

LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA EN EL DESARROLLO DE LA GESTIÓN UNIVERSITARIA

AUTORES: Misleidys Hernández Ayra¹

Omar Nápoles Peña²

Pedro R. Valdés Tamayo³

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: misle@ult.edu.cu

Fecha de recepción: 11 - 07 - 2018

Fecha de aceptación: 14 - 08 - 2018

RESUMEN

Con el propósito de colaborar con el proceso de mejora continua de la Educación Superior Cubana y con el cumplimiento de los objetivos trazados por el Ministerio de Educación Superior, en el trabajo se muestran datos estadísticos relacionados con el proceso de enseñanza aprendizaje que constituyen indicadores que permiten valorar características propias de este proceso. Estos indicadores son adecuados para ser usado en la gestión universitaria y para los propósitos de perfeccionamiento tanto institucional como de las carreras, por tanto, constituyen un valioso instrumento para las distintas autoridades académicas, permitiéndoles describir y conocer el contexto educativo, definir objetivos y adoptar las estrategias adecuadas que permitan conseguir los mismos. A su vez, los análisis e interpretaciones de esas cifras posibilitan realizar cambios en los modos de hacer en el proceso formativo y establecer acciones que proporcionen el logro del éxito académico. Los datos que aquí se muestran fueron tomados de informaciones estadísticas existentes en el Departamento de Información y Estadística de la Universidad de Las Tunas.

PALABRAS CLAVE: Eficiencia académica; eficiencia vertical; promoción total; promoción limpia; gestión universitaria.

STATISTICAL INFORMATION IN THE DEVELOPMENT OF UNIVERSITY MANAGEMENT

ABSTRACT

With the purpose of collaborating with the process of continuous improvement of Cuban Higher Education and with the fulfillment of the objectives set by the Ministry of Higher Education, the work shows statistical data related to the teaching-learning process that constitute indicators that allow assess the characteristics of this process. These indicators are suitable to be used in university management and for the purposes of both institutional and career

¹Máster en Dirección. Profesora Auxiliar. Universidad de Las Tunas. Cuba.

²Máster en Contabilidad Gerencial. Profesor Auxiliar. Universidad de Las Tunas. Cuba. E-mail: omarp@ult.edu.cu

³Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor Titular. Docente en Universidad Estatal del Sur de Manabi (UNESUM). E-mail: pvaldestamayo@gmail.com

improvement, therefore, they constitute a valuable instrument for the different academic authorities, allowing them to describe and know the educational context, define objectives and adopt the appropriate strategies to achieve them. In turn, the analysis and interpretation of these figures make it possible to make changes in the ways of doing in the training process and establish actions that provide the achievement of academic success. The data shown here were taken from statistical information in the Department of Information and Statistics of the University of Las Tunas.

KEYWORDS: Academic efficiency; vertical efficiency; total promotion; clean promotion; university management.

INTRODUCCIÓN

En la Educación Superior, en los procesos de planificación, toma de decisiones y evaluación de la calidad, la selección y utilización de información estadística que posibiliten su desarrollo exitoso constituye una necesidad ineludible.

La eficiencia pedagógica de la enseñanza y la educación universitaria puede ser expresada por múltiples y diferentes dimensiones, criterios e indicadores del rendimiento del proceso docente-educativo; los que al mismo tiempo significan criterios globales de calidad (Torres y Lima, 2003).

En particular, en el proceso de formación del profesional existen datos estadísticos de gran utilidad que posibilitan el análisis de indicadores relacionados con el éxito de este proceso. Algunas de estas informaciones la constituye: alumnos matriculados, según su procedencia, edad y sexo, el número de alumnos aprobados, el promedio de calificaciones, entre otras.

Varios organismos internacionales han desarrollado extensas propuestas de sistemas de indicadores que permiten medir la eficiencia de un sistema educativo. En este sentido, en Cuba, entre los indicadores cuantitativos más utilizados para medir el rendimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje se encuentran la promoción sobre la matrícula inicial y final. Sin embargo, en documentos normativos del Ministerio de Educación Superior (MES) se pone de manifiesto que el perfeccionamiento del proceso de formación en la Educación Superior Cubana debe verse reflejado, entre otros aspectos, en el incremento gradual, cada nuevo curso, de los resultados docentes, expresados estos en la promoción (total y limpia) sobre la matrícula inicial, la eficiencia vertical, la eficiencia académica y la calidad de las calificaciones.

