

1 OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto, es desarrollar una aplicación que nos permita resolver modelos basados en el Análisis por Envoltura de Datos. Más concretamente trataremos los modelos FDH centralizados. Estos modelos se caracterizan porque, en la solución, cada unidad productiva debe proyectarse sobre una unidad eficiente existente. Esto significa que deben utilizar la misma cantidad de recursos y generar la misma producción que alguna de las unidades productivas que son eficientes. Todo ello se llevará a cabo en un escenario centralizado, donde será la suma de entradas o salidas del conjunto la que deberá mejorar, y no cada unidad de forma individual.

Para comenzar, en el capítulo 2, se explicará en qué consisten los modelos DEA tradicionales. Dichos modelos se generaron para evaluar la eficiencia de una serie de unidades productivas (midiendo los recursos que consumían) y la producción que generaban (mediante la comparación con los puntos de operación más eficientes).

Seguidamente en el capítulo 3, se presentará la visión centralizada de los modelos DEA. En ella, existe una entidad superior que es capaz de gestionar los diferentes recursos suministrados a cada entidad productiva y de recoger los resultados producidos por cada entidad. De esta forma, vemos que el objetivo a conseguir con este tipo de modelos es disminuir el número de entradas (recursos suministrados) y maximizar las salidas (productos obtenidos) generadas por cada DMU.

En el capítulo 4, describiremos teóricamente en qué consisten los diferentes modelos FDH centralizados. Trataremos los modelos puros (aquéllos que aplican una visión centralizada) y los híbridos (que contienen variables tanto centralizadas como tradicionales). Es decir, los clasificaremos en función del tipo de variables de entrada y de salida que posean.

A continuación, en el capítulo 5, mostraremos los dos métodos empleados para hallar la solución de nuestro problema: el método exacto y un método aproximado. Esto se debe a que, para problemas de dimensión elevada y con la aparición de variables binarias en los modelos, calcular la solución por el método exacto sería imposible. Además, se sabe que estas aproximaciones dan una buena solución del problema, incluso cuando las dimensiones del mismo son elevadas.

Para los modelos puros, únicamente aplicaremos el método exacto, ya que se demostrará a lo largo del proyecto que es posible reformular el modelo, consiguiendo una reducción drástica en el número de variables.

En este proyecto, nos centraremos en la resolución de los modelos híbridos. Para ello, además de resolverlos por el método exacto, los hemos resuelto aplicando un método aproximado, el Algoritmo Genético.

En el capítulo 6, se realizarán las pruebas del sistema, y resolveremos todos los modelos implementados. A continuación analizaremos los resultados y realizaremos una comparativa entre ambos métodos para comprobar la bondad de la solución obtenida por el método aproximado.

Seguidamente, en el capítulo 7, aplicaremos el modelo a un caso real extraído de la bibliografía. Comprobaremos las mejoras que se conseguirían de aplicar dichos modelos a la realidad.

Capítulo 1: Objetivo del proyecto

Para finalizar, en el capítulo 8 de conclusiones, haremos un breve análisis de los resultados obtenidos tras el desarrollo de este proyecto.