

Análisis de la eficiencia del servicio educativo ofrecido por la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Asunción Período 2007-2013

Analysis of the efficiency of educational services offered by the Faculty of Economic Sciences - National University of Asuncion. Period 2007-2013

Diego Fernando Villar Rivero (*)

(*) Graduado en Economía
Correo electrónico: diegofvillar@gmail.com

Recibido:08/10/15; Aceptado: 10/11/15

Resumen

Este trabajo de investigación analiza la Eficiencia del Servicio Educativo ofrecido por la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Asunción (FCE-UNA), para el Período 2007-2013. El objetivo principal es evaluar la eficiencia del servicio educativo a fin de elaborar una propuesta para una mejor asignación de recursos humanos, financieros y materiales en la misma.

Los datos utilizados provienen principalmente de las estadísticas recopiladas por la Dirección General de Planificación y Desarrollo del Rectorado de la UNA, como también de la memoria de la Dirección de Investigación y Extensión de la FCE.

La estimación de los índices de eficiencia de las carreras ofrecidas por la FCE, en función a la asignación de sus recursos, se realiza utilizando la metodología del Análisis Envoltante de Datos (DEA por sus siglas en inglés) a través de los modelos CCR y BCC.

Igualmente se realiza una breve revisión histórica de la institución como parte integrante de la UNA.

Los resultados obtenidos demuestran que, en cuanto a asignación de recursos, el nivel de eficiencia para la Facultad de Ciencias Económicas en conjunto se sitúa alrededor del 94% para el período analizado. Además, la

estimación de eficiencia de escala indica que las carreras se presentan más eficientes en la asignación de recursos realizando los ajustes en sus planificaciones en el proceso, lo que al final repercute positivamente en su eficiencia a corto, mediano y largo plazo.

Palabras clave: análisis, eficiencia, servicio educativo

Abstract

This research analyzes the efficiency of the educational service offered by the Faculty of Economics of the National University of Asuncion (FCE-UNA), 2007-2013. The main objective is to evaluate the efficiency of the education service to develop a proposal for a better allocation of financial and material in the same human resources.

The data used comes mainly from the statistics compiled by the Directorate General of Planning and Development of the Rector of the UNA, as well as the report of the Research and Extension FCE.

The estimated efficiency indices of the programs offered by the FCE, according to the allocation of resources is performed using the

methodology of data envelopment analysis (DEA for its acronym in English) through the CCR and BCC models .

Also a brief historical review of the institution as an integral part of A is performed.

The results obtained show that, in the allocation of resources, the level of efficiency for the Faculty of Economics together is around 94% for the period. In addition, the estimated scale efficiency indicates that racing will have more efficient resource allocation make adjustments in their planning in the process, which ultimately has a positive effect on its efficiency in the short, medium and long term.

Key words: analysis, efficiency, educational service

Introducción

La educación como producto de la asignación de recursos, acompaña el proceso histórico, acomodándose a las necesidades humanas de cada tiempo, procurando generar el tipo de persona e instituciones que las circunstancias de la historia y la cultura requieren.

En este proceso histórico, desde su creación en 1889, la presencia de la Universidad Nacional de Asunción (UNA) ha proporcionado un conjunto de profesionales altamente capacitados en diferentes áreas, destacándose la Facultad de Ciencias Económicas (FCE) en ese logro, desde su inicio como Escuela Libre de Ciencias Económicas y Políticas.

La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Asunción (FCE-UNA), desde su creación como tal en 1937, influyó ampliamente en la vida política, económica, social y cultural del país. La misma ofrece actualmente tres carreras profesionales: Contaduría Pública, Administración y Economía, otorgando los títulos de Contador Público, Licenciado en Administración y Economista, respectivamente.

Esta Institución cuenta con una casa matriz en la Ciudad de San Lorenzo, dentro del predio del Campus de la UNA y 8 (ocho) filiales distribuidas en puntos estratégicos en el país.

Por lo tanto, analizar las variables que determinan en gran medida el servicio educativo ofrecido por la misma a la sociedad y evaluar

los resultados del proceso educativo en función al producto logrado en comparación los insumos empleados, son los conceptos sobre los cuales se cimienta este trabajo.

