



## ARTÍCULO ORIGINAL

# Desempeño y eficiencia del sector público peruano: un análisis comparativo con países limítrofes

## Performance and efficiency of the Peruvian public sector: a comparative analysis with bordering countries

Melissa R. Quispe-Galindo<sup>\*†</sup> y Andrés Vilca-Mamani<sup>\*‡</sup>

<sup>†</sup>Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú

<sup>‡</sup>Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2141-2333>

\*Correspondencia a Email: [mellisargg@gmail.com](mailto:mellisargg@gmail.com); [avilca@unap.edu.pe](mailto:avilca@unap.edu.pe)

(Recibido 28 de abril de 2021; aceptado 18 de julio 2021)

### Resumen

El objetivo de la investigación es realizar una medición del desempeño y eficiencia del sector público peruano realizando una comparación con sus países limítrofes: Brasil, Bolivia, Chile, Colombia y Ecuador, considerando el periodo 2007–2016, la metodología se basa en el desempeño del sector público (PSP) y la eficiencia del sector público (PSE) en base a los resultados de las políticas públicas y los recursos empleados, además se realiza el enfoque Análisis Envolvente de Datos (DEA) que proporcionará una puntuación de eficiencia relativa localizadas en una frontera eficiente o función de producción empírica. Los resultados muestran que los países con mejor desempeño y eficiencia son Chile, Ecuador y Perú, los demás países no superan el promedio, el DEA por su parte coincide con los resultados situando a los tres países mencionados en la frontera eficiente. Por otro lado, el valor promedio de las puntuaciones con esta orientación input fue de 0.80 (80%), esto significaría que los países pueden alcanzar el mismo nivel de resultados usando un 20% menos de gasto. En conclusión, Perú es un país eficiente que debe continuar corrigiendo la actuación de su sector público mediante una adecuada prestación de servicios al ciudadano para lograr su bienestar.

**Palabras clave:** Análisis Envolvente de Datos, desempeño, eficiencia, gasto público, sector público

### Abstract

The objective of the research is to measure the performance and efficiency of the Peruvian public sector making a comparison with its neighboring countries: Brazil, Bolivia, Chile, Colombia and Ecuador, considering the period 2007–2016, the methodology is based on the performance of the public sector (PSP) and public sector efficiency (PSE) based on the results of public policies and the resources used, in addition, the Data Envelopment Analysis (DEA) approach is carried out, which will provide a score of relative efficiency located in a efficient frontier or empirical production function. The results show that the countries with the best performance and efficiency are Chile, Ecuador and Peru, the other countries do not exceed the average, the DEA for its part coincides with the results, placing the three countries mentioned in the efficient frontier. On the other hand, the average value of the scores with this input orientation was 0.80 (80%), this would mean that countries can achieve the same level of results using 20% less spending. In conclusion, Peru is an efficient country that must continue to correct the performance of its public sector through adequate provision of services to citizens to achieve their well-being.

**Keywords:** Data Envelopment Analysis, performance, efficiency, public spending, public sector

## 1. Introducción

La evaluación del desempeño y la eficiencia en la gestión pública se ha convertido en el centro de las preocupaciones de quienes toman las decisiones en las instituciones gubernamentales (Bonnetoy & Armijo, 2005; D'Inverno et al., 2018), su estimación permitiría calcular la relación existente entre los servicios públicos ofrecidos y el gasto público utilizado (Esanov, 2009 y Rueda, 2011). En América Latina el sector público ha transitado de un modelo de gestión burocrático-tradicional hacia un modelo de gestión pública que se orienta a resultados a partir de la “segunda generación de reformas” propuestas por el Banco Mundial (Talavera y Armijo, 2007), que tuvo por objetivo fortalecer la institucionalidad para lograr que el Estado se convirtiera en una institución pública más eficaz (Andara, 2007), a raíz de ello, es que la medición del desempeño en las entidades públicas cobro importancia y se convirtió en una prioridad para observar el cumplimiento de los objetivos estatales con el fin de generar resultados positivos en la ciudadanía.

