



## **ANÁLISIS DE EFICIENCIA Y PRODUCTIVIDAD DE LAS UNIVERSIDADES CHILENAS: UNA APLICACIÓN DEL ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS (DEA).**

**GUSTAVO ENRIQUE VERDUGO VÁSQUEZ**

**INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL**

### **RESUMEN**

Durante los últimos años ha aumentado la heterogeneidad y la complejidad del sistema de educación universitario, sin una regulación adecuada de la calidad de la oferta. Ha aumentado el número de matrículas a las universidades, se han incorporado nuevas instituciones privadas, se han abierto nuevas sedes, entre otras. Lo anterior, sugiere realizar un análisis de eficiencia al complejo sistema de educación superior, conformado por universidades de carácter público y privado. Logrando entregar una herramienta de gestión a la universidad, que permita administrar de mejor manera los recursos públicos y privados. Asimismo, se daría a conocer al gobierno la administración eficiente o deficiente de los recursos proporcionados a través del Aporte Fiscal Directo e Indirecto. Para llevar a cabo esto, se especifican 5 modelos, los cuales se asocian a la perspectiva u objetivo que se quiere medir, es así como se obtienen tres perspectivas: *perspectiva gobierno*, *perspectiva universidad* y *perspectiva alumnos*. Salvo para este último modelo, se separará las universidades públicas de las privadas, debido a que no poseen las mismas variables de entradas. Como herramienta de análisis, se utiliza el Análisis Envolvente de Datos (DEA), el cual permite calcular la eficiencia de unidades productivas que transforman más de un recurso en más de un producto, sin la necesidad de definir la función de producción. Una vez que se definen las variables de cada modelo, se presentan los resultados para cada uno de ellos, para luego obtener las conclusiones, las que se separan según la perspectiva analizada. Entre las conclusiones, se obtiene que, no necesariamente un aumento

en el financiamiento público para instituciones privadas, significará obtener mayores puntuaciones de eficiencia técnica. Todo dependerá de las condiciones en que se encuentre una determinada universidad para recibir alumnos a primer año, en términos de planta docente y recursos propios. Por otro lado, las universidades públicas han obtenido una eficiencia promedio del 78% en el período 2003-2007, una eficiencia mayor al obtenido por universidades privadas, tan sólo un 46% en promedio. Además, estas últimas han contribuido muy poco a Investigación, destacando sólo algunas de ellas que tienen una gran contribución y al mismo tiempo una puntuación de eficiencia elevada, lo que sugiere que no hay una incompatibilidad entre docencia e investigación. En relación a la *perspectiva de los alumnos*, se obtiene que las variables para medir eficiencia son: alumnos por docente, programas, vacantes y libros por alumno, siendo la variable de salida la cantidad de alumnos matriculados a primer año. Destaca entre las conclusiones que, el progreso tecnológico ha favorecido positivamente a las universidades públicas, al mismo tiempo las universidades privadas alcanzan eficiencias mayores que las universidades públicas, confirmando un hecho que ha ocurrido en el último tiempo, el que instituciones privadas para autofinanciarse captan más y más alumnos de cualquier forma. Las conclusiones para cada uno de los modelos se presentan en el Capítulo VI, donde se aborda cada una de las situaciones y analizando la productividad de cada universidad. Palabras Claves: Análisis Envolvente de Datos (DEA), Universidad, Eficiencia.

## ABSTRACT

Over the past few years has increased the diversity and complexity of the university education system, without proper regulation of the quality educative. The number of enrollments at universities has grown; new universities and headquarters have been founded, among others. This suggests an analysis of efficiency to the complex system of higher education, comprising universities, both public and private. Achieving a management tool to deliver to the university, allowing better manage public and private resources. Also, it would be made known to the government about the efficient or inefficient administration of resources provided through the contribution direct and indirect. To execute this, specified 5 models, which are associated with the perspective or goal to be measured, and is resulting in three perspectives: a *government perspective*, *university perspective* and *student perspective*. Except for the latter model, are separated universities public and private because they do not have the same input variables. As tool of analysis is used Data Envelope Analysis (DEA), which calculates the efficiency of production units that transform more than one input in more than one output, also without the need for define production function. Once that have define the variables of each model, presents the results for each of them, then presents the conclusions . Among the conclusions that were obtained, not necessarily an increase in public funding f or private institutions will mean higher scores for technical efficiency. Everything will depend on the conditions under which a university is prepared to receive first -year students, in terms of teaching staff and resources. Moreover, public universities have an average efficiency of 78% in the period 2003 - 2007, more that private universities, only a 46% on average. Moreover, they have contributed little to research; only some of them have contributed, and also get high ratings efficiency, suggesting that there is no incompatibility between teaching and research. In relation to the perspective of students, the variables for measure efficiency are: students per teacher, programs, vacancy and books per student. The output variable is the number of students enrolled in first year. Among the findings, Technological progress has contributed to the efficiency of public universities, while private universities have achieved greater efficiency ratings, confirming a fact that has happened in recent time, private institutions to capture more students. The findings for each model are presented in Chapter VI, wich deals with each situation and analyze

the productivity of each university. **Keywords:** Higher education, Data Envelopment Analysis (DEA), University, Efficiency.