

MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA EN UNIVERSIDADES NACIONALES ARGENTINAS

ANÁLISIS DE LA VARIACIÓN EN EL PERIODO 2009-2011

FACUNDO QUIROGA MARTÍNEZ

Facultad de Ciencias Económicas - Universidad Nacional de Córdoba

fquirogamartinez@gmail.com

RESUMEN

En el presente trabajo analizamos la evolución de la eficiencia técnica medida a través de un modelo DEA, de las Universidades Nacionales argentinas, para los periodos 2009 a 2011.

Se consideró para el cálculo de cada año un modelo de rendimientos constantes a escala, con un grupo de tres outputs (tasa de egreso, producción científica y proyectos de extensión) y dos inputs (capital humano y capital físico en términos económicos).

Se obtuvo el ranking a través de un modelo de súper-eficiencia, se ordenaron los resultados y se calculó la tasa de variación de la eficiencia promedio en los tres años considerados, determinando de esta manera la evolución global del sistema. Se observó que el 55% de las UUNN empeoró su posición respecto de sí misma desde el año 2009 al 2011.

Palabras clave: Eficiencia, DEA, Universidades Nacionales, Evaluación, Políticas Públicas.

ABSTRACT

In this paper we analyze the evolution of technical efficiency measures through the DEA model that was applied to national universities in Argentina from 2009 to 2011.

A model of constant returns to scale with a group of three outputs (graduation rate, production scientific ca and extension projects) and two inputs (human capital and physical capital in economic terms) was considered for the calculation of each year.

Ranking was obtained through a model of super-efficiency, the results were ordered, and the rate of change of efficiency average in the three years considered was calculated, thereby determining the overall performance of the system. It was observed that 55% of UUNN worsened its position with respect to itself since 2009 to 2011.

Keywords: Efficiency, DEA, National Universities, Evaluation, Public Policy.

1. INTRODUCCIÓN

La evaluación de las políticas públicas -en particular aquellas vinculadas con el sistema de educación superior- han adquirido en Argentina una relevancia particular a partir de la reforma del Estado producida durante los años noventa.

Este proceso de reconversión del papel del sector público avino en una nueva estructura de relaciones entre las Universidades y la sociedad. Las demandas emergentes de esta última en torno a la rendición de cuentas y al manejo de los recursos públicos, pusieron de manifiesto la necesidad de contar con instrumentos de evaluación que fueran capaces de reconocer la singularidad de la práctica universitaria.

Los requerimientos de mayor eficiencia y el establecimiento de estándares de medición de desempeño impactaron de manera directa en el rol de las Universidades Nacionales y en el diseño autónomo de sus propias políticas.

Estos fenómenos sociales han determinado un nuevo escenario que exige modernizaciones y significativos progresos en la alta gestión universitaria, a la vez que vuelve necesaria la generación de indicadores que permitan medir la performance del sector público.

Por otra parte, resulta preciso significar que el incremento de la magnitud del sistema universitario argentino también contribuyó a la necesidad de efectuar un análisis profundo de las propiedades particulares, que operan en cada una de las Universidades Nacionales (UUNN), y que podrían determinar los niveles de desempeño observados en cada una de ellas.

El interés creciente en la exploración de las causas que determinan la eficiencia en la gestión de recursos públicos en las UUNN, no puede explicarse exclusivamente como la respuesta que -a partir de la sanción de la Ley de Educación Superior- las Universidades debieron dar al Estado Nacional, bajo la regulación introducida desde el mercado y las reformas políticas derivadas de la mercantilización de la educación. Aquella necesidad por evaluar la naturaleza de las configuraciones de la dinámica universitaria ha sido también el resultado de la indagación *introspectiva* que las propias universidades comenzaron a hacer a principios del siglo XX.

Existen importantes y abundantes investigaciones en el plano regional e internacional que evalúan la eficiencia en Universidades -o en departamentos universitarios- empleando métodos no paramétricos y econométricos para medir el desempeño. Nuestra atención se enfoca en el DEA (Data Envelopment Analysis) que ha sido empleado de manera recurrente en la evaluación de políticas públicas.

Para abordar esta problemática compleja y polifacética que importa la *gestión del conocimiento* -en el más amplio sentido de la expresión- a través de los claustros universitarios, nos propondremos trabajar sobre una indagación acerca de las variaciones observadas -en el periodo que comprende a los años 2009, 2010 y 2011- en los niveles de eficiencia en Universidades Nacionales argentinas.