Bajo esta perspectiva, el problema de investigación en forma de pregunta es la siguiente: ¿Es eficiente el servicio ofrecido por la FCE si se mejora la asignación de recursos?

A tal efecto, se consideran un conjunto de variables que permiten cuantificar las diferentes etapas del proceso productivo de la FCE y que reflejan la mejor combinación posible de recursos, lo cual promueve en su conjunto una mejor eficiencia en la asignación de recursos tales como matriculados, docentes, presupuesto de gasto, egresados e investigaciones y publicaciones científicas.

Una de las herramientas para el estudio es el Análisis Envolvente de Datos – DEA, por sus siglas en inglés, y desarrollada por Abraham Charnes, William Cooper y Edwardo Rhodes en 1978 – el cual permite caracterizar a cada una de las unidades mediante una puntuación de eficiencia relativa, comparándolas con un grupo de referencia del conjunto y utilizando la programación lineal matemática como método de optimización de las variables, toda vez que consuman el mismo tipo de insumos y obtengan el mismo tipo de productos, es decir, sean homogéneos .

La aplicación del modelo básico de DEA, en presencia de múltiples inputs y outputs, se basa en la formulación conocida como modelo CCR, el cual sugiere la restricción de rendimientos constantes de escala. Sin embargo, esta restricción supone un problema inherente al cálculo, por el hecho que implicaría la comparación de unidades de gran escala con unidades hipotéticas de menor escala, lo que podría ser inapropiado para establecer si las mismas son eficientes o no.

En consecuencia, Rajiv D. Banker et al (1984) plantean el modelo BCC, el cual supone rendimientos variables de escala obteniendo así un coeficiente de eficiencia mayor al modelo anterior como consecuencia de estos rendimientos. Por lo tanto, la medida de eficiencia obtenida a través del modelo CCR es siempre menor o igual a la medida de eficiencia estimada mediante el modelo BCC .

El análisis de eficiencia utilizando la metodología DEA, en educación universitaria, ha sido objeto de estudio en varios países, resaltan-

do Reino Unido. Otros que han aplicado DEA para el evaluar la gestión de sus instituciones de enseñanza superior son: Suecia, Israel, Dinamarca, Canadá, Australia, Brasil, China, Finlandia, España y Sudáfrica.

Igualmente, estudios realizados en Latinoamérica, como el caso de Argentina, Colombia, Chile, México y Puerto Rico, son los referentes más importantes en la región.

Por lo tanto, el modelo mencionado, permitirá evaluar de qué manera la FCE, a través de sus carreras, se adapta a las nuevas necesidades del entorno de la Educación Superior, y qué carreras mejoran sus procesos ajustando sus planificaciones a estas necesidades. Además, proveerá información para facilitar la gestión académico-administrativa en el ámbito de la FCE.

Objetivo

Evaluar la eficiencia del servicio educativo ofrecido por la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Asunción, período 2007-2013, aplicando el Análisis Envolvente de Datos.

Materiales y Métodos

El presente trabajo se basa en una investigación bibliográfica-documental, mediante la revisión de los principales antecedentes encontrados hasta hoy día que proceden de estudios realizados por la Dirección General de Planificación del Rectorado y de la Dirección de Investigación y Extensión de la FCE, especialmente datos estadísticos de recursos humanos, financieros y estudiantiles, como así también de investigaciones y/o publicaciones científicas en universidades extranjeras como evidencia empírica debido a que, a nivel de literatura nacional, el aporte relacionado al tema es relativamente nulo.

Además, el estudio se cimenta sobre los datos de los años 2007 a 2013, teniendo en cuenta la Parte 1 de la Guía del Modelo Nacional de Acreditación de la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (ANEAES) que fija el período de cinco años para las evaluaciones correspondientes. No obstante, se han agregado dos años más a fin de abarcar casi la totalidad de alumnos que iniciaron y culminaron sus estudios en dicho

intervalo de tiempo.