El incremento gradual de esos indicadores se vincula con el proceso de planificación estratégica que el MES ha estado realizando desde el segundo semestre del 2011, y por tanto con los objetivos y los criterios de medida establecidos por la Universidad de Las Tunas. Por tales razones, y con el propósito de brindar información pertinente para cumplir con la indicación del MES de realizar análisis de los indicadores antes mencionados, el presente trabajo tiene como objetivo analizar el comportamiento de indicadores de

eficiencia en carreras próximas a acreditar, en el período comprendido por los cursos 2012/2013 al 2016/2017.

DESARROLLO

Para la realización del estudio se efectúa una consulta bibliográfica donde se analiza, entre otros temas, las tendencias en los estudios de indicadores relacionados con la gestión docente, en particular la promoción, la eficiencia académica y la eficiencia vertical. Como fuente primaria de datos se utilizaron informaciones estadísticas existentes en el Departamento de Información y Estadística de la Universidad de Las Tunas, correspondientes al período comprendido por los cursos 2012/2013 al 2016/2017.

La selección de las carreras se fundamentó en la proyección para la acreditación de carreras universitarias, seleccionándose: Agronomía, Comunicación Social, Derecho e Ingeniería Industrial. Además del estudio de los indicadores antes mencionados, siempre que la disposición real de las informaciones estadísticas lo permita, se hacen análisis prospectivos de la eficiencia académica hasta el curso 2020/2021

En el período que se analiza las matrículas completas ingresaron con Exámenes de Ingreso y en su composición se encuentran estudiantes que promueven con asignaturas suspensas, factores que influyen sin lugar a dudas en la permanencia y promoción.

Para el cálculo de los indicadores, en el estudio se aplicó la metodología establecida por el MES en los distintos documentos normativos.

Promoción total y promoción limpia

Este indicador se utiliza comúnmente como el indicador más directo que posibilita medir los resultados docentes logrados por los estudiantes en el proceso docente educativo desarrollado en un curso académico.

La promoción es el indicador fundamental para medir los resultados de cualquier sistema de educación. Es el punto de partida para obtener los indicadores de eficiencia académica, y se define como la cantidad de estudiantes aprobados del total de la matrícula inicial definitiva, expresado en por ciento (Vecino, 1986).

Teniendo en cuenta la esencia de este indicador y que a partir del curso 2009/2010 se estableció la posibilidad de que el estudiante pudiese promover de año hasta con dos asignaturas desaprobadas, se asume que la promoción total es la promoción que se obtiene a partir del total de estudiantes que promueven de año académico y la promoción limpia la que se obtiene a partir del total de estudiantes que promueven de año académico pero sin tener ninguna asignatura de arrastre, es decir, aprueban todas las asignaturas del año en cuestión.

Usualmente la promoción se calcula dividiendo el total de estudiantes aprobados entre la matrícula inicial. Por lo tanto, siguiendo las indicaciones del

MES de obtener la promoción a partir de la matrícula inicial definitiva de cada curso académico, se tiene que:

$$PT = \frac{TA * 100}{MI} \qquad PL = \frac{AL * 100}{MI}$$

Donde,

PT: Promoción total.

TA: Total de estudiantes que promueven de año.

AL: Total de estudiantes que promueven de año sin tener ninguna asignatura suspensa.

MI: Matrícula inicial definitiva.

Eficiencia académica y eficiencia vertical

La eficiencia académica y la eficiencia vertical, unidos a la promoción total y limpia, son indicadores de gran importancia para evaluar la calidad de la educación. En los últimos años estos indicadores se han convertido en importantes señales para el perfeccionamiento de la educación superior cubana, pues el descenso de los mismos conlleva a la necesidad de buscar cuáles son las causas y factores que inciden negativamente en la eficiencia del proceso docente educativo.

Relacionado con la eficiencia académica, en la literatura se encuentra el empleo de diversas denominaciones, entre los que se encuentran: eficiencia académica terminal, eficiencia terminal y eficiencia horizontal.

Frecuentemente el término eficiencia académica es definido como la relación entre número de alumnos que se inscriben por primera vez a una carrera profesional, conformando una generación y los que logran egresar de la misma, después de acreditar todas las asignaturas de la carrera, en los tiempos estipulados, (Camarena, Chávez y Gómez, 1985).