DESARROLLO

Marco Teórico

La estrategia analítica del presente trabajo, se enfocará en un tipo especial de proceso decisorio en el marco de la alta gestión universitaria: aquel que se relaciona con la aplicación de recursos a las funciones básicas de cada UUNN, (Atencio & Arrieta, 2005). Este nivel de análisis -y en particular el tipo de decisión de que se trata- admite un abordaje estructural similar al empleado en otras investigaciones que se ocupan del tema.

De la revisión bibliográfica se destacan el trabajo que utiliza el DEA para determinar los niveles de rendimiento de 16 departamentos de una universidad pública, que estudia en particular los rendimientos constantes a escala (Halkos, Tzeremes & Kourtzidis, 2010).

La metodología ha sido empleada también en investigaciones relacionadas con la utilización de métodos no paramétricos, para medir eficiencia en el sistema de universidades argentinas (Alberto, 2005); y en el reciente trabajo de evaluación de la «*Eficiencia técnica en las universidades de gestión estatal argentina*» (Coria, 2008). Ambos, reconocen algunas limitaciones del modelo en cuanto a la selección de las variables de entrada y salida, dado que la producción en los niveles educativos genera otro tipo de bienes sociales y externalidades positivas que no pueden ser cuantificadas y medidas con rigurosidad, pero que impactan positivamente en la producción social.

Por otra parte, existe también abundante bibliografía internacional de similares características, en las que se realizan análisis de financiación y eficiencia de las universidades públicas españolas (Caballero, Galache, Gómez, Molina & Torrico, 2001); (Trillo del Pozo, 2002), o en departamentos universitarios españoles (Giménez García, 2004), (Diez de Castro & Diez Martín, 2005), en universidades australianas (Abbott & Doucouliagos, 2003), instituciones de educación superior inglesas (Johnes, 2005), universidades estatales griegas (Halkos, Tzeremes, & Kourtzidis, 2010), y universidades alemanas (Warning, 2004), entre otras.

Tanto en bibliografía argentina como en internacional se advierte una tendencia en el empleo de métodos no paramétricos (como el DEA), para efectuar evaluación de eficiencia en la gestión pública, en particular en el área de educación.

Metodología

Se utilizará un diseño del tipo exploratorio y descriptivo, conjuntamente con una evaluación de niveles de eficiencia con una metodología de decisión no paramétrica.

Análisis Envolvente de Datos (DEA)

El análisis envolvente de datos es una técnica no paramétrica que construye una envolvente, también llamada frontera eficiente o función de producción observada, con base en la información de las unidades eficientes.

Aquellas unidades de decisión (DMUs por sus siglas en inglés *Decision Making Units*) que no se encuentran sobre la frontera serán consideradas ineficientes, permitiendo evaluar su *eficiencia relativa*, es decir compararla con las DMUs referentes -cercanas- en términos de la tecnología que las mismas aplican.

Se trata de definir la frontera de producción empírica formada por las mejores unidades observadas, construyendo un perímetro de eficiencia por segmentos que envuelve a las unidades estudiadas, para posteriormente cuantificar el grado de eficiencia de las observaciones que forman parte de la muestra, o sea, su distancia con relación a la frontera. (Coria, 2008)

De esta manera, la medida de eficiencia de una unidad mediante la técnica DEA implica: la construcción del conjunto de posibilidades de producción tecnológicamente factibles y la estimación de la máxima expansión factible del producto (output) de la unidad dentro del conjunto de posibilidades de producción.

Así, una unidad de decisión será considerada eficiente toda vez que no sea posible reducir la cantidad de entradas (inputs) sin disminuir en al menos una unidad la cantidad de salidas (outputs). De manera análoga una DMU será considerada eficiente siempre que no fuera posible incrementar la cantidad de salidas (outputs) sin tener que aumentar en al menos una unidad la cantidad de entradas (inputs).

Dentro de la metodología se pueden encontrar distintos modelos, de acuerdo a los supuestos utilizados. Estos modelos pueden clasificarse según estén orientados al producto o a los insumos, así como también pueden diferenciarse según el tipo de rendimientos a escala que caracteriza la tecnología de producción (Coria, 2008).

El enfoque seguido por la mayoría de los autores consultados en la revisión bibliográfica indica que, para el caso de evaluación de eficiencia en universidades (en especial en Argentina), se prefiere utilizar un modelo orientado a las salidas.