Las fuentes secundarias están compuestas por artículos de revistas científicas relacionadas al modelo como también a resultados que la evidencia empírica ha encontrado en otros trabajos.

Igualmente, la utilización del método histórico, permite presentar la evolución de las variables seleccionadas durante el periodo analizado.

Así mismo, como método auxiliar se utiliza la matemática, para la estructura lógico-formal de la propia teoría a la cual se sujeta la investigación, y la estadística, a través de sus diversas relaciones descriptivas las cuales se encuentran en los diferentes estudios de la Dirección General de Planificación y Desarrollo del Rectorado como también las informaciones cedidas por la FCE-UNA.

Además, la incorporación de las herramientas tecnológicas brindan el soporte necesario para la estimación de eficiencia para el período analizado, como también el procesamiento de información a través de aplicativos informáticos específicos que otorgan mayor sustentabilidad para todos los procesos que se realizan en el modelo, como la determinación de índices de eficiencia, determinación de holguras, determinación de mejoras potenciales a introducir y unidades de referencias para las unidades ineficientes.

En cuanto a la metodología del Análisis Envolvente de Datos, utilizada para las estimaciones de los indicadores, esta trata de definir una frontera empírica de producción, comparando las unidades con aquellas mejores unidades observadas.

Además, el establecimiento del modelo envolvente está determinado por los siguientes supuestos adicionales: convexidad de la función de producción, rendimientos constantes a escala y libre disponibilidad de inputs y outputs. El indicador de eficiencia está determinado por el cociente de la suma ponderada de outputs y la suma ponderada de los inputs.

Para la resolución del modelo, es necesario determinar la función de producción que representa la cantidad de producción que puede obtenerse, a partir de distintos niveles y combinaciones de recursos (factores) para la FCE, las cuales fueron consideradas en el mismo como: matriculados, docentes y presupuesto general o de gasto asignado (insumos),

y egresados e investigaciones y publicaciones (productos).

Los indicadores de crecimiento promedio fueron calculados en base a la fórmula

$[(T_n/T_{n-1}) - 1] * 100$ y la tasa de crecimiento

acumulado $\sum_{n=2007}^{2013} TC_n$.

Resultados

Estadísticas descriptivas

Teniendo en cuenta los datos generales de la FCE, la cantidad de postulantes para el período analizado 2007-2013, fue en promedio, de 2801 postulantes, con un crecimiento promedio anual de 1,42%, y un crecimiento acumulado cercano al 8,53%. En cuanto a ingresantes, en el mismo período, se tuvo un crecimiento de 1,42%.

El crecimiento promedio de los recursos humanos (docentes), en el período analizado, fue de 4,28%. Es importante destacar que los docentes constituyen un elemento crucial en toda organización académica, especialmente en las instituciones de educación superior, pues son ellos los agentes encargados del pro-

ceso de producción, que implica la prestación de un servicio para obtener el producto final (el egresado), a partir del insumo inicial (el alumno).

Estos datos evidenciaron que por un lado, el crecimiento de postulantes e ingresantes determinaron también la cantidad de recursos humanos con que la institución debía de contar, por lo que el gasto en ejecución presupuestaria se vio reflejado en un incremento acumulado del 71,95% en el período 2007-2013 y un crecimiento promedio anual de aproximadamente 12%.

En cuanto a las carreras de la FCE, éstas mostraron una marcada diferencia en sus estadísticas, principalmente la Carrera de Economía, en función a las otras dos carreras Administración y Contabilidad.

Para la Carrera de Economía, a priori se puede concluir que en promedio, la cantidad de docentes estuvo acorde a la cantidad de asignaturas cursadas en el año y a la cantidad de matriculados en cada período conforme se señala en el **Cuadro 1**:

Cuadro 1. Estadísticas descriptivas Carrera Economía

CARRERA: ECONOMIA	Matriculados	Docentes	Presupuesto de Gasto (*)	Egresados	Investigaciones y Publicaciones (**)
PROMEDIO	574,00	61,0	2,883	53,00	21,00
DESVIACION	75,26	7,81	0,825	8,25	11,86
MAXIMO	741,00	79,00	4,57	70,00	35,00
MINIMO	527,00	57,00	2,07	46,00	3,00

(*)Expresado en miles de millones de guaraníes.

