

# **Análisis de sensibilidad de los resultados del modelo de gestión SUE (Sistema Universitario Estatal) basado en el análisis envolvente de datos**

ENGINEERING, OPERATIONS RESEARCH

## **Sensitivity analysis of the results of the management model SUE (State University System) based on data envelopment analysis**

**Juan M. Amariles\*, José A. Soto-Mejía\*§**

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, Colombia  
juanmaz@utp.edu.co, §jomejia@utp.edu.co*

(Recibido: enero 22 de 2015 – Aceptado: Junio 25 de 2015)

### **Resumen**

El Sistema Universitario Estatal (SUE) colombiano utiliza un modelo matemático para evaluar las universidades públicas “rankeandolas” según su desempeño. Sin embargo, se hace necesario proponer otro(s) enfoque(s) pues los resultados han generado inconformidades. Este trabajo propuso un modelo alternativo (Soto & Arenas, 2005) basado en Análisis Envolvente de Datos (DEA) que permite calcular el desempeño de las universidades del SUE.

El modelo DEA convencional no incluye directamente la posibilidad de evaluar la sensibilidad de la eficiencia a variaciones en la información. Tener una medida de hasta qué punto un conjunto de Unidades de Decisión (Decision Making Unit-DMU) conserva su eficiencia debido a estas variaciones es fundamental para conocer la robustez de los resultados.

Este artículo propone utilizar el enfoque de Análisis de sensibilidad de modelos DEA para cambios simultáneos en la información, desarrollado por (Seiford & Zhu, 1998), para medir la sensibilidad de los resultados del modelo SUE basado en DEA. Inicialmente se expondrán algunas de las razones para analizar la sensibilidad del modelo. Luego se presentará el enfoque escogido describiendo su metodología y se aplicará al modelo SUE basado en DEA. Finalmente se presentarán sus resultados y conclusiones.

**Palabras Clave:** *Análisis de sensibilidad, análisis envolvente de datos, Sistema Universitario Estatal, súper-eficiencia.*

### **Abstract**

The Colombian State University System (SUE) has used a mathematical model for evaluating public universities, sorting them according to their performance. However, it is necessary to propose a different approach for various disagreements with the results. To respond to these complaints, the DEA research group at the Technological University of Pereira proposed an alternative model (Soto & Arenas, 2005) based on Data Envelopment Analysis (DEA), which provides a method for calculating the performance of the Colombian SUE.

Conventional DEA does not directly include the ability to assess the sensitivity of efficiency to changes in information. Having a measure of how far a set of Decision Making Units, (DMUs), retains its level of efficiency due to variations in the information is fundamental for the evaluation of the robustness of the results.

This article proposes to use the approach of Sensitivity Analysis for DEA models with simultaneous changes in all the information, developed by (Seiford & Zhu, 1998), to measure the sensitivity of the model results for the