De esta manera el cálculo de la eficiencia académica sería algo complejo, pues darles seguimiento a todos los estudiantes que conforman una misma cohorte no es una tarea sencilla. En ocasiones algunos dejan de formar parte de la misma cohorte por diferentes causas: licencias de matrículas, repitencia, cambio de carrera, entre otras, pasando a formar parte de otra. De igual manera, una cohorte también puede verse afectada por la entrada de estudiantes procedentes de otras cohortes de la misma carrera e incluso de otras carreras que pueden o no ser de la misma universidad. Todo esto trae consigo que los graduados en un curso académico casi siempre están conformadas por estudiantes de diferentes cohortes, de la misma carrera u otras carreras y universidades

En el presente estudio se asume la definición de eficiencia académica como el indicador cuantitativo objetivamente verificable que proporciona la relación del número de alumnos graduados en un curso académico con respecto a la

cantidad de alumnos que ingresaron “n” años antes (n número de años que dura la carrera) y que no necesariamente conforman una generación (cohorte), (Millo y González, 2016).

Al respecto, en documentos normativos del MES se indica calcular la eficiencia académica como el producto de los porcentos de promociones alcanzadas en los distintos cursos por los que ha transitado el grupo de estudiantes en cuestión. Es decir, en una carrera con una duración de 5 años el cálculo se haría a través de la fórmula:

$$EA = \frac{\prod_1^n PT_j}{100^{n-1}} \quad j = 1 \dots n$$

Donde,

EA: eficiencia académica a calcular.

PT_j: promoción total obtenida en cada año académico por el que transitó la generación de estudiantes que se analiza.

Aunque el resultado que se obtendrá puede diferir un tanto en el que se obtiene a partir de la definición dada por (Camarena, Chávez y Gómez, 1985), el mismo puede ser utilizado para establecer acciones en los planes de mejora de la carrera y de la universidad.

En ocasiones se hace necesario calcular la eficiencia acumulada hasta un año determinado de la carrera. Este indicador va a permitir saber cuál es la eficiencia de una cohorte desde el primer año hasta ese año en cuestión, así como proyectar cuál puede ser la eficiencia académica posible a alcanzar por esa cohorte al finalizar el último año. Por tales razones, el análisis de este indicador es muy importante, pues permite de alguna manera establecer acciones que conlleven a obtener mayor calidad en el proceso docente educativo y en alcanzar los resultados planificados por la carrera y la institución.

Por otra parte, la eficiencia vertical permite pronosticar cómo se comportará la eficiencia académica de mantenerse en los próximos cursos las promociones alcanzadas en el curso escolar que se esté analizando. Este indicador se calcula como el producto de los por cientos de promociones alcanzadas en los distintos años en un mismo curso escolar, o sea,

$$EV = \frac{\prod_1^n PTa_j}{100^{n-1}} \quad j = 1 \dots n$$

Donde,

EV: eficiencia vertical a calcular.

PTa_j: promoción total obtenida por cada año académico en el curso que se analiza.

Comportamiento de la promoción total, promoción limpia, eficiencia académica y eficiencia vertical, desde el curso escolar 2012/2013 hasta el 2016/2017.

Se hace necesario apuntar que cuando cualquiera de los indicadores antes mencionados sean bajos se hace necesario realizar análisis cualitativos que posibiliten revertir este gran problema, pues al estar relacionados con la promoción de los estudiantes, significa, entre otras cuestiones, que un alto por ciento de los estudiantes que ingresan no terminan sus estudios, afectándose con ello su permanencia y su egreso. Estas variables que expresan el aprovechamiento docente de los estudiantes, al mismo tiempo reflejan los resultados del trabajo académico y expresan la eficiencia y calidad con la que directivos, profesores y estudiantes interactúan en el proceso de enseñanza-aprendizaje, (Torres, et.al. 2004).

Carrera de Agronomía

Los resultados docentes alcanzados por esta carrera han tenido una tendencia decreciente en comparación con el curso 2012/2013, haciéndose más notable en el 2013/2014 y 2016/2017, donde en ambas promociones la diferencia está por encima de los 10,7 puntos porcentuales. Así mismo, las bajas se incrementan en cada curso, factor que incide directamente en los resultados docentes y en la permanencia.

Al realizar un análisis de las promociones alcanzadas en cada año académico, primero y segundo son los años que generalmente influyen de forma negativa en los resultados alcanzados por la carrera, encontrándose casi siempre los resultados docentes de estos años por debajo del total de la carrera, excepto en el curso 2015/2016 y 2016/2017 donde la PT no mantiene este comportamiento en el segundo año.