(**) Datos genéricos de publicaciones de la FCE durante el período analizado.

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la DGP-Rectorado UNA

El gasto promedio de presupuesto que tuvo la carrera de Economía en relación a la cantidad de alumnos matriculados fue de 2,8 mil millones de Guaraníes, con una producción

promedio de 53 egresados por año y producción científica de aproximadamente 21 publicaciones.

Cuadro 2. Estadísticas descriptivas Carrera Administración de Empresas.

CARRERA: ADM.DE EMPRESAS	Matriculados	Docentes	Presupuesto de Gasto (*)	Egresados	Investigaciones y Publicaciones (**)
PROMEDIO	3263,00	350,00	16,39	313,00	21,00
DESVIACION	216,55	27,18	3,96	74,77	11,86
MAXIMO	3600,00	392,00	21,31	435,00	35,00
MINIMO	3040,00	316,00	11,34	195,00	3,00

(*)Expresado en miles de millones de guaraníes.

(**) Datos genéricos de publicaciones de la FCE durante el período analizado.

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la DGP-Rectorado UNA

En el Cuadro 2 se distingue claramente la diferencia entre las cantidades medias de las diferentes variables de las Carreras de Economía y Administración, así como

la cantidad de docentes y el gasto en presupuesto. Igualmente, la cantidad promedio de egresados se encuentra muy por encima de la de Economía.

Cuadro 3. Estadísticas descriptivas Carrera Contabilidad.

CARRERA: CONTABILIDAD	Matriculados	Docentes	Presupuesto de Gasto (*)	Egresados	Investigaciones y Publicaciones (**)
PROMEDIO	4956,00	532,00	24,976	533,00	21,00
DESVIACION	414,21	51,84	6,504	108,53	11,86
MAXIMO	5606,00	598,00	34,57	763,00	35,00
MINIMO	4344,00	440,00	15,82	451,00	3,00

(*)Expresado en miles de millones de guaraníes.

(**) Datos genéricos de publicaciones de la FCE durante el período analizado.

Fuente: Elaboración propia, con datos estadísticos de la DGP-Rectorado UNA

Es importante destacar que la cantidad media de matriculados para la carrera de Contabilidad presentada en el Cuadro 3, fue la más alta durante el período analizado 2007-2013, en relación a las demás carreras.

Asimismo, realizando una breve comparación se puede observar que la mayor cantidad de alumnos matriculados en promedio, también se concentra en la Carrera de Administración de Empresas. Muy por debajo queda la Carrera de Economía. Sin embargo, como podrá verse posteriormente, y asumiendo tanto rendimientos constantes como variables,

es la Carrera que, de tener un presupuesto propio, puede realizar una mejor asignación de recursos.

Estimación de índices de eficiencia y resultados obtenidos

La estimación de los índices de eficiencia se basó en la metodología descrita para el modelo DEA-CCR con orientación Outputs/Salidas y Rendimientos Constantes de Escala, los cuales se resumen en las siguientes estimaciones de indicadores de eficiencia:

Cuadro 4. Índices de eficiencia – Modelo CCR-Orientación salidas

CARRERAS\AÑOS	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Promedio
Economía	1	1	1	1	1	1	1	1
Administración	0,8733	1	0,4144	1	1	0,8336	1	0,8745
Contabilidad	1	0,9737	1	0,9981	0,9792	1	0,6860	0,9481
Promedio	0,9578	0,9912	0,8048	0,9994	0,9931	0,9445	0,8953	0,9409

Fuente: Elaboración propia, a través de MatLab, EMS y DEA Frontier Analyst.

En el Cuadro 4, se observan los índices de eficiencia calculados para los años analizados. Sin embargo, resaltan algunos datos como los casos de las Carreras de Administración y de Contabilidad, que presentaron cuantías que resultaron ser no eficientes en el período estudiado, por lo que se evaluaron las mejoras potenciales que pudieron aplicarse en sus variables en los años que obtuvieron baja puntuación.