La razón de esta decisión se encuentra en la escasa -o nula- flexibilidad de los insumos usualmente empleados (docentes, recursos presupuestarios, espacio físico, etc.), además de que la administración del volumen de los mismos es considerada una variable exógena del modelo, por depender de decisiones en las que las DMUs no intervienen.

Por otra parte toda vez que se evalúe el sistema de educación superior han de considerarse las restricciones que este tipo de *proceso productivo* posee, y que por lo tanto son limitaciones del modelo para evaluar su eficiencia.

Dentro de los obstáculos existentes en la realización de trabajos cuyo propósito sea evaluar la eficiencia interna de los centros encargados de impartir educación superior, el más importante es el de la conceptualización y posterior medición de los productos educativos: la existencia de múltiples objetivos, a menudo ambiguos, y la multidimensionalidad del output educativo y su carácter intangible dificultan la especificación de una magnitud que se podría identificar con la idea de producto educativo. (Martín Rivero, 2007)

Las limitaciones que se derivan de la alta complejidad del proceso productivo universitario, es decir las restricciones para realizar una aproximación *aceptable* a través de un modelo explicativo del mismo, hacen necesario realizar una exploración más profunda del mismo, siendo necesario -a nuestro entender- que se realice un abordaje multidisciplinar del mismo.

Proceso Productivo Universitario

Este enfoque reciente del denominado proceso productivo universitario, permitirá en el corto plazo diseñar modelos no paramétricos, como el DEA, que representen de una manera más fiel la naturaleza polifuncional de las universidades, en especial de aquellas que poseen una matriz estructural asociada a las funciones esenciales del Estado como prestador de un bien público, en nuestro caso la educación.

En síntesis, aunque el DEA presenta limitantes en su alcance, consideramos que la aproximación a un modelo explicativo de la *conducta* del proceso productivo universitario puede realizarse a través de esta vía. Poniendo de manifiesto toda vez que sea necesario que, el alcance de las conclusiones obtenidas mediante la aplicación de esta metodología deben ser entendidas en el marco de las consideraciones expuestas hasta aquí.

Sistema Universitario Argentino

El Sistema de Educación Superior en Argentina se compone de cuarenta y siete (47) Universidades Nacionales, cuarenta y nueve (49) Universidades Privadas, siete (7) Institutos Universitarios Estatales, catorce (14) Institutos Universitarios Privados, una (1) Universidad Provincial, una (1) Universidad Extranjera y una (1) Universidad Internacional.

De esta manera la Ley de Educación Superior (24.521) en su artículo 26° establece que:

La enseñanza superior universitaria estará a cargo de las universidades nacionales, de las universidades provinciales y privadas reconocidas por el Estado nacional y de los institutos universitarios estatales o privados reconocidos, todos los cuales integran el Sistema Universitario Nacional.

Nuestro trabajo se enfocará en la evaluación evolutiva de la eficiencia de las universidades nacionales de gestión estatal. En la actualidad el conjunto de UUN asciende a 47, sin embargo sólo será posible trabajar con 38 debido a que existe un grupo de 9 universidades de creación reciente, motivo por el cual no se dispone de información estadística -por restricciones materiales- que impiden su evaluación.

Por ello el conjunto de unidades de decisión a evaluar serán las 33 universidades nacionales cuya información estadística ha sido publicada en el Anuario 2010 de la SPU.



En el Sistema de Educación Superior (SES) en Argentina el sector estatal tiene una importante preponderancia sobre el privado, lo que puede observarse en la cantidad de estudiantes que poseen uno y otro.

Por ello el impacto en la optimización de las políticas en educación superior en el sub-

sistema estatal permitiría mejorar sustancialmente los indicadores del sistema global.

Tabla 1: Estudiantes, Nuevos Inscriptos y Egresados del SES 2010

	Estudiantes	Nuevos Inscriptos	Egresados
Estatal	1.366.237	314.614	70.857
Privado	352.270	100.456	28.574
Total	1.718.507	415.070	99.431

Fuente: Departamento de Información Universitaria Secretaría de Políticas Universitarias

En forma comprensiva las DMUs de este modelo:

$$[UN_i \in A; i \in I = \{i / i \in N \ 1 \geq i \leq 38\}]$$

Dónde:

UN_i = Universidad Nacional i

A = Conjunto de Alternativas

En forma extensiva:

1. Universidad de Buenos Aires
2. Universidad Nacional de Catamarca
3. Universidad Nacional de Centro de la PBA
4. Universidad Nacional de Comahue
5. Universidad Nacional de Córdoba
6. Universidad Nacional de Cuyo
7. Universidad Nacional de Entre Ríos
8. Universidad Nacional de Formosa
9. Universidad Nacional de Gral. San Martín
10. Universidad Nacional de Gral. Sarmiento
11. Universidad Nacional de Jujuy

12. Universidad Nacional de La Matanza
13. Universidad Nacional de La Pampa
14. Universidad Nacional de La Plata
15. Universidad Nacional de La Rioja
16. Universidad Nacional de Lanús
17. Universidad Nacional de Litoral
18. Universidad Nacional de Luján
19. Universidad Nacional de Mar del Plata
20. Universidad Nacional de Misiones
21. Universidad Nacional de Patagonia Austral
22. Universidad Nacional de Patagonia S. J. Bosco
23. Universidad Nacional de Quilmes
24. Universidad Nacional de Río Cuarto
25. Universidad Nacional de Rosario
26. Universidad Nacional de Salta
27. Universidad Nacional de San Juan
28. Universidad Nacional de San Luis
29. Universidad Nacional de Santiago del Estero
30. Universidad Nacional de Sur
31. Universidad Nacional de Tres de Febrero
32. Universidad Nacional de Tucumán
33. Universidad Nacional de Villa María

Eficiencia

El rol atribuido a la educación -considerada en todos sus niveles- en Argentina, es el de un bien público. Por esta razón resulta imprescindible diseñar mecanismos de evaluación que -en un contexto de racionalización de políticas estatales- les permita a las universidades en particular, desempeñar sus funciones tradicionales -docencia, investigación y extensión- eficazmente (Trillo del Pozo, 2002).

De esta manera se pone de manifiesto que -no necesariamente- aquellas universidades que presenten mejores niveles de eficiencia con la utilización de DEA son aquellas que se ajustan mejor a los estándares de calidad educativa.

Sobre esta última no existe un consenso general en la disciplina sobre aquellas estrategias que permitan aproximarse a una medición precisa de la calidad en el nivel superior. Más aun, algunos autores señalan que el término *calidad* aplicado a la educación superior es uno de los síntomas de la aplicación de políticas propias del mercado a los bienes públicos.

Por este motivo, en este trabajo empleamos el término eficiencia en el sentido definido por Farrell (1957) como eficiencia técnica, es decir será empleado para significar la relación óptima entre insumos y productos de manera que se verifique que no puede incrementarse la cantidad de outputs con los inputs disponibles.

Futuras extensiones de este trabajo podrán abordar la relación existente entre los niveles de eficiencia y los indicadores de calidad educativa, empleándose

no sólo aquellos definidos por el Estado Nacional, a través de su órgano de gestión y evaluación de la calidad en la educación superior (CONEAU), sino especialmente aquellos que son utilizados en los organismos internacionales de gestión de la calidad educativa.

Principales Indicadores

Para el cálculo de la eficiencia, el primer paso es definir los insumos y productos que serán considerados como relevantes. Como ya se dijo las UUNN (consideradas nuestras DMUs) tienen un conjunto heterogéneo y complejo de inputs y outputs en su *proceso productivo*. Motivo por el cual resultan particularmente significativos los elementos considerados insumos y productos del modelo.

Las universidades argentinas en particular, tienen un sistema de producción de conocimiento que no se restringe a la enseñanza y a la investigación, las que han sido tradicionalmente las funciones de los centros de educación superior en todo el mundo. Éstas además incluyen las labores de transferencia y vinculación con la comunidad, que se llevan a cabo a través de acciones de extensión. El principal limitante para incluir este fenómeno particular de las UUNN argentinas es la escasa -o nula- información sobre sus acciones en el medio.

Todos estos elementos hacen que sea compleja la definición de los insumos y productos que intervienen en el proceso de producción, así como la especificación de una función de producción de educación (Coria, 2008).

Asimismo, como se refirió previamente, una de las características distintivas de los sistemas de educación en general, y del superior en particular, es la inflexibilidad y la naturaleza exógena de los insumos. Por ello los modelos DEA han sido construidos para la evaluación de la eficiencia en educación superior enfocados a los productos (outputs).

La función de producción de las UUNN argentinas entonces deberá contener tres outputs que tengan relación con las tres funciones universitarias: docencia, investigación y extensión.

Para la realización de tales productos el sistema se abastece de un conjunto finito de insumos, aunque las restricciones del modelo nos impedirían incluir el total de factores tangibles que intervienen en el proceso productivo.