Los primeros programas gubernamentales dirigidos a evaluar la gestión pública, se enfocaron en generar procedimientos para obtener indicadores de desempeño asociados en principio al proceso presupuestario, al desenvolvimiento de los directivos, entre otros (Armijo y Bonnetoy, 2005), por otra parte, la literatura relacionada a la medición de estas dos concepciones utiliza indicadores de insumos (inputs) y productos (outputs), para evaluar la eficiencia en sectores como educación, salud, entre otros (Boueri et al., 2014), En cuanto a la metodología, es usual recurrir a métodos econométricos o estadísticos, sin embargo, recientemente se utiliza la programación matemática como herramienta de evaluación como en Prieto et al., (2012), que construye a partir de conceptos de eficiencia técnica, eficacia y efectividad, un modelo envolvente de datos y una frontera óptima sobre la concepción teórica de eficiencia en el sentido de Pareto.

Al respecto, recientemente los autores Afonso et al., (2006), refinaron el enfoque de indicadores compuestos (mediciones micro y macro) y construyeron indicadores sintetizados de desempeño y eficiencia del sector público.

El indicador de desempeño del sector público (PSP), se define como el resultado de las oportunidades que brinda el gobierno a sus ciudadanos a través de la provisión de bienes y servicios; por otro lado el indicador de eficiencia (PSE), se define como el resultado en relación con los recursos empleados. Los autores definen siete áreas de desempeño público, las cuatro primeras hacen referencia a los resultados obtenidos en el área administrativa, educación, salud e infraestructura pública, los otros tres reflejan las tareas “musgravianas” del gobierno.

Seguendo a Afonso et al., (2003, 2006, 2013), entre los indicadores de oportunidad, el desempeño administrativo del gobierno puede ser medido a través del índice de corrupción, del índice de formalidades burocráticas (trámites), del índice de la calidad de la judicatura (confianza en la administración de justicia) y del índice del tamaño de la economía sumergida. Estas variables hacen referencia a la seguridad en los derechos de propiedad, del estado de derecho, la exigibilidad en los contratos y un ambiente fiscal y regulatorio equitativo. El área educativa contiene un indicador de inscripción en la educación secundaria que representa una aproximación a la igualdad de oportunidades y otro de logros educacionales que es un indicador mezcla de oportunidad (cuanto más altos sean los grados educativos, menos necesidad de complementar la educación de forma privada); otros autores como Porto et al., (2018) utilizan como proxy de estos indicadores a la inversa de la tasa de analfabetismo y años promedio de estudio.

Por otro lado, el indicador de desempeño en salud contiene información acerca de la mortalidad infantil y la esperanza de vida. El indicador de infraestructura pública puede ser medido a través de la calidad de la infraestructura del transporte y las comunicaciones. Asimismo la eficiencia está relacionada con el crecimiento económico y descentralización (Alonso y Andrews, 2018; Faisal, 2017).

En relación a los indicadores "musgravianos", para la distribución del ingreso se utiliza la fracción de ingreso correspondiente al 40% de los hogares más pobres. La estabilidad económica es medida a través de la estabilidad del crecimiento del producto y la inflación. El desempeño económico comprende el PBI per cápita (medido en PPP), el crecimiento del PBI y el desempleo. Obtenido los indicadores, se calcula el valor del PSP, asignando un peso a cada uno; el resultado final se consigue a través de un promedio simple de todos los datos, cada uno normalizado, con la media fijada en uno, (Armijo y Espada, 2014) de manera que valores superiores a la unidad son considerados con buen desempeño, posteriormente, para el cálculo de la eficiencia del sector público es necesario considerar también el lado de los costos, que son medidos con el gasto público en cada sector en términos del Producto Interno Bruto (Porto et al., 2018). Con los resultados obtenidos es posible obtener el indicador de eficiencia del sector público (PSE), estableciendo una relación entre el indicador de desempeño (PSP) y el gasto público.

El análisis de eficiencia es aplicado con mucha frecuencia en investigación económica, tanto en el ámbito de la eficiencia técnica a través de función frontera de producción, como de la eficiencia asignativa y económica (Palomares, 2004), de esta manera, la medición de la eficiencia considerará, además de la metodología descrita anteriormente, la medición a través del análisis de frontera conocido también como Análisis Envolvente de Datos (Miranda, 2012), considerando el concepto de eficiencia técnica que refleja la capacidad de una unidad económica para producir el máximo posible dado un conjunto de inputs o insumos (Herrera y Francke, 2007).

El Análisis Envolvente de Datos (DEA) es una técnica no paramétrica que emplea la programación matemática lineal introducida en los trabajos de Charnes et al., (1978) quienes otorgaron una mejor aproximación a la metodología, puesto que, consideraron la inclusión de múltiples inputs y outputs en la determinación de la eficiencia bajo el supuesto de retornos constantes a escala; años después Banker et al., (1984) introduce una tipología adicional del modelo considerando retornos variables a escala que asume una frontera de producción convexa siendo más ajustada a los datos de la muestra, sin embargo, el desarrollo de esta metodología parte del trabajo de Farrell (1957) considerado como el autor más influyente en el estudio de la eficiencia productiva través del concepto radial de eficiencia.