En la distribución general de los índices de eficiencia en el período analizado, la Carrera de Economía logró una cobertura de eficiencia

del 100%, la Carrera de Administración 87%, y la de Contabilidad 95% dentro del modelo orientado a salidas.

A nivel institucional, la FCE obtuvo una puntuación de 94% de eficiencia en el modelo mencionado.

Para la Carrera de Administración, en los años 2007, 2009 y 2012 resaltan valores de eficiencia del 87,33%, 41,44% y 83,36% respectivamente. Los cuales reflejan un determinado grado de ineficiencia relativa en su asignación de recursos y cuyas mejoras potenciales se observaron en las variables

Egresados e Investigaciones al obtener los targets o función objetivo a partir de los datos observados para la misma.

En cuanto a la Carrera de Contabilidad, se destacan los puntos de ineficiencia en 2008, 2010, 2011 y 2013, con puntuaciones de 97,37%, 99,81%, 97,92% y 68,60% respectivamente. En ella las mejoras potenciales a introducir, debe darse en la cantidad de Egresados en 12,7% para igualar a los demás años en los que tuvo una eficiencia del 100%, y en la cantidad de Investigaciones en 56,4%, en promedio.

Las estimaciones de eficiencia para el período 2007-2013, dentro del modelo DEA-BCC Orientación salidas, encontraron índices eficientes al 100% para todas las carreras,

acorde a la teoría de la metodología del DEA.

En base a los datos de indicadores de eficiencia obtenidos en ambos modelos, finalmente se construyó el ranking de eficiencia para cada unidad analizada. Para tal menester, se obtuvieron los índices bajo rendimientos Constantes modelo DEA-CCR Orientación salida (índices de Eficiencia Técnica Global-ETG) y por otro lado, comparamos contra los rendimientos variables del modelo DEA-BCC Orientación salida (índices de Eficiencia Técnica Pura-ETP).

Para obtener la Eficiencia de Escala de optimización económica, es preciso realizar el cociente entre los resultados del modelo con rendimientos constantes y los resultados con rendimientos variables.

Cuadro 5. Índices de eficiencia – Modelo CCR-Orientación salidas

CARRERA	EFG	ETP	EE
Economía	100,00%	100,00%	100,00%
Contabilidad	94,81%	100,00%	94,81%
Administración	87,45%	100,00%	87,45%

Fuente: Elaboración propia, con DEA Frontier Analyst y MatLab

Analizando el Cuadro 5, se observan los niveles de Eficiencia Técnica Global (ETG) y de Eficiencia Técnica Pura (ETP), y la relación entre ambas nos determina el índice de Eficiencia de Escala, es decir, los índices en que operan en escala óptima. Es importante subrayar que esta relación está dada por la ratio ETG/ETP y nos permite determinar si las unidades son eficientes en sentido de rendimientos constantes o variables de escala.

Por lo tanto, se puede afirmar que la Carrera de Economía se encontró operando en la escala óptima con el 100% de eficiencia tanto con rendimientos constantes y variables, a diferencia de las Carreras de Contabilidad y Administración que operaron bajo rendimientos variables lo que supone que son éstas las carreras que realizan reasignaciones de recursos a través de ajustes en sus procesos.

Discusión y Conclusiones

Desde el concepto de gestión pública, de la cual forma parte la Universidad Nacional de Asunción y por tanto, la Facultad de Ciencias Económicas, se consideró la gestión de las carreras ofrecidas por la misma como un servicio educativo caracterizado principalmente por su autonomía y descentralización. Además, es de destacar que las innovaciones actuales permiten hoy día obtener mejores resultados con los mismos recursos.

En tal sentido, el análisis realizado en este trabajo a la FCE, permitió contrastar las variables de insumos y productos de las tres Carreras de la Institución: Economía, Administración de Empresas y Contabilidad, utilizando la metodología DEA como herramienta de evaluación de eficiencia.