En correspondencia con los resultados docentes alcanzados, en el gráfico se aprecia el incremento casi gradual de las bajas, destacándose como el curso más desfavorable el 2016/2017 con un incremento de 14,5 puntos porcentuales con respecto al 2012/2013, aún cuando en ese curso es donde se tiene mayor matrícula inicial. El mayor número de bajas tiene lugar en el primer año, con un total de 75 estudiantes, siendo también en este año donde se conceden la mayor cantidad de licencias de matrícula, En particular, en los cursos 2015/2016 y 2016/2017 es donde este indicador tuvo un crecimiento notable, representando las bajas ocurridas en el primer año con respecto al total, el 92,0% y el 80,0% respectivamente. La causa fundamental es la deserción, seguido de las insuficiencias docentes, para el 41,2% y el 38,1% respectivamente,

Generalmente los estudiantes que promueven con arrastres son de primer y segundo año. En este último se encuentra el mayor porcentaje de estudiantes que promueven con asignaturas suspensas con respecto a los aprobados totales del año, excepto en el curso 2015/2016 donde es superado por primero. En tres de los cursos objetos de estudio ese porcentaje llega a superar, en segundo año, los 30 puntos porcentuales, mientras que en primero, excepto en el curso 214/2015, siempre se encuentra por encima del 20,0%.

Concerniente a la eficiencia académica, los mejores resultados se alcanzan en el curso 2016/2017, con un incremento de 8,1 puntos porcentuales respecto al curso anterior. Unido a ello, excepto en el curso 2016/2017, la eficiencia vertical se mantiene superior a la eficiencia académica en el resto de los cursos, considerado esto como una tendencia positiva. Este indicador alcanza los mejores resultados en el curso 2014/2015.

Un análisis de la eficiencia académica del 2017/2018 al 2020/2021, nos permite advertir que en el curso 2017/2018 se tendrá el menor resultado en este indicador. Por otro lado, teniendo en cuenta las promociones alcanzadas en los cursos objetos de estudio, donde las más bajas en el cuarto y quinto año fueron de 90,9% y 80,0% respectivamente, será en el curso 2018/2019 donde se podrá tener la máxima eficiencia académica, pudiendo lograrse entre el 54,5% y el 75,0%.

Carrera de Comunicación Social

En esta carrera los resultados docentes alcanzados han tenido una tendencia decreciente en comparación con el curso 2012/2013. Los mejores resultados, en ambas promociones, se lograron en el curso 2012/2013 y los más desfavorables en el 2013/2014. En correspondencia con esto, las bajas muestran un comportamiento incremental hasta el curso 2015/2016, donde crece en 3,4 puntos porcentuales con respecto al inicio del período estudiado, aunque ya en el curso 2016/2017 este indicador presenta una mejoría con respecto al curso anterior en 1,4%.

Un análisis de las promociones alcanzadas en cada año académico, de las bajas, de las licencias de matrícula y de los estudiantes que promueven con asignaturas suspensas permite resumir lo siguiente:

- Primero y segundo son los años donde se alcanzan los resultados docentes inferiores al total de la carrera, excepto en el curso 2014/2015 donde la PT no mantiene este comportamiento en segundo. Quinto año siempre alcanza el 100% de promoción,
- El mayor porcentaje de bajas tiene lugar en el curso 2015/2016. La causa fundamental la constituye las bajas voluntarias (3) las que representan el 33,3 % del total de bajas que ocurrieron en el período analizado.
- Prácticamente en la carrera de Comunicación Social promueven muy pocos estudiantes con arrastres, representando solo el 1% en los últimos cinco años académicos con respecto a los aprobados totales.

Referente a la eficiencia académica esta también tiene una tendencia decreciente, alcanzando el mejor resultado en el curso 2012/2013. Es en ese curso donde la eficiencia vertical coincide en mostrar resultados superiores, comportándose en los dos últimos cursos por encima de la eficiencia académica.

Sin embargo, la cohorte que inicia en ese curso (2012/2013) culmina en el 2016/2017 con una eficiencia de 62,5%, inferior en 4,8% a la de la cohorte

anterior, resultado que se corresponde con el descenso que tuvo cada año académico en la promoción total.

