillo alcanzó los mayores porcentajes de estudiantes en el nivel satisfactorio en comprensión lectora (39.10%) y la UGEL Otuzco en matemática (24.20%). En el extremo opuesto, la UGEL Pataz alcanzó el menor porcentaje de estudiantes en nivel

satisfactorio tanto en comprensión lectora (10.6%) como en matemática (6.20%).

En cuanto al gasto público o inputs, la mayor inversión por alumno la realizó la UGEL Pataz (3302 soles), en comparación la UGEL Trujillo invirtió por alumno 2030 soles. El número de alumnos por docente no fue muy amplio, osciló entre 9.85 (UGEL Gran Chimú) y 20.64 (UGEL Sánchez Carrión) alumnos. El gasto en locales escolares para tenerlos en condiciones adecuadas osciló en el rango 18328 (UGEL Pataz) y 491784 (UGEL Ascope) soles. El acompañamiento pedagógico a instituciones educativas multigrado de primaria fue realizado en la sierra (UGEL Sánchez Carrión, Pataz, Gran Chimú y Santiago de Chuco), cuyos gastos en este rubro oscilaron entre 259 y 1414 miles de soles. El gasto en dotación de material educativo para instituciones educativas del nivel primaria varió entre 240 y 1000 soles, no teniendo este rubro en las UGEL Trujillo y Julcán.

Tabla 3. Calidad de la educación primaria y gasto público en las Unidades de Gestión Educativa Local de la Región La Libertad, 2013.

Variables	UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL (UGEL)												
	Trujillo	Ascope	Bolívar	Chepén	Julcán	Otuzco	Pacas- mayo	Pataz	Sánchez Carrión	Santiago de Chuco	Gran Chimú	Virú	
OUTPUTS	Y₂	39,1	36,3	13,7	36,2	13,4	31,1	36,6	10,6	15,4	12,2	29,5	25,7
	Y₃	17	19,1	10,7	17	10,6	24,2	19,4	6,2	12	8,4	25,2	12,5
	X₉	15,15	12,08	13,35	13,66	14,08	15,3	14,21	18,11	20,64	15,89	9,85	19,11
	X₁₀	20,3	20,79	16,45	21,61	25,26	23,55	17,5	23,48	21,91	31,62	33,02	11,43
INPUTS	X₁₁	0	23,25	5,15	7,53	1,51	17,4	6,87	0,58	3,11	3,57	4,1	3,69
	X₁₂	0	0	0	0	0	0	0	8,59	14,14	2,59	6,01	0
	X₁₃	0	5,89	4,52	6,7	1	9	6,21	2,85	3	18,54	10,77	3,85
	X₁₄	0	5,51	16,6	2,81	10	1	4,21	1	1	2	4,21	3,69
	X₁₅	0	0,1	1,73	1,89	4,84	0	1,3	1,05	0,08	1,63	2,91	16,44
	X₁₆	0	8,7	10	2,85	0	10	4,05	10	10	10	2,4	4,49

Fuente: Ministerio de Educación: Estadística de Calidad Educativa – Unidad de Medición de la Calidad.

La eficiencia del gasto público en la calidad educativa, se muestra en la tabla 4. Alcanzaron el 100% de eficiencia seis UGEL (Trujillo, Ascope, Otuzco, Pacasmayo, Gran Chimú y Virú). La UGEL Chepén estuvo cerca de alcanzar la

eficiencia (99%). La manera como los outputs conforman la eficiencia y la importancia o pesos de los inputs a la eficiencia de las UGEL se muestran en el anexo.

Tabla 4. Eficiencia del gasto público en la calidad de la educación primaria en las Unidades de Gestión Educativa Local de la Región La Libertad, 2013.

UGEL	Eficiencia en la Calidad
UGEL Trujillo	1.00
UGEL Ascope	1.00
UGEL Bolívar	0.62
UGEL Chepén	0.99
UGEL Julcán	0.67
UGEL Otuzco	1.00
UGEL Pacasmayo	1.00
UGEL Pataz	0.31
UGEL Sánchez Carrión	0.62
UGEL Santiago de Chuco	0.34
UGEL Gran Chimú	1.00
UGEL Virú	1.00

Fuente: SOLVER en EXCEL, corroborado con Frontier Analyst.

DISCUSIÓN

En el presente estudio, si bien se ha mostrado los indicadores numéricos de los outputs cobertura en la educación inicial y la calidad educativa de la educación primaria, con sus correspondientes variables del gasto educativos en la Región La Libertad que conforman las variables independientes, se prioriza la evaluación de la eficiencia del gasto público en los niveles educativos inicial y primaria, empleando el modelo DEA CCR o modelo DEA CCR-input.