Bajo el modelo de rendimientos constantes, CCR-Orientación salidas, los resultados obtenidos revelaron la existencia de solo 1 (una) unidad eficiente durante todos los años analizados, para las carreras de la Facultad de Ciencias Económicas. Además, se observó que la carrera de Administración tuvo un comportamiento no eficiente en 3 (tres) años y Contabilidad en 4 (cuatro) años, cada uno en períodos dispares. Lo que significa que la FCE debe realizar importantes mejoras en la asignación de recursos, principalmente en la obtención de productos tales como cantidad de egresados e investigaciones en dichas carreras.

De esta manera, conforme las estimaciones realizadas por cada Carrera se han obtenido proyecciones para alcanzar el nivel óptimo de eficiencia, resaltando la mejora potencial en la cantidad de egresados y de investigaciones por Carrera para llegar a la frontera eficiente. Un aspecto importante es que la Carrera de Economía alcanzó una eficiencia de 100% tanto en el modelo CCR como también en el modelo BCC, cuya estimación se explicaría por la restricción de alumnos ingresantes, la cantidad de alumnos matriculados y por lo tanto, el ajuste del presupuesto de gasto en función a la cantidad de matrículas registradas para el período analizado.

Igualmente, los niveles bajos de eficiencia observados se podría explicar debido a la reducción de la cantidad de egresados, obtenido en los períodos 2007, 2009 y 2012 para la Carrera de Administración de Empresas y en los períodos 2008, 2010, 2011 y 2013 para la Carrera de Contabilidad. Además, otro factor condicionante fue la escasa cantidad de investigaciones y publicaciones científicas realizadas, así como el sobredimensionamiento en la cantidad de alumnos y el presupuesto asignado a las mismas, en relación al conjunto de alumnos de toda la FCE, teniendo en cuenta que estas

Carreras absorben la mayor cantidad de estudiantes en la Institución.

En relación a las estimaciones de eficiencia de escala, se observó que los índices obtenidos en el modelo CCR han sido menores con respecto a los del modelo BCC, lo que está acorde a la teoría como así también a la evidencia empírica de los estudios realizados sobre eficiencia en educación superior.

Otro aspecto a destacar es que las estimaciones obtenidas se encontraron en el rango 0 a 1, según como lo establece el Análisis Envoltente de Datos. Además, las contribuciones de los insumos a los índices de eficiencia fueron satisfactorias con respecto a los productos obtenidos objetos de estudio.

En este contexto, el análisis en la estructura de planes de estudios, que permitió obtener bajas producciones en los períodos con ineficiencias, especialmente en las Carreras de Administración de Empresas y Contabilidad, es un factor determinante para poder establecer futuras mejoras y aislar los posibles desajustes que puedan presentarse a largo plazo.

Igualmente, la clasificación de las investigaciones por áreas de estudio, conforme a las Carreras de la Institución, permitirán un mejor ordenamiento de las mismas, así como la promoción de los servicios investigativos que la FCE puede ofrecer a la sociedad, la cual puede involucrar un incremento indirecto de los ingresos de la Institución y el fortalecimiento del área, lo que incrementaría la eficiencia, sin alterar el costo de funcionamiento ni las demás variables de estudio.

Finalmente, el objetivo de toda institución de enseñanza superior es mantener un nivel adecuado de matriculados y de investigaciones, por Carrera y por año lo que generaría una mayor expectativa con miras a otorgar una mayor excelencia educativa a los alumnos y docentes, y por tanto, a la sociedad en general.