Analizando el comportamiento de ambos indicadores de eficiencia y de acuerdo a los resultados obtenidos en la promoción total del quinto año, que siempre ha sido de 100,0% excepto en el curso 2011/2012 que fue de 95,5%, nos permite prever que la eficiencia académica en el curso 2017/2018, puede comportarse entre 77,4% y 81,0%, resultado que demuestra que el indicador mostrará signos de recuperación. Pero en el 2018/2019 decrecerá nuevamente, pues a los sumo alcanzará un valor de 69,2%, consecuencia del descenso de la promoción total del primer año en el curso 2014/2015. No obstante, en los próximos dos cursos (2019/2020 y 2020/2021) este indicador puede llegar a alcanzar resultados superiores al 70,0%, es por ello que se recomienda tomar medidas que favorezcan el incremento de la promoción de primero a tercer año, lo que ayudará a lograr resultados favorables en todos los indicadores anteriormente analizados y a su vez en la gestión universitaria.

Carrera de Derecho

En los cursos 2012/2013 y 2014/2015 es donde se alcanzan los mejores resultados docentes de esta carrera, mientras que los más bajos están en los dos últimos cursos del período que se analiza, en los que tanto la promoción total como la limpia se encuentran por debajo del 90,0%. En esos resultados influyen en gran medida los que se obtuvieron en el primer año, donde en ambos cursos la diferencia de las promociones, con respecto a las alcanzadas en los cursos 2012/2013 y 2014/2015, supera los 10 puntos porcentuales.

Referente a las bajas, se aprecia que este indicador se corresponde con los resultados docentes. El curso donde más ocurrieron fue en el 2016/2017, incidiendo también el primer año, donde se encuentran 5 de las 6 ocurridas.

Los datos estadísticos manifiestan que, generalmente, esta carrera es de las que menos bajas presentan con respecto al total del centro. Las causas más frecuentes de las bajas son las voluntarias y la deserción.

Un balance general de los estudiantes que aprueban todas sus asignaturas revela que en comparación con el curso 2012/2013 este indicador decrece en el resto de los cursos. Solo en el quinto año es donde se logra que en el período que se evalúa el total de aprobados coincida con el total de estudiantes que aprueban todas las asignaturas.

Al analizar la eficiencia académica se observa que el mejor resultado corresponde a la cohorte 2011/2012 – 2015/2016, incremento que puede estar dado básicamente, porque esta es la primera cohorte en que toda su matrícula aprobó los tres exámenes de ingreso y es el segundo curso donde en la composición de la matrícula se encuentran estudiantes que promueven con asignaturas suspensas, factores que influyen sin lugar a dudas en la permanencia y promoción.

Si se compara la eficiencia académica alcanzada en el curso 2016/2017, correspondiente a la cohorte que inicia en el curso 2012/2013, con la del 2015/2016 se aprecia que la misma disminuye en 20,9%. Este decrecimiento se debe fundamentalmente a los resultados alcanzados por los estudiantes de esa cohorte en el segundo y cuarto año, los que fueron inferiores con respecto a los alcanzados en estos años por los estudiantes de la cohorte 2011/2012 en 6,7% y 10,0% respectivamente.

Si se tienen en cuenta los resultados que se alcanzan en la eficiencia vertical a partir del curso 2014/2015 y que se muestran en el gráfico siguiente, es la cohorte 2014/2015 – 2018/2019 la que tiene posibilidad de tener una eficiencia académica similar a la analizada anteriormente, pues en el resto de las cohortes este indicador se mantiene por debajo de la eficiencia académica, considerado esto como una tendencia negativa.

En relación con el planteamiento anterior, un análisis prospectivo de la eficiencia académica permite avizorar que este indicador en los próximos cuatro cursos (2017/2018 – 2020/2021) podrá alcanzar resultados superiores al 2016/2017, excepto en el curso 2019/2020 donde alcanzará a lo sumo un valor de 63,6%. En el presente curso (2017/2018), de mantenerse en quinto año las promociones totales alcanzadas en el período que se analiza, se obtendrá en esta carrera una eficiencia académica de 75,4%, superior en 6,1 puntos porcentuales con respecto al pasado curso.

Carrera de Ingeniería Industrial

Los datos que se obtienen en esta carrera evidencian que desde el curso 2013/2014 los resultados docentes alcanzados han tenido una tendencia decreciente, obteniéndose los más desfavorables en el curso 2016/2017. De igual manera, las bajas se incrementan en cada curso, factor que incide directamente en los resultados docentes y por supuesto en la permanencia.

