



Eficiencia y su medición en prestadores de servicios de agua potable y alcantarillado

Gustavo Ferro
Emilio Lentini
Carlos A. Romero



NACIONES UNIDAS

CEPAL



Ministerio Federal de
Cooperación Económica
y Desarrollo

giz

Eficiencia y su medición en prestadores de servicios de agua potable y alcantarillado

**Gustavo Ferro
Emilio Lentini
Carlos A. Romero**



Este documento fue preparado por el consultor Gustavo Ferro, en coautoría con Emilio Lentini y Carlos A. Romero, bajo la coordinación de Andrei Jouravlev, Oficial para asuntos económicos de la División de Recursos Naturales e Infraestructura de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), con colaboración de Caridad Canales, funcionaria de la misma división, en el marco del proyecto “Sustentabilidad e igualdad de oportunidades en globalización. Componente 1, Tema 4: Construyendo compromiso, eficiencia y equidad para servicios sustentables de agua potable y saneamiento en América Latina y el Caribe” (GER 08/004), ejecutado por la CEPAL en conjunto con la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), y financiado por el Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) de Alemania.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

Índice

Resumen.....	5
I. Introducción.....	7
II. Breve análisis de la literatura y la práctica.....	9
A. ¿Qué es la eficiencia (física y económica)?.....	9
B. ¿Cómo se mide la eficiencia?	11
C. Uso de la medición comparativa de eficiencia en servicios públicos.....	14
D. Breve referencia a la literatura teórica y aplicada	14
III. Indicadores sintéticos de productividad parcial y costos medios	17
A. Concepto	17
B. Información contable y financiera.....	22
C. Eficiencia comparativa como herramienta regulatoria	23
IV. DEA, métodos econométricos de frontera y consistencia entre metodologías	25
A. Más allá de los indicadores de productividad parcial y costos medios	25
B. Enfoque no paramétricos y paramétricos, determinísticos y estocásticos	27
C. Ventajas y desventajas relativas de los métodos.....	34
D. La elección de las variables en el caso de las fronteras econométricas	34
E. La construcción de un ejercicio de <i>benchmarking</i> en forma secuencial	35
F. Consistencia entre metodologías	36
V. Uso regulatorio de las medidas de eficiencia	39
A. Inglaterra y la “competencia por comparación”	40
B. Países Bajos y “competencias por exposición”	41
C. Chile y la empresa modelo	42
D. Una forma práctica para avanzar	43
VI. Conclusiones.....	47
Bibliografía	49
Anexos	53
Anexo 1 Indicadores de uso en la práctica sectorial.....	54

Índice de cuadros

Cuadro 1	Formulaciones alternativas de fronteras de eficiencia	15
Cuadro 2	Pros y contras de cada método	34

Índice de gráficos

Gráfico 1	Nube de puntos entre producción (eje vertical) e insumo (eje horizontal)	29
Gráfico 2	Modelo CCR entre producción (eje vertical) e insumo (eje horizontal)	30
Gráfico 3	Modelo BCC entre producción (eje vertical) e insumo (eje horizontal)	30
Gráfico 4	La línea de regresión mínimo-cuadrática entre producción (eje vertical) e insumo (eje horizontal)	31
Gráfico 5	Comparación entre OLS, COLS, MOLS y ML entre producción (eje vertical) e insumo (eje horizontal)	32

Índice de recuadros

Recuadro 1	Sistema de Indicadores Técnicos de la Concesión del Área Metropolitana de Buenos Aires, Argentina	20
------------	--	----

Resumen

En este documento se relata cómo la profesión económica ha hecho frente en forma práctica al problema de medición y evaluación de eficiencia en empresas prestadoras de servicios públicos, en especial los de agua potable y alcantarillado. En tal sentido, se contestará las preguntas: ¿qué es la eficiencia, física y económica?, ¿cómo se mide?, ¿cuál es el estado del arte?, ¿cómo se aplica a una empresa de servicios públicos de infraestructura? A continuación, se explicará en forma didáctica y aplicada la teoría y la práctica, la utilidad y el potencial de las técnicas para la medición del desempeño comparativo de eficiencia (eficiencia en términos físicos y la eficiencia económica y financiera, indicadores de productividad parcial y costos medios, análisis envolvente de datos (DEA) y estimaciones econométricas de fronteras de eficiencia). El énfasis estará dado en qué se hace, cómo se hace, cuál es la experiencia a la fecha, qué mejores prácticas se registran, qué problemas concretos aparecen y cómo se les resuelve en la práctica y para qué se pueden utilizar los resultados.

El trabajo se organiza de la siguiente manera: tras los conceptos introductorios (sección I), se brindará una síntesis de la literatura y la práctica (sección II); luego, se describirán los indicadores de productividad parcial (físicos, financieros y económicos) y se discurrirá sobre su uso para detectar mejores prácticas (sección III). En la sección IV se presentarán las dos familias de técnicas que permiten mediciones de fronteras de eficiencia: las que usan DEA (programación matemática) y las que recurren a métodos econométricos. La sección V contiene ejemplos relacionados con el uso regulatorio y la VI corresponde a las conclusiones del análisis.