Referencias Bibliográficas

- Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (ANEAES). Modelo Nacional de Grado, Disponible en: <http://www.aneaes.gov.py/aneaes/index.php/ct-menu-item-25> (Consultado en fecha: 10/06/2012).
- Amaral, Raúl. (2003). Introducción a la cultura nacional. Escritos Paraguayos – Vol. 1. Asunción, Distribuidora Quevedo, 320 págs.
- Beltrán Ballesteros, Viviana Anllely. (2004). Conjunto de Productividad para Problemas de Análisis Envoltante de Datos. Tesis para adoptar el título de Maestra en Ciencias en Matemática Aplicada, Mayagüez, Universidad de Puerto Rico, 123 págs.
- Borda, Dionisio. (2001). Educación Universitaria: Con expansión pero sin cambio. En: Población y Desarrollo, Revista de Investigación, Asunción, UNFPA – FCE/UNA, Ediciones y Arte SRL., Nº 20, Año XII, Julio, pp. 33-52.
- Button, Kenneth y WEYMAN, Thomas. (1994). X-Efficiency and Technical Efficiency. En: Jones Source: Public Choice, Holanda, Kluwer Academic Publishers SPRINGER STABLES, Vol. 80, No. 1/2, pp. 83-104.
- Caballero, R. et al. (2007). Asignaciones Presupuestarias y Eficiencia En Educación Superior Bajo Criterios Múltiples. En: X Jornadas de la Asociación de Economía de la Educación, España, Universidad de Málaga, 12 págs.
- Carella, Laura. (2009). Educación universitaria: medición del rendimiento académico a través de fronteras de eficiencia. Tesis para adoptar el título de Maestra en Ciencias en Economía, La Plata, Universidad Nacional de la Plata, 40 págs.
- Charnes, A. W. W. Cooper y E. Rhodes. (1978). Measuring the efficiency of DMUs, European Journal of Operational Research, Nº 2, pp. 429-444.
- Coll Serrano, Vicente y Blasco Blasco, Olga. (2006). Evaluación de la Eficiencia mediante el Análisis Envoltante de Datos – Introducción a los Modelos Básicos, Departamento de Economía Aplicada, Universidad de Valencia, España 202 págs.
- Farrell, M.J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. En: Journal of the Royal Statistical Society, Vol. 120 Núm. 3, pp. 253-290.
- Facultad de Ciencias Económicas (2012). Memoria de la Dirección de Investigación y Extensión (DIE): 75 años de la Facultad de Ciencias Económicas. Facultad de Ciencias Económicas - UNA. Asunción, Autor, 53 págs.
- Facultad de Ciencias Económicas (2008). Memoria del 70 Aniversario de la Facultad de Ciencias Económicas. Facultad de Ciencias Económicas - UNA. Asunción, Autor, 53 págs.
- González Torres, Dionisio. (1984). La Universidad Nacional de Asunción. UNA. Una etapa de su desarrollo. Asunción, Editora Litocolor, 260 págs.
- Gimenez, Víctor et al. (2009). Eficiencia y Eficacia en el Proceso Educativo: Una Comparación Internacional, Barcelona. Universitat Autònoma de Barcelona, Documento de Trabajo, 26 págs.
- Ley Nº 1291. “Modifica, amplía y deroga disposiciones de la Ley 356 y establece nueva carta orgánica de la Universidad Nacional de Asunción”. Asunción, Paraguay, 18 de Diciembre de 1987.