De acuerdo a los autores, el DEA permite calcular los índices de eficiencia técnica relativa a través de programas de optimización, que tiene por objetivo obtener un valor o escalar que representa la mínima proporción a la que se pueden reducir los insumos utilizados sin que se disminuya la cantidad producida de output A través del DEA se define una frontera que envuelve a todas las observaciones evaluadas, de allí, la denominación "envolvente". Por otro lado, aquellas unidades que tengan una puntuación que se encuentre en la frontera serán consideradas eficientes, mientras que el resto representa las pérdidas de eficiencia.

Entre las investigaciones que utilizaron esta metodología aplicada a la medición de la eficiencia del sector público están Afonso et al., (2003), Afonso et al., (2006), Afonso et al., (2013), entre otros que realizaron solo para un sector en específico. En el caso peruano es posible mencionar la aplicación de la metodología DEA, entre otros métodos no paramétricos aplicados en el trabajo de Herrera y Francke (2007) para municipalidades del Perú, esta metodología también ha sido utilizada por Tam (2008) para la medición de la eficiencia del gasto público en educación.

La selección de variables input/output es una cuestión de vital importancia a la hora de evaluar la eficiencia de un conjunto de unidades debiendo ser lo más homogéneas posibles (Coll y Blasco, 2006), además la aplicación de la metodología tiene dos tipologías: rendimientos constantes a escala (DEA-CRS) y rendimientos a escala variables (DEA-VRS) (Fernández y Flórez, 2007).

Por lo mencionado, los objetivos de la investigación fueron: determinar en qué áreas el Perú muestra mejor desempeño en comparación con los países limítrofes e identificar a los países eficientes o ineficientes de acuerdo a los resultados obtenidos.

## 2. Materiales y métodos

## 2.1 Lugar de estudio

La presente investigación se centra en el estudio del sector público en el Perú, que ha mostrado tasas altas de crecimiento económico y el incremento de la recaudación fiscal y el presupuesto público, pero, por otro lado, las entidades públicas siguen teniendo una limitada capacidad de gestión, lo cual les impide proveer con eficacia, eficiencia y transparencia servicios públicos de calidad, tomando en cuenta una comparación con países limítrofes como Bolivia, Chile, Ecuador, Brasil y Colombia.

El método utilizado será el analítico y descriptivo. El tipo de investigación tiene un enfoque cuantitativo; el diseño es no experimental, puesto que las variables serán observadas, pero no manipuladas directamente, se observará los registros estadísticos de las variables en estudio. El procedimiento es longitudinal dado que la observación se desarrolla en un periodo de tiempo específico (2007 – 2016) y de corte transversal al realizar la comparación de los indicadores con los países limítrofes al Perú en el año 2016.

## 2.2 Aplicación de indicadores compuestos

La revisión teórica y el análisis de los antecedentes permiten identificar los indicadores a ser utilizados. Para el “performance del sector público” (PSP) se utilizará las siguientes variables detalladas en la Tabla 1.

Tabla 1. Descripción de variables

Variable	Indicador	Escalas, series y explicaciones
Corrupción	Índice de Percepción de la Corrupción	0 (muy corrupto) a 10 (ausente de corrupción)
Formalidades burocráticas	Carga Burocrática Gubernamental	1 (muy burocráticos) a 7 (ausente de burocracia)
Matriculados en educación secundaria	Tasa neta de matrícula educación secundaria.	Edad oficial en estudios secundarios.
Logros educativos	Tasa de alfabetismo	0 Tasa de alfabetización de la población mayor a 15 años.
Mortalidad infantil	Tasa de mortalidad infantil	Transformado a la tasa de supervivencia infantil: (1000-TMI) / 1000
Esperanza de vida al nacer	Años	Esperanza de vida en años
Calidad de la infraestructura	Índice de la calidad de infraestructura general	1 (subdesarrollados) a 7 (construcciones eficientes)
Desigualdad en el ingreso	Coefficiente de Gini	0 = igualdad perfecta, 100 = máxima desigualdad. Se utilizó la transformación de 100 - GINI
Crecimiento económico estable	Crecimiento de PBI (coeficiente de variación)	Promedio 2007-2016, valor recíproco: 1 / x
Inflación	Tasa de inflación promedio anual	Promedio 2007-2016, valor recíproco: 1 / x
PBI per cápita	PBI per cápita variación porcentual	Promedio 2007 – 2016 variaciones porcentuales
Crecimiento del PBI	Crecimiento del PBI real	Promedio 2007 – 2016 a precios constantes (variación porcentual)
Desempleo	Tasa de desempleo	Promedio 2001-2010: valor recíproco 1 / x

Fuente: Elaboración propia.