Análisis descriptivos de las relaciones entre los output e inputs han sido realizados por Utrilla de la Hoz y Camiruaga (2007) en comunidades autónomas en España, y por Lavalle (2005) en las tasas de matrículas y escolaridad en el país, sin considerar unidades de toma de decisiones. Asimismo, Minchón y Timaná (2012) y Minchón y Minchón (2014), formalizan estas relaciones empleando métodos estadísticos a nivel de regiones en nuestro país.

El 2013, en la Región La Libertad, la eficiencia del gasto público en la cobertura (tasa neta de matrícula) de la educación inicial alcanzó al 50% de las 12 Unidades de Gestión Educativa: Trujillo, Chepén, Virú, Bolívar, Julcán y Otuzco), y siendo optimistas, diríamos que fueron ocho (66.7%) las eficientes (incluyendo Ascope y Pacasmayo). Es decir, en la educación inicial, la eficiencia del gasto público en la tasa neta de matrícula, se presenta cierta desigualdad en las UGEL de la costa (3/5) en comparación con las UGEL de la sierra (3/7), desigualdad que se amplía si consideramos el criterio optimista.

En lo que corresponde a la calidad de la educación primaria (logros de aprendizaje en comprensión lectora y matemáticas), la eficiencia también fue encontrada en el 50% de las UGEL (Trujillo, Ascope, Pacasmayo, Virú, Otuzco y Gran Chimú), y con el mismo optimismo anterior serían siete (58.3%) las eficientes (incluyendo Chepén). La eficiencia en la educación primaria mostró nuevamente cierta desigualdad en favor de las UGEL de la costa (3/5) frente a las de la sierra (3/7), ampliándose esta diferencia a las primeras (4/7) con criterio optimista.

Al respecto, Quesada *et. al.* (2010), en el estudio realizado en establecimientos educativos preescolares oficiales de 45 municipios del departamento de Bolívar-Colombia, encontraron que en materia de cobertura no más del 30% de municipios se encuentra en la frontera eficiente, usando un modelo DEA CCR-output. En centros de educación secundaria de Galicia-España, Murias *et. al.* (2008), utilizando como outputs el porcentaje de alumnos que aprobaron las pruebas de selectividad de junio y las notas

medias P.A.A.U en junio, encontraron eficiencia en 20 de los 89 centros (22.5% de eficiencia), utilizando el modelo DEA BCC-BM.

En el estudio se encuentra mayor eficiencia en las UGEL que las encontradas en los municipios en Bolívar-Colombia o en los centros de educación secundaria en Galicia-España. Es posible que la diferencia se deba a los outputs o inputs empleados, al número de ellos incluidos en el modelo, o simplemente a los diferentes modelos DEA empleados. En realidad, cada vez se proponen más y más modelos DEA, como los presentados en Cooper *et al* (2007), Ramanathan (2003) y Coll y Blasco (2006).

En la cobertura educativa en educación inicial, conforme los pesos o importancia de los inputs ('s óptimos) presentados en los anexos, la gestión de expedientes técnicos para la generación de nuevas plazas docentes del nivel inicial (X_8), gasto en dotación de material fungible para aulas (X_7), número de alumnos por docente del nivel inicial (X_1) y gasto público en instituciones educativas por alumno (X_2), son los inputs que influyen en la eficiencia de más UGEL (con 9, 6, 6 y 6 UGEL, respectivamente).

En calidad educativa en educación primaria, el número de alumnos por docente (X_9), el gasto público en instituciones educativas por alumno (X_{10}), el gasto en locales escolares de instituciones educativas para que tengan condiciones adecuadas para su funcionamiento (X_{11}) y el gasto en dotación de material educativo para estudiantes (X_{13}), influyen en la eficiencia de más UGEL (con 8, 7, 5 y 5 UGEL, respectivamente).

Los resultados concuerdan con los hallazgos de Minchón y Timaná (2012), en que el gasto público influye en la tasa neta de matrícula en la educación básica regular en las regiones de nuestro país. Y también concuerdan con Minchón y Minchón (2014) en que el número de alumnos por docente explica la calidad educativa en el nivel primario, mostrada en comprensión lectora y matemática en la ECE 2012 a nivel regional.

No es posible hacer comparación con la influencia de la inversión en educación en el estudio de Quesada *et. al.* (2010), así como tampoco del efecto de número de profesores por cada 100 alumnos, y gasto total por alumno en el estudio de Murias *et. al.* (2008), debido a que priorizaron la presentación de sus resultados en la eficiencia.