- Martin, Raquel. (2008). La Medición de la Eficiencia Universitaria: Una Aplicación del Análisis Envoltante de Datos. En: Formación Universitaria, Tenerife-Islas Canarias, Universidad de La Laguna, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Departamento de Economía de las Instituciones, Vol. 1, Núm. 2, pp. 1-10.
- Martin, Raquel. (2005/2006). La eficiencia en la Asignación de Recursos destinados a la Educación Superior. (Tesis doctoral), Universidad de La Laguna, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Departamento de Economía de las Instituciones, Islas Canarias, España, 442 págs.
- Meghir, Costas y RIVKIN, Steven. (2010). Econometric Methods for Research in Education. Institute for Fiscal Studies, Estados Unidos, Economic & Social Research Council, IFS Working Paper W10/10, 137 págs.
- Ministerio de Hacienda, Dirección General de Presupuesto. Presupuesto Anual, Disponible en: <http://www.hacienda.gov.py/web-presupuesto/> (Consultado en fecha: 20/10/2013).
- Resolución No. 13-00-2005. “Por la cual se aprueba y se sanciona el nuevo estatuto de la Universidad Nacional de Asunción”, Rectorado UNA, Asunción, Paraguay, 12 de Agosto de 2005.
- Restrepo, Maria Isabel y VILLEGAS, Juan Guillermo. (2007). Análisis Envoltante de Datos: Introducción y herramienta pública para su utilización. Colombia, Facultad de Ingeniería, Universidad de Antioquia, Documento de Trabajo, 27 págs.
- Rivarola, Domingo M. (2002). Informe sobre Educación Superior en Paraguay. Asunción, Autor, 112 págs.
- Salas, V. (1993): “Factores de competitividad empresarial. Consideraciones generales”, Papeles de economía española, nº 56, pp. 379-396.
- Sanchez Peña, Matilde et al. (2008). Un Análisis Envoltante de Datos y Técnicas de Agrupamiento en Optimización Multicriterio. En: Ciencia UANL – Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, México, Universidad Autónoma de Nuevo León Editores, Vol. XI, Octubre-Diciembre, Num.004, pp. 377–384.
- Secretaría Técnica de Planificación. (2001). La Educación y la probabilidad de ser pobre en Paraguay. Documento de Trabajo, Asunción, Autor, 25 págs.
- Smart, Warren. (2009). The Measurement of the Performance of New Zealand Tertiary Education Institutions and the Demand for their Services. Tesis para adoptar el título de Doctor en Filosofía – PhD. Auckland University of Technology, 324 págs.
- Universidad Nacional de Asunción – UNESCO – IESALC. (2006) Aspectos Relevantes de la Dinámica de la UNA. Asunción, Rectorado, 145 págs.
- Universidad Nacional de Asunción – Rectorado. (2009). Informe Estadístico de la Facultad de Ciencias Económicas - Población Estudiantil y de Recursos Humanos. Dirección General de Planificación y Desarrollo del Rectorado, Asunción, Autor, 27 págs.
-
- _____. (2005). Anuario Estadístico de la UNA. Dirección General de Planificación y Desarrollo del Rectorado, Asunción, Autor, 56 págs.
-
- _____. (2006). Anuario Estadístico de la UNA. Dirección General de Planificación y Desarrollo del Rectorado, Asunción, Autor, 57 págs.
-
- _____. (2007). Anuario Estadístico de la UNA. Dirección General de Planificación y Desarrollo del Rectorado, Asunción, Autor, 72 págs.

-
- _____. (2008). Anuario Estadístico de la UNA. Dirección General de Planificación y Desarrollo del Rectorado, Asunción, Autor, 80 págs.
-
- _____. (2010). Anuario Estadístico de la UNA 2009. Dirección General de Planificación y Desarrollo del Rectorado, Asunción, Autor, 74 págs.
-
- _____. (2011). Anuario Estadístico de la UNA 2010. Dirección General de Planificación y Desarrollo del Rectorado, Asunción, Autor, 80 págs.
-
- _____. (2012). Anuario Estadístico de la UNA 2011. Dirección General de Planificación y Desarrollo del Rectorado, Asunción, Autor, 88 págs.
-
- _____. (2013). Anuario Estadístico de la UNA 2012. Dirección General de Planificación y Desarrollo del Rectorado, Asunción, Autor, 98 págs.
-
- _____. (2014). Anuario Estadístico de la UNA 2013. Dirección General de Planificación y Desarrollo del Rectorado, Asunción, Autor, 102 págs.
-
- _____. (2008). Boletín Estadístico 1 – Datos Académicos Anuales - Histórico 2000-2007. Dirección General de Planificación y Desarrollo – Rectorado UNA, 2 págs.
-
- _____. (2008). Boletín Estadístico 2 – Datos Académicos Anuales 2007. Dirección General de Planificación y Desarrollo – Rectorado UNA, 2 págs.
-
- _____. (2009). Boletín Estadístico 3 – Datos Académicos Anuales 2007 – Histórico 2001-2008. Dirección General de Planificación y Desarrollo – Rectorado UNA, 2 págs.
-
- _____. (2009). Boletín Estadístico 4 – Datos Académicos Anuales 2009. Dirección General de Planificación y Desarrollo – Rectorado UNA, 2 págs.
-
- _____. (2014). Boletín Estadístico 13 – Datos Académicos Anuales Período 2009-2013. Dirección General de Planificación y Desarrollo – Rectorado UNA, 2 págs.