Para la construcción del Indicador de eficiencia del sector público (PSE), se debe considerar los costos, medidos a través del gasto público para cada indicador descrito anteriormente en términos del producto interno bruto.

- Gasto en consumo de gobierno medido a través del gasto en consumo final del gobierno general que incluye todos los gastos corrientes para la adquisición de bienes, servicios e incluida la remuneración de los empleados; como porcentaje del PBI (% PBI)
- Gasto en educación (% PBI), que corresponde al gasto público corriente y de capital.
- Gasto en salud (% PBI).
- Formación Bruta de Capital a precios corrientes (% PBI)

Para los indicadores de Musgrave, se considera:

- Gastos en transferencias y subsidios, como proxy se utiliza el gasto en transferencias sociales en efectivo como % PBI, en relación a los resultados en distribución del ingreso.
- Gasto Total como porcentaje del PBI, realizado por el sector público que incluye además de los gastos en adquisición de bienes y servicios, los gastos en transferencias y subsidios, las donaciones, beneficios sociales, intereses y otros gastos como la renta y dividendos; utilizados como proxy para las áreas de estabilidad y desempeño económico.

Para la estimación PSP se utilizará estadística descriptiva. Siguiendo a Afonso et al., (2006) una vez obtenida la información de cada uno de los indicadores, estos son promediados, y se consigue un resultado por cada dimensión. Para obtener el valor del PSP, se le asigna un peso a cada uno de las siete dimensiones mencionadas; el resultado final se consigue a través de un promedio simple de los respectivos indicadores de resultado, cada uno normalizado, con la media fijada en uno. Es importante destacar que para las variables económicas se calculó un promedio de los últimos diez años, en aras de concentrar el análisis en cambios estructurales en vez de en variaciones anuales. Específicamente, el PSP para cada país  $i$  con  $j$  áreas de actividad del gobierno está determinado por:

$$PSP_i = \sum_{j=1}^n PSP_{ij}, \quad i = 1, \dots, n; \quad \text{con } PSP_{ij} = f(1_k), \quad k = 1, \dots, n \quad (1)$$

Donde  $f(1_k)$  es una función de  $k$  indicadores socioeconómicos. Para calcular el PSE, el gasto público debe ser normalizado entre países y fijar una media para cada una de sus categorías. Para relacionar los resultados de desempeño en cada área con el gasto público utilizado, se empleó un indicador de «eficiencia del sector público» (PSE), definido para cada país  $i$  con  $j$  áreas de actividad del gobierno como:

$$PSE_i = \sum_{j=1}^n \frac{PSP_{ij}}{EXP_{ij}}, \quad i = 1, \dots, n \quad (2)$$

Donde, EXP representa el gasto público

### 2.3 Aplicación del Análisis Envolvente de Datos (DEA)

El Análisis Envolvente de Datos es una técnica no paramétrica empleada en la evaluación de la eficiencia (Horst, 2007). La medición de la eficiencia se complementa con el modelo DEA que utiliza la programación matemática con orientación input que minimiza el gasto para conseguir un mismo nivel de resultados. Además, se utilizará la metodología con rendimientos a escala variables (Banker et al., 1984), la cual se construye incorporando la restricción  $n1' \lambda = 1$  que impone convexidad de la frontera, lo que representa rendimientos variables a escala. Así el modelo se expresa como:

$$Min_{\theta, \lambda} \theta \quad (3)$$

s.a.

$$x_i \theta - X \lambda \geq 0 \quad (4)$$

$$Y \lambda - \gamma_r \geq 0 \quad (5)$$

$$n1' \lambda = 1 \quad (6)$$

$$\lambda \geq 0 \quad (7)$$

Donde  $Y$  es una matriz de outputs de orden  $(sxn)$  para los  $n$  países,  $X$  es una matriz de inputs de orden  $(mxn)$  para los  $n$  países,  $\gamma(t)$  y  $x_t$  representan los vectores de outputs e inputs, respectivamente

del país que está siendo evaluado,  $\lambda$  es el vector ( $nx1$ ) de pesos o intensidades y  $\theta$  denota la distancia proporcional en inputs a la envolvente y por tanto, la medida del índice de eficiencia técnica.