Como lo indican Coll y Blasco (2006), los pesos o importancias de los inputs son útiles para determinar de manera ventajosa los recursos en los que hay invertir. Esto puede replicarse en cada UGEL para maximizar la eficiencia. Por otro lado,

no siempre debe esperarse que un input con mayor peso, implique necesariamente que el gasto total en ese recurso tendrá mayor contribución en la eficiencia. En nuestra opinión, la contribución depende tanto del peso como del propio input o recurso.

Una vez más se muestra desigualdades en la educación básica en la eficiencia de las UGEL de la Región La Libertad. Debe entenderse que la explicación de los problemas más graves de la

educación radica en la naturaleza misma del sistema educativo del país, el cual es históricamente excluyente (MINEDU, 2013). Pero, los hallazgos reportados por el análisis envolvente de datos, concuerda a la afirmación del Banco Mundial (2008) que indica que se gasta más pero no se gasta bien. Es decir, puede elegirse la asignación económica a cada recurso o input para hacer que las UGEL ineficientes alcancen la eficiencia.

CONCLUSIONES

1. Las UGEL eficientes en la cobertura educativa en el nivel inicial fueron Trujillo, Chepén, Virú, Bolívar, Julcán y Otuzco.
2. Las UGEL eficientes en la calidad educativa en el nivel primaria fueron Trujillo, Ascope, Pacasmayo, Virú, Otuzco y Gran Chimú.
3. Los inputs importantes en mayor número de UGEL de la Región La Libertad en el nivel inicial fueron: gestión de expedientes técnicos para la generación de nuevas plazas docentes del nivel inicial, gasto en dotación de material fungible para aulas, número de alumnos por docente del nivel inicial y gasto público en instituciones educativas por alumno.
4. Los inputs importantes en mayor número de UGEL de la Región La Libertad en el nivel inicial fueron: número de alumnos por docente, gasto público en instituciones educativas por alumno, gasto en locales escolares de instituciones educativas para que tengan condiciones adecuadas para su funcionamiento y gasto en

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Mundial. (2006). Por una educación de calidad en el Perú: Estándares, rendición de cuentas y fortalecimiento de capacidades. Recuperado de <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/45>
- Banco Mundial. (2008). ¿Qué puede hacer un gobierno regional realmente comprometido con la educación?: El caso de Junín. Recuperado de <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/834581468059354867/Que-puede-hacer-un-gobierno-regional-para-mejorar-la-educacion-El-caso-de-Junin>
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. (2011). Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021. Recuperado de https://www.ceplan.gob.pe/documentos/_/plan-bicentenario/
- Coll, V., Blasco, O. (2006). Evaluación de la eficiencia mediante el análisis envolvente de datos. Valencia, España: Universidad de Valencia.
- Cooper, W., Seiford, L., y Tone, K. (2007). Data envelopment analysis. (2ed). New York, USA: Springer.
- Gerencia Regional de Educación La Libertad. (2014). Alcanzando las Metas Educativas 2011-2013. Trujillo, Perú: GRELL.
- Gerencia Regional de Educación La Libertad. (2011). Proyecto Educativo Regional 2010 – 2021. Trujillo, Perú: GRELL.
- Kocak, H., Çilingirtürk, A. (2009). Efficiency Analysis of OECD Public Education Spending. Istanbul, Turkey: Universidad de Marmara.
- Lavalle, P. (2005). Eficiencia del gasto público de la Educación en el Perú 1990 – 2000 (Tesis Doctoral). Universidad Nacional de Trujillo, Perú.
- Ministerio de Educación. (2013). Anexo 2 Programa presupuestal con enfoque por resultados: Logros de aprendizaje de los estudiantes de educación básica regular-PELA 2014-2016. Lima, Perú: MINEDU.
- Ministerio de Educación. (2014). Estadística de Calidad Educativa. Lima, Perú: MINEDU. Recuperado de <http://escale.minedu.gob.pe/ueetendencias2002015>
- Ministerio de Educación. (2013). Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) 2012-2016. Lima, Perú: MINEDU.
- Minchón, C., y Timaná, D. (2012). Eficiencia del gasto público en logros educativos de la educación básica regular en el Perú. Pueblo Continente, 23(2), 429-438.
- Minchón, C., y Minchón, M. (2014). Eficiencia de factores asociados a la calidad educativa del nivel de educación primaria del Perú. UCV – SCIENTIA, 6(1), 13-21.
- Murias, P., Martínez, F., Miguel, J., y Rodríguez, D. (2008). Eficiencia de los centros de educación secundaria gallegos. Rect@, 1(205), 1-14.

