

Análisis del desempeño de las organizaciones: El papel del DEA

Begoña González Pérez
Dpto. Dirección y Economía de la Empresa
Universidad de León

Un principio básico de la dirección de toda empresa u organización, una vez finalizado un periodo para el cual se han establecido unos objetivos, consiste en analizar la consecución de los mismos. Las metas pueden expresarse en diferentes términos, por ejemplo, incrementar la cuota de ventas o introducirse en nuevos mercados, pero en cualquier caso perseguirán crear valor. Sin embargo, además interesa controlar, además del logro de tales objetivos, es decir, la eficacia, también cómo se han alcanzado los resultados, valorar la eficiencia. La conjunción de ambas dimensiones, eficacia y eficiencia, conlleva la evaluación del desempeño.

La eficacia compara objetivos con logros, lo que implica necesariamente una planificación que recoja los compromisos de recursos necesarios para alcanzar unos determinados fines, mientras que la eficiencia se refiere, cómo es bien sabido, al aprovechamiento de los recursos, intentando que se empleen la menor cantidad de los mismos o se obtengan la mayor cantidad de productos. La eficiencia más que centrarse en lo planificado alude a los procedimientos o procesos mientras que la eficacia se refiere a los productos obtenidos (resultados).

La relevancia de la evaluación del desempeño o *performance* no se circunscribe únicamente al ámbito privado, también resulta trascendente en el caso de la “res pública”, donde la dimensión social de los productos ofrecidos y servicios prestados justifica el estudio de su proceso productivo. Asimismo, la rendición de cuentas cobra especial significado en el sector público, donde se utilizan recursos aportados por las familias y las empresas, por lo que resulta legítimo que los agentes contribuyentes deseen conocer cómo se comportan las administraciones públicas en su intento de obtener el máximo provecho de los recursos utilizados, esto es, en última instancia deben acreditar sus actuaciones ante la sociedad.

A pesar del justificado interés, en el sector público el análisis del desempeño encuentra diversos obstáculos debido principalmente a la dificultad de medición de la eficiencia, a saber: En primer lugar, la identificación de los recursos empleados y los productos obtenidos puede adolecer de falta de claridad, ya que por un lado, el proceso productivo de los entes públicos suele ser multiproducto, lo que impide la identificación de recursos específicos (por ejemplo, los profesores universitarios imparten docencia y realizan actividades de investigación) y, por otro lado, suele existir retroalimentación entre los diferentes procesos acaecidos en las entes públicas (por ejemplo, la extinción de incendios estará condicionada por las tareas de prevención que las unidades hayan realizado con anterioridad, como la limpieza y acondicionamiento de las zonas forestales). En segundo lugar, la ausencia de un sistema de precios o un mercado competitivo que penalice los comportamientos ineficientes y evidencie los comportamientos óptimos. Por último, en los servicios públicos intervienen múltiples agentes (usuarios o clientes, funcionarios o trabajadores públicos, la administración, la sociedad, etc.) con diferentes prioridades, lo que implica que cualquier análisis de eficiencia esté sesgado por la imposibilidad de incluir todas las perspectivas.

Por tanto, para evaluar la eficiencia en el sector público sea preciso utilizar aquellas herramientas o medios que se adecuen a las anteriores circunstancias. Precisamente, el

Análisis Envolvente de Datos (*Data Envelopment Analysis*¹ o DEA en su denominación abreviada) permite estimar la eficiencia técnica sin necesidad de especificar a priori una función de producción (método no paramétrico), lo que constituye una circunstancia clave para utilizar esta herramienta especialmente en el ámbito público debido a la dificultad de conocer con exactitud el proceso de transformación de recursos en productos o servicios.

El DEA tiene su origen en el trabajo de Farrell², que partiendo de los precedentes de Koopmans³ (que adaptó la noción de óptimo Paretiano) y Debreu⁴ (que desarrolla el *coeficiente de utilización de recursos*), desarrolla la primera aproximación a la medición empírica de la eficiencia técnica y asignativa⁵. El planteamiento del trabajo seminal de Farrell cabe representarlo gráficamente como se muestra en la Figura 1, donde se parte de un proceso productivo en el que se utilizan dos inputs (X_1 y X_2) y se obtiene un único producto (Y) con rendimientos de escala constantes, lo cual permite representar la combinación de inputs necesaria a través de una única isocuanta (P_1 - P_2). Las entidades organizativas K y R emplean las mismas proporciones de inputs, aunque esta última obtiene una unidad de output con menor cantidad de inputs. La entidad R obtiene una unidad de producto empleando OR/OR veces menos inputs que K . Por consiguiente, el ratio $1 - OK/OR$ mide la ineficiencia técnica de la entidad K e indica la reducción equiproporcional que ésta debería realizar en el empleo de sus inputs para ser técnicamente eficiente. Por tanto, se puede generalizar que las unidades organizativas situadas sobre la isocuanta son eficientes técnicamente.