I. Introducción

En los últimos años, la División de Recursos Naturales e Infraestructura de la CEPAL ha realizado una serie de estudios sobre experiencias de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en las áreas urbanas de los países de la región, en los cuales se ha avanzado hacia la identificación y sistematización de factores determinantes de la sustentabilidad y el desempeño (económico, social y ambiental) (Jouravlev (2004), Solanes y Jouravlev (2005), Valenzuela y Jouravlev (2007), Ordoqui Urcelay (2007), Lentini (2008), Vergès (2010)).

El sector tiene metas de cobertura universal (en pocos lugares se ha llegado a ellas), prestación del servicio con calidad (parámetros microbiológicos, químicos, físicos y organolépticos del agua, continuidad, presión, gestión comercial y de reclamos, etc.), sustentabilidad ambiental (en lo que respecta tanto a las fuentes de captación como al tratamiento, la disposición final o el reuso de las aguas servidas) y equilibrio financiero.

La prestación del servicio con eficacia, sin embargo, se puede hacer a diversos niveles de costos posibles. La dimensión de eficiencia introduce a la consideración de eficacia (llegar al objetivo) la consecución de las metas al mínimo costo posible.

La minimización del costo para llegar a una determinada meta requiere criterios de medición de desempeño. Desde el punto de vista práctico no hay un criterio absoluto de eficiencia sino que lo que se hace es buscar unidades de decisión que hagan cosas parecidas y establecer las mejores prácticas por comparación. Luego usar esas mejores prácticas como guía para la acción de las unidades de decisión que están siendo relativamente menos productivas o más costosas.

A la vez, las unidades que mejor se desempeñan, con el paso del tiempo, la incorporación de avances tecnológicos y el uso de la información económica van mejorando su eficiencia, por lo que las mejores prácticas no son fijas sino que van evolucionando.

Una unidad productiva requiere insumos para obtener productos. Una técnica es un procedimiento determinado para combinar insumos y obtener productos. La tecnología es el conjunto de posibilidades técnicas. Los economistas describen las técnicas posibles mediante “funciones de producción”, donde sintetizan matemáticamente las relaciones tecnológicas que guardan el uso de insumos con el logro de productos. De la función de producción se obtiene gran cantidad de informaciones útiles, como las medidas básicas de productividad, que son los indicadores parciales: cocientes o razones que atribuyen determinada producción a cierto insumo (metros cúbicos de agua

entregados por kilómetro de red, metros cúbicos de agua despachados por empleado, clientes servidos por empleado, etc.). La comparación de indicadores de productividad parcial es una primera aproximación al problema de eficiencia comparativa, porque permite detectar mejores y peores prácticas. Es una medida atractiva por su simpleza, pero con muchos problemas para realizar comparaciones integrales precisas y justas. El estudio de las decisiones de producción permite llegar a un concepto de eficiencia técnica (en el uso físico de los insumos).

A la vez, una unidad productiva eroga costos para entregar productos o servicios. Los costos son incurridos para pagar los insumos y los procesos que los transforman en productos (siguiendo alguna técnica productiva). Los costos pueden ser también prorrateados entre los insumos y obtener útiles indicadores parciales (costo promedio del metro cúbico de agua entregada, o costo promedio del metro cúbico de líquido cloacal tratado). Los economistas establecen “funciones de costos” que son descripciones matemáticas de los costos mínimos según varía el nivel de producción.

En los costos, como en la producción, hay mejores y peores prácticas. Hay malas prácticas que vendrán de arrastre de decisiones productivas: un despilfarro físico de insumos acarrea mayores costos. Pero otra parte de la tarea es estrictamente económica. Supóngase que no hay desperdicio físico, pero que se toman malas decisiones de compra. En tal caso, habrá ganancias posibles de eficiencia asignativa. Las mejores prácticas, en materia de costos, tienen que ver con mirar las señales de precios y realizar asignaciones eficientes del dinero como respuesta a esos estímulos.

Entonces, si se tiene un concepto de eficiencia productiva (uso de insumos físicos) y uno de eficiencia asignativa (uso de estímulos económicos o “precios relativos”, sustituir lo caro con lo barato), la suma de ambos conceptos lleva a la noción de eficiencia total (productiva más asignativa).

El uso de indicadores de productividad parcial y costos medios no es lo único ni lo más preciso que se usa para comparar desempeño y dar señales de mejora a las unidades menos productivas. Hay técnicas más sofisticadas que usan programación matemática y econometría respectivamente. Ello tiene uso tanto para la gestión (uso interno) como para la regulación y el control (uso externo, por un ente rector, supervisor o regulador). Tiene utilidad tanto para prestadores públicos como privados. Requiere entender las técnicas y poder leer sus resultados.

Los estudios a los que se hace mención son los de fronteras de eficiencia que son de amplia utilización para comparar desempeños en las más diversas actividades. La idea es a partir de un conjunto de datos de insumos y productos de muchas unidades decisorias que sea lícito comparar, estimar funciones de producción e identificar a las unidades que están en la frontera de la eficiencia técnica, o bien a partir de un conjunto de datos de productos y costos, medir funciones de costos e identificar a las unidades en la frontera de la eficiencia económica o total (técnica y asignativa al mismo tiempo).

La eficiencia técnica es una medida de adecuación a las mejores prácticas ingenieriles; la eficiencia asignativa permite ajustar las prácticas de producción a la mezcla de insumos que mejor

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=5_1546