$n1$ : es un vector ( $nx1$ ) de números unos.

$n1' \lambda = 1$ : impone la restricción de convexidad.

Dado que el escalar  $\theta$  toma los valores menores o iguales a uno, se producen los siguientes casos:

- i.  $\theta < 1$ , el país evaluado será ineficiente dado que se encuentra al interior de la frontera de producción.
- ii.  $\theta = 1$ , el país evaluado se encuentra sobre la frontera de producción, por lo que es considerada eficiente.

La frontera estimada con esta técnica es más ajustada a los datos de la muestra que la estimada con rendimientos crecientes a escala.

### 3. Resultados y discusión

La Tabla 2 muestra los indicadores calculados para el PSP 2016, considerando los países de la muestra, los mejores resultados respecto al PSP total se observan en Chile (1.08), Ecuador (1.09) y Perú (1.02). Cabe indicar que estos valores no involucran los gastos incurridos del Gobierno para alcanzar estos resultados.

En cuanto a los indicadores de oportunidad, en el área de Administración, Chile muestra el mejor resultado con una puntuación de 1.51, concordante con los mejores valores que obtuvo en cuanto a corrupción y burocracia. Por otro lado, un área fundamental como educación presenta mejores indicadores en países como Brasil (1.02), Ecuador (1.06) y Perú (1.02). En salud queda rezagado Bolivia con 0.95 y en infraestructura pública, Chile toma la primera posición con un resultado de 1.21, seguido de Brasil y Ecuador.

Por su parte, entre las áreas que componen los indicadores Musgravianos, los resultados muestran que Perú presenta un mejor desempeño en distribución del ingreso (1.08), puesto que en el año 2016 redujo su índice de Gini, siendo el más bajo entre en grupo de países. En cuanto a estabilidad, Ecuador y Brasil obtienen los mejores resultados con una puntuación de 1.67 y 1.27 respectivamente. La última área correspondiente a desempeño económico indica que Perú tiene un notable desempeño en esta área, con un resultado de 1.35, después se encuentra Bolivia con un desempeño de 1.23 respecto a la media.

Tabla 2. Desempeño del Sector Público (PSP), 2016

País	Indicadores de oportunidad			Indicadores Musgrave			PSP total*	
	Administración	Educación	Salud	Infraestructura pública	Distribución	Estabilidad		Desempeño económico
Bolivia	0.92	0.93	0.95	0.81	1.06	0.51	1.23	0.91
Brasil	0.84	1.02	1.00	1.03	0.88	1.27	0.59	0.95
Chile	1.51	0.99	1.04	1.21	1.00	0.94	0.91	1.08
Colombia	0.99	0.98	1.00	0.96	0.94	0.76	0.96	0.94
Ecuador	0.85	1.06	1.01	1.03	1.05	1.67	0.96	1.09
Perú	0.90	1.02	1.00	0.96	1.08	0.86	1.35	1.02
Promedio	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Máximo	1.51	1.06	1.04	1.21	1.08	1.67	1.35	1.09
Mínimo	0.84	0.93	0.95	0.81	0.88	0.51	0.59	0.91

\*Cada indicador contribuye 1/7 al PSP total

Fuente: elaboración propia.

Al respecto de los resultados obtenidos, el desempeño del Perú se mostraba por debajo del promedio en Armijo y Espada (2014), cuyas estimaciones se realizaron para el año 2008, donde las únicas áreas con adecuado desempeño eran distribución y estabilidad económica, sin embargo, en los obtenidos por Afonso et al., (2013) para el año 2010, el Perú mejoró notablemente ubicándose como uno de los países con buen desempeño del grupo de 23 naciones evaluadas y que concuerda con los resultados obtenidos.

### 3.1 Eficiencia del Sector Público

Para obtener el indicador de eficiencia del sector público, los resultados obtenidos del PSP se relacionan con el gasto público incurrido para lograr un nivel de rendimiento dado.

Se considera el gasto público como variable input puesto que representa el insumo necesario para lograr un resultado entre las áreas que se evalúan en esta investigación, de esta manera el gasto público corresponde al porcentaje del Producto Bruto Interno (PBI) compatible con cada una de las áreas.