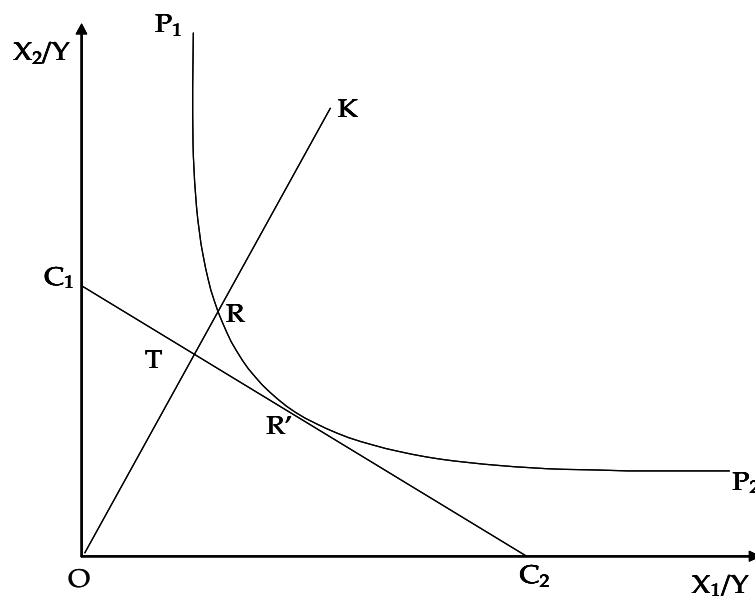


Figura 1. Medidas de Eficiencia de Farrell

¹ Charnes, A.; W. Cooper y E. Rhodes (1978): "Measuring the efficiency of decision making units". *European Journal of Operational Research*, 2, 429-444.

² Farrell, M. J. (1957): "The measurement of productive efficiency". *Journal of Royal Statistics Society*, 120 (3), 253-281.

³ Koopmans, T. C. (1951): "An analysis of production as an efficient combination of activities". En: *An analysis of production as an efficient combination of activities*. Ed. Koopmans, T.C. New York.

⁴ Debreu, G. (1951): "The coefficient of resource utilization". *Econometrica*, 19 (3), pp. 273-292.

⁵ Para profundizar en las diferentes concepciones de eficiencia puede consultarse López González (1988): *Técnicas de control de ejecución en la dirección estratégica de la Administración Pública* (pp. 136-141). Ed. Ministerio para las Administraciones Públicas, Madrid.

Sin embargo, que una unidad sea eficiente desde el punto de vista técnico, no significa que también lo sea desde la perspectiva de los costes. Para determinar la eficiencia asignativa es necesario conocer cuál es la combinación de inputs que minimiza los costes de producción y, por tanto, los precios de los factores que definen la isocoste. En la misma Figura 1, donde la isocoste viene definida por $C1-C2$, sólo la unidad que se sitúe en el punto R' será, además de eficiente desde el punto de vista técnico, eficiente desde la perspectiva asignativa.

Dejando a un lado los antecedentes, el DEA es un método de programación matemática que construye una frontera de producción empírica a partir de la comparación de cada unidad productiva con el resto de unidades de la muestra: el objetivo es determinar si existe una combinación lineal factible de inputs y outputs que utilizando como máximo el volumen de recursos de la unidad evaluada obtenga la misma cantidad de outputs o que, desde otra perspectiva, supere el nivel de producción de la unidad evaluada empleando el mismo volumen de recursos que la misma. Si no existe una combinación que mejore la unidad evaluada, ésta se considera eficiente y se sitúa en la frontera de producción.

El DEA original posee gran flexibilidad por los escasos supuestos que considera: las unidades analizadas deben compartir sus procedimientos de transformación, la frontera es convexa (cualquier combinación lineal convexa de dos procedimientos incluidos en el conjunto factible también pertenece al mismo), existe libre disponibilidad de inputs (una unidad productiva es capaz de producir la misma cantidad de output empleando más inputs) y eliminación gratuita de outputs (es posible producir menos outputs utilizando las mismas cantidades de inputs).

A pesar de la escasez de asunciones, algunas pueden ser restrictivas en exceso, por lo que se han realizado variaciones del DEA original que posibilitan estimar la eficiencia en entornos con características heterogéneas. En consecuencia, la aplicación de la técnica en diferentes actuaciones organizativas goza de bastante aceptación, como así lo demuestra la extensa literatura existente al respecto: como muestra cabe señalar los sectores sanitario y educativo, ejemplos de complejidad y multiproducción, que han sido algunos de los campos más estudiados⁶. Así, en el ámbito universitario la aplicación de DEA presenta gran atracción por las diferentes modificaciones que ha sufrido su regulación, además de por las cuestiones que se plantean en torno a su funcionamiento, sus recursos y sus productos: ¿son los alumnos un input o un output del proceso docente?, ¿cómo se mide el output del proceso docente?, ¿cuales son los resultados que deben obtenerse de las actividades de investigación?

Todo lo expuesto confirma que el DEA viene a ampliar la panoplia de herramientas con que cuentan los gestores para analizar las actuaciones ejecutadas, así como para optimizar la creación de valor en las estrategias elegidas por las organizaciones.

⁶Entre otros cabe citar:

- Cooper et al. (2004): "DEA and its uses in different countries". *European J. of Op. Research*, 154, 337-344.
- Gattoufi, S.; Oral, M. y Reisman, A.(.) "Data Envelopment Analysis Literature: A bibliography update (1951-2001)". *Socio-Economic Planning Sciences*, 38, 159-229.
- González Pérez, B.; Mendaña Cuervo, C. y López González, E. (2006): "El Análisis de la Eficiencia del Sistema Universitario de Castilla y León. Una introducción". En: <http://sicodinet.unileon.es/le042a05/index.html>