Por otro lado, aun cuando esto fuera posible existe otro conjunto de elementos intangibles, como la experiencia, la trayectoria, factores del medioambiente, etc., que no pueden ser medidos con fiabilidad y por lo tanto no pueden incluirse en un modelo como el que estamos desarrollando.

Por esas razones hemos optado por incluir como insumos del sistema dos factores esenciales en el proceso productivo universitario: capital humano (medido en términos del plantel docente) y capital físico (considerando el total de recursos financieros ejecutados por cada Universidad).

A continuación se presenta una síntesis del método de cálculo de cada uno de los insumos y productos considerados en el modelo.

Output 1: Enseñanza

Es considerado por la mayoría de los modelos como el principal componente del sistema productivo universitario, en los modelos multicriterio en general adquiere una relevancia preponderante por sobre el resto de los indicadores.

Como atributo de salida del modelo, la enseñanza será considerada como la relación existente entre los egresados del año 0 y los nuevos inscriptos del año 0 - 5, que es el plazo de duración teórica promedio de las carreras de grado de las universidades nacionales. Todos estos datos se extraen del Anuario Estadístico de la Secretaría de Políticas Universitarias.

De esta manera el output enseñanza se obtiene:

$$\text{Tasa de Egreso } t = \frac{\text{Egresados UN}_i (t)}{\text{Nuevos Inscriptos UN}_i (t-5)}$$

Dónde:

UN_i = Universidad Nacional i

t = es el año de la observación

Tabla 2: Indicadores de enseñanza 2009, 2010 y 2011.

Indicadores output 1	2009	2010	2011
Media	0,2076	0,2384	0,2216
Máximo	0,4504	0,4567	0,4452
Mínimo	0,0298	0,0277	0,0509
Desviación Estándar	0,0925	0,1194	0,1108

Fuente: elaboración propia.

Output 2: Investigación

Se considera que el producto de la función de investigación, no es necesariamente la cantidad de proyectos y/o docentes incluidos dentro del Programa de Incentivos a los Investigadores, sino que éstos son factores estructurales que podrían favorecer el desarrollo de líneas de investigación. En este sentido preferimos considerar como producto de la docencia la cantidad de trabajos publicados por los investigadores de cada universidad.

Para ello utilizamos la base de publicaciones científicas del SCImago Research Group, en particular el SIR Iberoamérica SCImago Research Group, 2012a, que considera a todas las instituciones de educación superior de los países que componen Iberoamérica con al menos 1 documento (artículos, revisiones, cartas, conferencias, etc.) de la base de datos Scopus en el quinquenio.

De esta manera el output investigación se obtiene como la sumatoria de toda la producción científica considerada en la base referida previamente.

Tabla 3: Indicadores de investigación 2009, 2010 y 2011.

Indicadores output 2	2009	2010	2011
Media	826,85	856,92	951,25
Máximo	8846,00	9459,00	10150,00
Mínimo	3,00	3,00	5,00
Desviación Estándar	1647,60	1729,39	1854,05

Fuente: elaboración propia.

Output 3: Extensión

Es una de las funciones universitarias con menos desarrollo en cuanto a sus indicadores de evolución, al respecto es preciso significar que la importancia de ésta acción universitaria debería tener un abordaje multidimensional que contemple las externalidades derivadas de las acciones de educación y producción científica, que exceden el alcance de este trabajo.

Por ello se considerarán la cantidad de proyectos desarrollados por cada Universidad en el marco del Programa Nacional de Voluntariado Universitario (PNVU).

Tabla 4: Indicadores de extensión 2009, 2010 y 2011.

Indicadores output 3	2009	2010	2011
Media	2009	2010	2011
Máximo	18,29	12,86	14,81
Mínimo	125,00	112,00	145,00
Desviación Estándar	1,00	1,00	2,00

Fuente: elaboración propia.

Input 1: Docentes

Como medida del capital humano se considerarán los docentes que cada UUNN posee, realizando el equivalente al cargo dedicación exclusiva y contemplando como dedicación simple aquellos profesores contratados o asignados a funciones docentes con cargos encuadrados en el convenio de personal no docente.