En administración se utilizará como proxy, el gasto en consumo final de gobierno, de la misma manera, en educación y salud se considera el gasto en estas áreas como porcentaje del PBI, en cuanto a infraestructura se utiliza el gasto en inversión pública. Para los indicadores de Musgrave se toma en cuenta los gastos en transferencias y subsidios para medir la eficiencia en el área de distribución del ingreso, y el total de gastos para las áreas de estabilidad y desempeño económico.

Por lo tanto, se considera seis categorías de gasto para el cálculo de la eficiencia, además estos valores han sido promediados entre el 2007 al 2016.

Tabla 3. Gasto público como % del PBI, (promedio 2007-2016)

País	Consumo final de Gobierno general	Gasto en Educación	Gasto en Salud	Inversión Pública	Transferencias y Subsidios	Gasto total
Bolivia	14.66	6.79	5.41	18.56	7.58	38.38
Brasil	19.19	5.66	9.86	19.99	6.86	37.97
Chile	12.15	4.35	7.27	23.78	10.78	23.23
Colombia	13.91	4.50	5.95	22.57	8.23	28.70
Ecuador	13.31	4.45	7.58	26.73	7.00	37.24
Perú	11.49	3.19	4.82	23.73	4.97	20.83
Promedio	14.12	4.82	6.82	22.56	7.57	31.06
Máximo	19.19	6.79	9.86	26.73	10.78	38.38
Mínimo	11.49	3.19	4.82	18.56	4.97	20.83

Fuente: The World Bank

Teniendo en cuenta los gastos descritos anteriormente que se relacionan con cada área, éstos fueron normalizados y se fijó el valor de uno como la media para obtener los indicadores de PSE.

Los resultados presentados en la Tabla 4, muestran los resultados cuya puntuación total del PSE sitúa a Ecuador, Perú y Chile en la parte superior del grupo, los demás países no superan el promedio. De las áreas evaluadas se evidencia que Chile es eficiente en el área correspondiente a administración, sin embargo, Perú también presenta eficiencia en administración a pesar que no presentaba un buen desempeño. En Educación, Bolivia y Brasil son ineficientes con puntuaciones de 0.66 y 0.87 respectivamente, mientras que Perú muestra mayor eficiencia (1.54), a pesar que su porcentaje de gasto en esta área fue menor lo que implicaría que para lograr buenos resultados en educación incurre en un bajo costo, este mismo resultado se presenta en salud (1.41), seguido de Bolivia (1.20) y Colombia (1.14). En infraestructura pública, Brasil se ubica como el país más eficiente con una puntuación de 1.17, seguido de Chile con 1.15, los demás países presentan ineficiencias en esta área.

Los indicadores de Musgrave, por su parte muestran que Perú, Bolivia y Ecuador son más eficientes en la distribución del ingreso. En estabilidad, Ecuador es el más eficiente, seguido de Perú, Chile y Brasil. Por último, en desempeño económico es notable observar que Perú presenta la mayor eficiencia con un puntaje de 2.01, los resultados concuerdan con Afonso et al., (2013), donde el Perú se situó en segundo lugar en eficiencia después de Chile, lo mismo se puede observar en Doimeadiós y Rodríguez (2015).

### 3.2 Resultados del Análisis Envolvente de Datos (DEA)

El DEA considera las puntuaciones PSP como output y el gasto total del gobierno como porcentaje del PBI como input para su estimación. La orientación a utilizar es input para evaluar en qué medida la

Tabla 4. Eficiencia del Sector Público (PSE), 2016

País	Indicadores de oportunidad			Indicadores Musgrave				PSE total*
	Administración	Educación	Salud	Infraestructura pública	Distribución	Estabilidad	Desempeño económico	
Bolivia	0.88	0.66	1.20	0.98	1.06	0.41	1.00	0.88
Brasil	0.62	0.87	0.69	1.17	0.97	1.04	0.48	0.83
Chile	1.75	1.10	0.97	1.15	0.70	1.25	1.22	1.16
Colombia	1.00	1.05	1.14	0.96	0.86	0.82	1.04	0.98
Ecuador	0.90	1.15	0.91	0.87	1.13	1.39	0.80	1.02
Perú	1.11	1.54	1.41	0.91	1.64	1.28	12.01	1.41
Promedio	1.04	1.06	1.05	1.01	1.06	1.03	1.09	1.05
Máximo	1.75	1.54	1.41	1.17	1.64	1.39	2.01	1.41
Mínimo	0.62	0.66	0.69	0.87	0.70	0.41	0.48	0.83

\*Cada indicador contribuye 1/7 al PSE total

cantidad de insumos (gastos) puede reducirse proporcionalmente sin cambiar las cantidades de outputs (PSP). Además se considera la DEA con rendimiento variables a escala.