El comportamiento descrito anteriormente se manifiesta sobre todo en el primer año de esta carrera, donde la promoción total hace tres cursos atrás no llega al 75,0% y la limpia al 60,0%. Es también en este año donde la promoción total siempre se comporta inferior al total de la carrera, al igual que la promoción limpia, que no tiene este comportamiento solo en el curso 2013/2014.

El mayor número de bajas tiene lugar en el primer año. Específicamente, en el 2015/2016 y 2016/2017 es donde este indicador tuvo un crecimiento notable. De modo general, la causa fundamental de las bajas es la insuficiencia docente (26), seguido de las voluntarias (9), las que constituyen del total de bajas (44) que se producen en el período analizado, el 59,1% y el 20,5%, correspondientemente.

Consecuente con los resultados que arroja la promoción total y limpia, también es en primer año donde se encuentra el mayor porcentaje de estudiantes que promueven con asignaturas suspensas con respecto a los aprobados totales del año, superando casi siempre el 20,0%, excepto en el curso 2013/2014 donde

solo el 6,1% de los estudiantes que promueven al segundo año tienen alguna asignatura desaprobada.

En cuanto a la eficiencia académica y al igual que en la carrera de Derecho, el mejor resultado de este indicador se alcanza en el curso 2015/2016, valor que supera en 9,3 puntos porcentuales a la eficiencia que se obtuvo en el curso 2016/2017. En esta carrera la eficiencia vertical siempre se encuentra por debajo de la eficiencia académica, excepto en el curso 2013/2014 donde este indicador, además de ser superior a la eficiencia académica alcanza también su mayor valor.

Por último, al tener en cuenta los resultados de la promoción total en esta carrera, se puede advertir que en los próximos cuatro cursos, donde se tiene mayor posibilidad de tener la eficiencia académica superior es en el 2017/2018, siempre que la promoción del quinto año no sea inferior al 92,8%. En el resto de los cursos este indicador no alcanzará resultados superiores al 70,0%, situación que amerita que en el año académico se realicen análisis y se tomen medidas que favorezcan al incremento de la promoción.

CONCLUSIONES

El análisis de los indicadores de eficiencia en carreras de la Universidad de Las Tunas permite brindar información pertinente a los directivos académicos para la toma de decisiones, en función de lograr la calidad en el proceso de formación de profesionales.

La adopción y ejecución de medidas en las distintas estructuras organizativas y administrativas que conlleven al mejoramiento continuo de estos indicadores traerán consigo, sin lugar a dudas, el incremento del rendimiento académico, de la retención, de la motivación de los estudiantes por la carrera, de la calidad del claustro, del trabajo docente metodológico y científico metodológico que se realiza en los distintos niveles organizativos y de dirección, así como de otros aspectos (curriculares, extracurriculares y sociales) que influyen directamente en el éxito del proceso docente educativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Camarena, R. (1985). Reflexiones en torno al rendimiento escolar y a la eficiencia terminal. *Revista de la Educación Superior*, Volumen 14, N° 53, México. Enero/marzo, 1985 Disponible en: http://resu.anuies.mx/archives/revistas/Revista53_S1A2ES.pdf.

Indicaciones generales a los centros sobre el cálculo de la eficiencia. 2013. Dirección de Formación del profesional. MES.

Indicaciones metodológicas. 2014. MES.

López Suárez, A. (2008). Eficiencia terminal en la educación superior, la necesidad de un nuevo paradigma. *Revista Educación Superior*, Volumen 37, N° 146, México. Abril/junio, 2008. Disponible en: http://resu.anuies.mx/archives/revistas/Revista146_S5A1ES.pdf.

Millo Carmentate, V., González Morales, V. E. (2016). La eficiencia terminal en la Educación Superior. Revista Conrado [seriada en línea], 12(53). Disponible en: <http://conrado.ucf.edu.cu/>.

Resultados docentes desde el curso 2011/2012 hasta el curso 2016/2017 (Modelo 223-002), Departamento de Información y Estadística. Universidad de Las Tunas.

Torres, A., Lima, Z. (2003). Criterios cuantitativos de eficiencia pedagógica en la formación del profesional agrónomo. Disponible en: <http://cvi.mes.edu.cu/peduniv/index.php/peduniv/article/view/265>.