De esta manera el input capital humano se compone:

$$\text{Docentes} = \text{DDE UN}_i + \text{DDSE} \times 2 \text{ UN}_i + (\text{DDS UN}_i + \text{DC}) \times 4$$

Dónde:

UN_i = Universidad Nacional i

DDE = Docentes Dedicación Exclusiva

DDSE = Docentes Dedicación Semi-Exclusiva
 DDS = Docentes Dedicación Simple
 DC = Docentes Contratados

A pesar de que los recursos humanos en las Universidades se componen con dos bloques de trabajadores: docentes y no docentes, se considera al primero como indicativo de las condiciones estructurales del plantel de personal global dado que existe una relación equilibrada entre ambos.

Tabla 5: Indicadores de capital humano 2009, 2010 y 2011.

Indicadores input 1	2009	2010	2011
Media	1502,57	1598,26	1657,51
Máximo	9753,75	9940,25	10199,25
Mínimo	164,75	174,00	185,50
Desviación Estándar	1827,03	1955,19	1987,06

Fuente: elaboración propia.

Input 2: Presupuesto

Por otra parte como indicador del capital físico se considera la totalidad de recursos provenientes de la contribución gobierno (fuente 11) ejecutados por cada UUNN sin considerar los gastos de personal (inciso 1) por encontrarse implícitamente contenidos en el input 1.

Tabla 6: Indicadores de capital físico (en millones) 2009, 2010 y 2011.

Indicadores input 2	2009	2010	2011
Media	54,77	86,71	125,87
Máximo	583,06	761,47	950,64
Mínimo	7,03	8,77	20,11
Desviación Estándar	97,96	157,06	207,79

Fuente: elaboración propia.

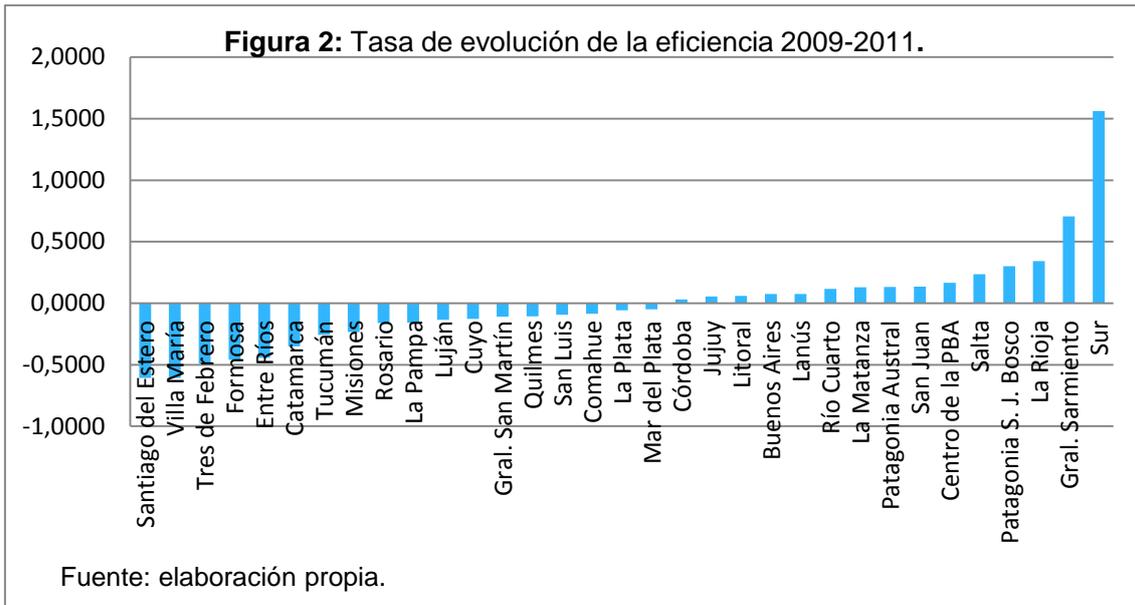
Evaluación de la eficiencia

Los resultados de la eficiencia de cada Universidad se muestran en la Tabla 7 que se incluye a continuación, donde además se consigna la tasa de variación para el periodo considerado.

Tabla 7: Eficiencia de cada UUNN y tasas de variación 2009-2011.