De acuerdo a la Tabla 5, se observan como países eficientes a Chile, Ecuador y Perú al obtener el valor de 1 de acuerdo a los resultados obtenidos, ubicándose en el primer lugar en el ranking, esto indicara que son estos países los que utilizan adecuadamente sus recursos para obtener buenos resultados a través de su sector público. Los tres países restantes se encuentran al interior de la envolvente por lo que son considerados ineficientes al obtener valores inferiores a uno; el más cercano a la frontera es Colombia con un índice de 0.726, seguido en tercer lugar por Brasil (0.549) y en cuarto lugar por Bolivia (0.543).

El valor promedio de las puntuaciones con esta orientación input fue de 0.80 (80%). Esto significaría que los países pueden alcanzar el mismo nivel de resultados (outputs) usando un 20% menos de gasto (input), lo cual supone, además, que este porcentaje representa la ineficiencia media para el conjunto de países analizados. En cuanto a la desviación estándar (0.226) indica el grado de dispersión entre los países analizados.

Tabla 5. Resultados DEA-VRS, 2016

País	Orientación Input	
	VRSTE*	Ranking
Bolivia	0.543	4
Brasil	0.549	3
Chile	1.000	1
Colombia	0.726	2
Ecuador	1.000	1
Perú	1.000	1
Promedio	0.803	
Máximo	1.000	
Mínimo	0.543	
Desv. Estándar	0.226	

\*VRS: Retornos variables a escala. Eficiencia técnica pura.

Fuente: estimación DEAP versión 2.1

Las investigaciones realizadas considerando el DEA en países latinoamericanos es escasa, por lo general, solo se han realizado trabajos en sectores como educación y salud o aplicado a gobiernos locales del Perú. El trabajo con el que se puede generar discusión es el realizado por Afonso et al., (2013) para 23 países de Latinoamérica y cuyos resultados mostraron para el año 2010 los países más eficientes de fueron Chile y Guatemala considerando un input y un output, sin embargo, los autores realizaron un análisis adicional con dos outputs y un input en el que Perú aparece en la frontera de eficiencia.

#### 4. Conclusiones

Las puntuaciones obtenidas en el desempeño del sector público total (PSP) muestran que los países con buen desempeño del sector público son Ecuador (1.09), Chile (1.08) y Perú (1.02). En relación a las áreas evaluadas, el Perú presenta un bajo desempeño en administración, infraestructura pública y estabilidad económica al no superar el valor promedio establecido, mientras que las áreas de educación, salud, distribución y desempeño económico superaron el valor promedio, siendo áreas consideradas con buen desempeño. En comparación a los países del grupo, Perú presenta mejores resultados en distribución del ingreso (1.08) y desempeño económico (1.35).

Los países más eficientes de acuerdo al indicador PSE son Ecuador, Perú y Chile, los demás no superan el promedio establecido, resultados que son confirmados a través de la evaluación mediante el Análisis Envoltante de Datos que muestra a los países mencionados en la frontera envoltante al obtener un escalar igual a 1. Es así, que se rechaza la hipótesis planteada que Perú se encuentra entre los países ineficientes, pues ambas metodologías revelan que es el país con mayor eficiencia. Finalmente, el valor promedio de las puntuaciones fue de 0.80 (80%), esto implica que los países pueden alcanzar el mismo nivel de resultados obtenidos usando un 20% menos de gasto público.