Naciones Unidas. (2014). Objetivos del Desarrollo del Milenio. EE.UU: ONU. Recuperado de <http://www.un.org/es/millenniumgoals/education.shtml>

Organización de Estados Iberoamericanos. (2010). Metas Educativas 2021: La educación que queremos para la generación de los Bicentenarios. España: OEI. Recuperado de <http://www.oei.es/metas2021.pdf>

Quesada, V., Blanco, I., y Maza, F. (2010). Análisis envolvente de datos aplicado a la cobertura educativa en el departamento de Bolívar -

Colombia (2007 -2008). Redalyc.org, 16(3), 77-100.

Ramanathan, R. (2003). An introduction to data envelopment analysis: a tool for performance measurement. (1ed). New Delhi, London: Sage Publications.

Utrilla de la Hoz, A., y Camiruaga, C. (2007). Determinantes del Gasto Público en Educación y Resultados del sistema educativo por Comunidades Autónomas. Redalyc.org, 78(0213-7585), 429-446.

ANEXOS

Anexo 1. Pesos de los inputs/outputs para la eficiencia del gasto público en la cobertura de la educación inicial en las Unidades de Gestión Educativa Local de la Región La Libertad, 2013.

		UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL											
		Trujillo	Ascope	Bolívar	Chepén	Juicán	Otuzco	Pacas-mayo	Patate	Sánchez Carrión	Santiago de Chuco	Gran Chimú	Virú
EFICIENCIA		1,00	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98	0,83	0,69	0,75	0,81	1,00
PESOS OUTPUTS													
	μ_1	0,0107	0,0109	0,0142	0,0119	0,0121	0,0133	0,0117	0,0111	0,0103	0,0109	0,0112	0,0165
	d_1	e	0,0622	0,0508	e	e	0,01	e	e	e	0,0596	0,0639	0,0082
	d_2	0,0661	e	0,0145	0,0711	e	e	0,0695	0,0571	e	e	e	0,0881
	d_3	e	e	e	e	0,0898	e	e	0,0126	e	e	e	e
PESOS INPUTS													
	d_4	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e
	d_5	e	e	e	e	e	0,3418	e	e	e	e	e	e
	d_6	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e
	d_7	0,0031	e	e	0,0058	0,0917	e	0,0057	0,0121	0,3863	e	e	e
	d_8	e	e	0,0285	0,0041	0,1169	0,111	0,004	0,018	0,0995	0,0047	e	0,0074

Fuente: SOLVER en EXCEL – corroborado con Frontier Analyst.

Anexo 2. Pesos de los inputs/outputs para la eficiencia del gasto público en la calidad de la educación primaria en las Unidades de Gestión Educativa Local de la Región La Libertad, 2013.

		UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL (UGEL)											
		Trujillo	Ascope	Bolívar	Chepén	Julcán	Otuzco	Pacas- mayo	Pataz	Sánchez Carrión	Santiag o de Chuco	Gran Chimú	Virú
EFICIENCIA		1,00	1,00	0,62	0,99	0,67	1,00	1,00	0,31	0,62	0,34	1,00	1,00
PESOS OUTPUTS	μ_2	0,0256	0,0099	e	0,0118	e	e	0,0003	e	e	e	e	0,0389
	μ_3	e	0,0335	0,058	0,0329	0,0633	0,0413	0,0509	0,0498	0,0517	0,0405	0,0397	e
	d_9	0,066	e	e	0,0674	0,071	0,0654	0,0331	0,0019	e	0,0455	0,0256	e
	d_{10}	e	0,0472	0,0486	e	e	e	0,0186	0,0403	0,0433	e	0,0141	0,081
	d_{11}	0,0035	e	e	e	e	e	0,0003	0,034	0,0133	0,016	e	e
PESOS INPUTS	d_{12}	e	e	e	0,0744	0,1275	e	e	e	e	0,0795	e	e
	d_{13}	0,0084	0,0009	0,0443	e	e	e	0,0327	e	e	e	0,0261	e
	d_{14}	e	e	e	e	e	e	e	e	e	0,0072	e	e
	d_{15}	e	0,1394	e	e	e	0,1367	e	e	0,1179	e	e	0,0045
	d_{16}	e	e	e	0,0279	0,0541	e	e	e	e	e	e	e

Fuente: SOLVER en EXCEL – corroborado con Frontier Analyst.

Recibido: 16 mayo 2018 | **Aceptado:** 27 julio 2018