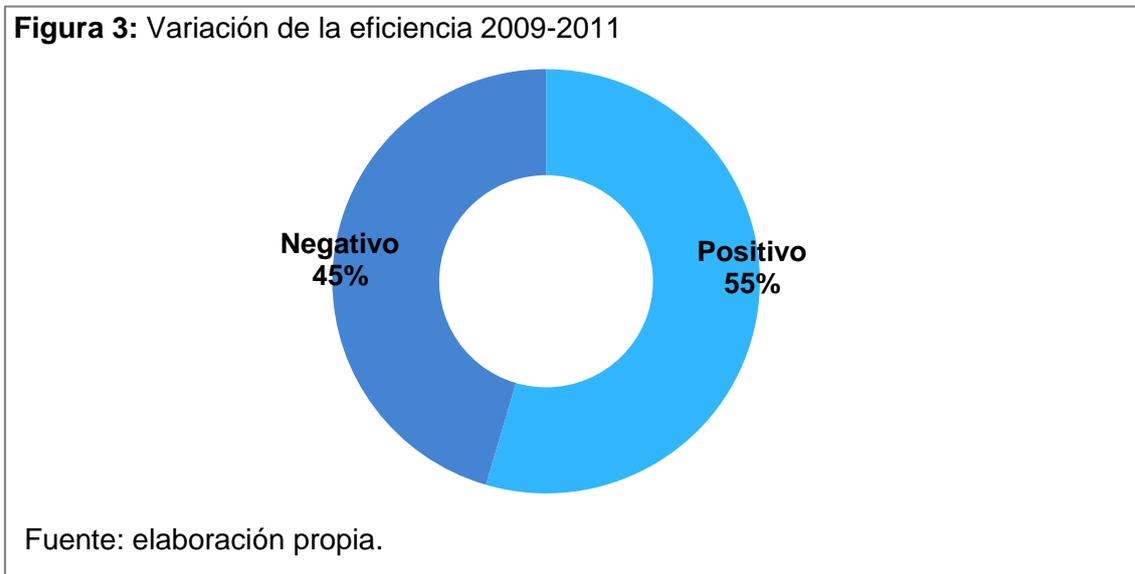
UUNN	2009	2010	2011	Tasa de variación
Santiago del Estero	1,402	1,147	0,55	-0,6077
Villa María	1,186	0,65	0,466	-0,6071
Tres de Febrero	0,904	0,841	0,46	-0,4912
Formosa	4,063	1,971	2,195	-0,4598
Entre Ríos	0,603	0,906	0,336	-0,4428
Catamarca	0,531	0,495	0,345	-0,3503
Tucumán	0,55	0,435	0,408	-0,2582
Misiones	0,538	0,524	0,412	-0,2342
Rosario	0,915	0,866	0,767	-0,1617
La Pampa	0,731	0,801	0,615	-0,1587
Luján	0,768	0,866	0,665	-0,1341
Cuyo	0,469	0,47	0,409	-0,1279
Gral. San Martín	1,582	1,215	1,411	-0,1081
Quilmes	0,97	1,207	0,866	-0,1072
San Luis	0,782	0,676	0,709	-0,0934
Comahue	0,761	0,823	0,696	-0,0854
La Plata	0,89	0,857	0,838	-0,0584
Mar del Plata	1,045	0,897	0,993	-0,0498
Córdoba	0,56	0,618	0,577	0,0304
Jujuy	0,544	0,698	0,574	0,0551
Litoral	0,632	0,605	0,67	0,0601
Buenos Aires	0,834	0,905	0,896	0,0743
Lanús	1,169	0,968	1,257	0,0753
Río Cuarto	0,619	0,667	0,692	0,1179
La Matanza	0,246	0,312	0,278	0,1301
Patagonia Austral	0,259	0,272	0,293	0,1313
San Juan	0,378	0,337	0,429	0,1349
Centro de la PBA	0,658	0,636	0,767	0,1657
Salta	0,43	0,432	0,531	0,2349
Patagonia S. J. Bosco	0,345	0,419	0,449	0,3014
La Rioja	0,427	0,49	0,573	0,3419
Gral. Sarmiento	1,283	1,35	2,188	0,7054
Sur	1,464	4,512	3,752	1,5628

Fuente: elaboración propia.



Estos resultados nos indican que un 55% de las Universidades empeoraron su posición en el periodo considerado.

La fuerte caída de algunas (como Villa María) podría explicarse por el importante incremento en el input 2 (capital físico medido en términos de los recursos ejecutados) que se produjo desde el 2009 y cuyo impacto en los outputs del modelo es de esperar se produzcan en un periodo no inferior a los 5 años, por la naturaleza de la producción científica y de las tasas de egreso.



2. CONCLUSIONES

Sólo un 45% de las Universidades bajo análisis mejoraron su eficiencia técnica en el periodo 2009-2011. Esto indica que no existe una tendencia generalizada de la evolución de la eficiencia técnica en Universidades Nacionales en el periodo considerado.