#### Referencias

- AFONSO, A., SCHUKNECHT, L. & TANZI, V. (2003) *Public Sector Efficiency: an international comparison*. En European Central Bank (Número 242).
- AFONSO, A., ROMERO, A., & MONSALVE, E. (2013) *Public Sector Efficiency: Evidence for Latin America (IDP-DP-279)*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2365007>
- AFONSO, A., SCHUKNECHT, L., & TANZI, V. (2006) *Public Sector Efficiency: Evidence for New EU Member States and Emerging Markets*. (N.º 581)
- ALONSO, J. M., & ANDREWS, R. (2018) *Fiscal decentralisation and local government efficiency: Does relative deprivation matter?*. *Environment and Planning C: Politics and Space*, 37(2), 360-381. <https://doi.org/10.1177/2399654418784947>
- ANDARA, A. (2007) *La segunda generación de Reforma del Estado y su efecto en la administración pública local de América Latina*. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 17, 77-105.
- ARMIJO, M. & ESPADA, M. (2014) *Calidad del gasto público y reformas Institucionales en America Latina*. Cepal, 82.
- ARMIJO, M., & BONNEFOY, J. C. (2005) *Indicadores de desempeño en el sector publico*.
- BANKER, R. D., CHARNES, A., & COOPER, W. W. (1984) *Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis*. *Management Science*, 30(9), 1078-1092.
- BONNEFOY, J. C., & ARMIJO, M. (2005) *Indicadores de desempeño en el sector público*. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/5611>
- BOUERI, R., MAC DOWELL, M. C., PINEDA, E. & BASTOS, F. (2014) *Análisis del gasto público. Una metodología de evaluación para medir la eficiencia del gasto en educación de los estados brasileños*.
- CHARNES, A., COOPER, W.W. & RHODES, E. (1978) *Measuring the efficiency of decision making units*. 2, 429-444.
- COLL, V. & BLASCO, O. (2006) *Evaluación de la eficiencia mediante el Análisis Envoltante de Datos*. En *Management Science Naval Res. Logist. European J. Oper. Res.*

- D'INVERNO, G., CAROSI, L., & RAVAGLI, L. (2018) *Global public spending efficiency in Tuscan municipalities*. Socio-Economic Planning Sciences, 61(2), 102-113. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2017.01.006>
- DOIMEADIÓS R., Y., & RODRÍGUEZ L. E. (2015) *Un análisis comparado de eficiencia y eficacia en el sector público en Cuba*. Economía y Desarrollo, 155 No.2(Julio-Diciembre), 44-59.
- ESANOV, A. (2009) *Efficiency of Public Spending in Resource-Rich Post-Soviet States*. Revenue Watch Institute, 1-38. [https://resourcegovernance.org/sites/default/files/documents/rwi\\_esanov\\_efficiencyofpublicspending.pdf](https://resourcegovernance.org/sites/default/files/documents/rwi_esanov_efficiencyofpublicspending.pdf)
- FAISOL, F. (2017) *The Analysis of Local Government Expenditure Efficiency And Its Impact On Economic Growth In Indonesia*. En The 3rd international Conference on Economics, Business and Accounting Studies ICEBAST 2017, Faculty of Econmics and Business University of Jember Indonesia.
- FARRELL, M. J. (1957) *The Measurement of Productive Efficiency*. Journal of the Royal Statistical Society, 120, 253-290.
- FERNÁNDEZ, Y. & FLÓREZ, R. (2007) *Aplicación del modelo dea en la gestión pública. un análisis de la eficiencia de las capitales de provincia españolas*.
- HERRERA, P., & FRANCKE, P. (2007) *Un Análisis de la Eficiencia del Gasto Municipal y de sus determinantes*..
- HORST, B. (2007) *¿Son Nuestros Municipios Eficientes? Una Aplicación del Modelo de Análisis Envolvente de Datos*. Libertad y Desarrollo. [http://lyd.org/other/files\\_mf/SIE-175-Son nuestros municipios eficientes Una aplicacion del modelo de analisis-BHorst-19-01-200.pdf](http://lyd.org/other/files_mf/SIE-175-Son nuestros municipios eficientes Una aplicacion del modelo de analisis-BHorst-19-01-200.pdf)
- MIRANDA, J. (2012) *El Análisis de Frontera como herramienta para la gestión de la eficiencia en los procesos de Fiscalización y Control en el Perú*.
- PALOMARES, R. D. (2004) *El Análisis de Eficiencia en el Sector Público mediante Métodos Frontera*. Auditoría Pública, 33(2004), 39-48.
- PORTO, A., GARRIGA, M. & ROSALES, W. (2018) *Medidas de desempeño y eficiencia del gasto en el sector publico descentralizado. El caso de Bolivia*. Revista de análisis económico, 33(1), 121-155. <https://doi.org/10.4067/s0718-88702018000100121>
- PRIETO, W., BARRETO, C. & MENDOZA, H (2012) *Eficiencia Técnica del Sector Público*. (Número 11)
- TALAVERA, P. & ARMIJO, M. (2007) *Instituciones y desarrollo: reformas de segunda generación en América Latina*. Apuntes del CENES, 27(44), 89-112.
- TAM, M. (2008) *Una aproximación a la eficiencia técnica del Gasto Público en Educación en las regiones del Perú*. CIES - Consorcio de Investigación Económica y Social, 1-147.