



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

DEPARTAMENTO DE POSGRADOS

**APLICACIÓN DE ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS PARA
ESTIMAR LA EFICIENCIA DE FACULTADES SEGÚN LOS
RECURSOS ASIGNADOS A UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA**

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de:

Magister en Matemática Aplicada

Autor:

Tatiana Gabriela Quezada Matute

Director:

Julio César Mosquera Gutiérrez

Cuenca – Ecuador

2023

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por guiar mi camino y brindarme paz interior, para ser una profesional y mejor persona al servicio de la comunidad. A mi esposo Paco, mi hijo Paquito, mis padres Luchito y Nuve, mi hermano Luis, mis abuelitos Chaya, Dimas y Eva, mi suegra Esthelita, mi suegro Albertito y mis tíos Melva, Johanna, Damián y Panda, quienes me brindaron su amor, paciencia y apoyo incondicional a lo largo de este arduo proceso, su influencia dejó una huella y me han hecho ser mejor persona.

Agradezco a mi tutor de tesis, amigo y compañero Julio Mosquera por su guía experta, apoyo constante y valiosos comentarios que fueron fundamentales para el desarrollo de este trabajo; su compromiso y dedicación han sido invaluable. También, deseo expresar mi más sincero agradecimiento a Iván Mendoza, director del programa, a quien no le quedó más que tener paciencia con esta Cohorte, en especial con mi persona que le molestaba de manera constante.

Agradezco profundamente a mis amigas por su apoyo incondicional durante todo este arduo proceso Ruthcita y Fer. También, quiero expresar un sincero agradecimiento a mi guía, Lourdes Illescas, quien también ha sido una compañera, amiga y colega que confía en mis capacidades; su colaboración y disposición fueron fundamentales para el desarrollo y éxito de este trabajo. También deseo agradecer a mi compañero Juan Carlos, quien me brindó una valiosa asesoría durante toda la investigación; su contribución y apoyo fue de gran importancia.

Agradezco a la Universidad del Azuay por haberme brindado la invaluable oportunidad de formarme como profesional en el apasionante campo de la Matemática Aplicada, gracias por su compromiso con la excelencia académica, su dedicado cuerpo docente y las diversas oportunidades de aprendizaje que me han enriquecido durante mi trayectoria.

Finalmente, agradezco a la Universidad de Cuenca, Instituto de Educación Superior, donde laboro, por su inestimable apoyo y por brindarme las facilidades necesarias para continuar mi formación profesional. Esta institución ha sido un entorno enriquecedor y estimulante, donde he tenido la oportunidad de crecer como profesional y contribuir al desarrollo de la educación en mi comunidad.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo con amor y gratitud a mi esposo Paco, quien ha sido mi compañero en este viaje lleno de retos y logros, tu amor, apoyo y comprensión han sido mi refugio y mi fortaleza en cada paso del camino. Gracias por creer en mí, tu presencia y aliento constante me han dado la confianza necesaria para perseguir mis sueños y alcanzar este logro tan significativo. Te dedico este trabajo, en reconocimiento a tu amor inquebrantable y a la paciencia que has tenido conmigo cada día para que pueda alcanzar mis metas.

A mi hijo Paquito y mis queridos padres Luchito y Nuve, su amor incondicional, paciencia y apoyo constante han sido un motor inspirador durante todo este arduo proceso. También quiero dedicar este logro a mi hermano Luis, mis adorados abuelitos Chaya, Dimas y Eva, mi suegra Esthelita y mi suegro Albertito, quienes siempre me han brindado su amor y aliento; además, quiero expresar mi gratitud a mis queridos tíos Melva, Johanna, Damián, Panda y Benigno, cuya presencia y apoyo han sido invaluable. Sus palabras de aliento y motivación han sido un impulso constante en los momentos de mayor dificultad, brindándome la fuerza y la confianza necesarias para seguir adelante.

A todos ustedes, mi familia amada, les dedico este logro con profundo cariño.

ÍNDICE

PORTADA	1
AGRADECIMIENTOS.....	2
DEDICATORIA.....	3
ÍNDICE.....	4
RESUMEN	5
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN.....	6
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	7
METODOLOGÍA.....	9
Modelo CCR.....	10
Modelo BCC.....	10
Selección de variables y modelos a utilizar.....	12
Data.....	12
RESULTADOS.	14
DISCUSIÓN.....	19
CONCLUSIONES.....	22
REFERENCIAS	23

APLICACIÓN DE ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS PARA ESTIMAR LA EFICIENCIA DE FACULTADES SEGÚN LOS RECURSOS ASIGNADOS A UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA

Tatiana Gabriela Quezada Matute, tatiana.quezada@ucuenca.edu.ec - Julio César Mosquera
Gutiérrez, julimosquera@uazuay.edu.ec

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue analizar la eficiencia de las facultades de una universidad pública en Ecuador, en respuesta a las limitaciones de recursos nacionales. Los criterios de asignación de recursos se estudiaron mediante el método de análisis envolvente de datos (DEA) y el modelo BCC orientado a la entrada, siendo la variable la asignación de recursos de cada facultad, mientras que las variables de salida fueron el número de graduados, cupos ofertados, publicaciones académicas y proyectos de vinculación con la sociedad; en total se analizaron 12 unidades académicas en tres periodos. Los resultados muestran que algunas facultades mantienen la mayor eficiencia, mientras que, en otros, la eficiencia cambia con el tiempo; se identificaron áreas de mejora y se recomendaron más variables para la asignación de recursos. Finalmente, se encontró que el modelo DEA es una herramienta eficaz para evaluar la eficiencia ambiental de las universidades ecuatorianas.

Palabras clave: eficiencia, institución de educación superior, Análisis Envolvente de Datos, asignación de recursos.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the efficiency of faculties in a public university in Ecuador in response to national resource limitations. The allocation criteria of resources were examined using the Data Envelopment Analysis (DEA) method and the BCC-oriented input model. The allocation of resources for each faculty served as the input variable, while the output variables included the number of graduates, offered positions, academic publications, and community engagement projects. A total of 12 academic units were analyzed over three periods. The results revealed that certain faculties consistently maintained high levels of efficiency, while others exhibited variations in efficiency over time. Areas for improvement were identified, and the inclusion of additional variables for resource allocation was recommended. Ultimately, the DEA model was found to be an effective tool for evaluating the environmental efficiency of Ecuadorian universities.

Keywords: efficiency, higher education institution, Data Envelopment Analysis, resource allocation.