La Universidad del Sur fue la que tuvo el mayor incremento de su eficiencia lo que puede explicarse por la relación entre el nivel de la producción científica y sus tasas de egreso, respecto de los insumos del modelo. Esto indicaría que el peso de la producción científica es más significativo que el de la tasa de egreso, ya que en ese caso Salta debería tener mejor posición en el ranking porque fue aquella en la que mayor incremento de la tasa de egreso se registró.

Un fenómeno explicativo del escaso rendimiento (en términos de eficiencia) del incremento nominal del presupuesto, puede deberse a la aplicación que cada Universidad hace del mismo. Esto se pone de manifiesto al contrastar la tasa de variación promedio de los recursos recibidos (45,56%) y el cambio en el plantel docente (5,18%).

Considerando adicionalmente que las tasas de egreso promedio disminuyeron para el sistema en menos de un punto porcentual, es de esperar que la principal influencia de los niveles de eficiencia se expliquen por la investigación y la extensión.

Finalmente si la aplicación de los recursos recibidos no se destina a incrementar la población docente y/o a mejorar sus condiciones, es razonable esperar que las mejoras en los niveles de eficiencia derivadas de la actividad de investigación sean escasas o nulas, y que aquellas Universidades que mejoren su performance en ese nivel tengan mejor posición en el ranking construido de esta manera.

3. BIBLIOGRAFÍA

- ABBOTT, M., & DOUCOULIAGOS C. (2003) The efficiency of Australian universities: a data envelopment analysis. *Economics of Education Review*, 22, 89–97
- ALBERTO, C. (2005). *Medidas de eficiencia y programación matemática: su utilización para un sistema de evaluación de universidades*. Tesis Doctoral. Escuela de Graduados Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.
- ATENCIO, L. & ARRIETA, B. (2005). El liderazgo y la toma de decisiones en las organizaciones de educación superior. *Omnia*, 11, junio.
- CABALLERO, R., GALACHE, T., GÓMEZ, T., MOLINA, J. , & TORRICO, A. (2001). Efficient assignment of financial resources within a university system. Study of the University of Malaga. *European Journal Of Operational Research*, 133(2), 298-309

- CORIA, M. (2008). *Eficiencia técnica de las universidades de gestión estatal en Argentina* (Documento de Trabajo 27) Buenos Aires: Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales y Económicas, Pontificia Universidad Católica Argentina.
- DÍEZ DE CASTRO, E. & DIÉZ MARTÍN, F. (2005). Un modelo para la medición de la eficiencia en los departamentos universitarios. *Revista de Enseñanza Universitaria, Escuela Universitaria de Estudios Empresariales, Universidad de Sevilla*, 25, 7-23.
- FARRELL, M.J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*. 120, 253-281.
- GIMENEZ GARCÍA, V. (2004). Un modelo FDH para la medida de la eficiencia en costes de los departamentos universitarios. *Revista de Economía Pública Hacienda Pública Española*, 168, 69-92.
- HALKOS, G., TZEREMES, N., & KOURTZIDIS, S. (2010). A DEA approach for measuring university departments' efficiency. *Munich Personal RePEc Archive*, July 21, 24029.
- JOHNES, J. (2005). Data envelopment analysis and its application to the measurement of efficiency in higher education. *Economics of Education Review*, 25, 273-288.
- MARTIN RIVERO, R. (2007). La Eficiencia Productiva en el Ámbito Universitario: Aspectos Claves para su Evaluación. *Estudios de Economía Aplicada*, 25-3, 793-812.
- TRILLO DEL POZO, D. (2002). *La función de distancia: un análisis de la eficiencia de la universidad*. Tesis Doctoral. Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España.
- WARNING, S. (2004). Performance Differences in German Higher Education: *Empirical Analysis of Strategic Groups*. *Review of Industrial Organization*, 24, 393-408.
- Ley de Educación Superior. (1995, 20 de julio). Boletín Oficial de la República Argentina 28204. Agosto 10, 1995.
- Secretaría de Políticas Universitarias. (2005, 2006, 2007, 2009, 2010, 2011). *Anuario de Estadísticas Universitarias*. Buenos Aires.
- SIR Scimago Institutions Rankings, SIR Iberoamérica SCImago Research Group, 2012a. Recuperado el 22 de marzo de 2014 de: <http://www.scimagoir.com/index.php>