

**INDICADORES DE EVALUACIÓN PARA MEJORAR EL SISTEMA DE
DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍAS FÍSICO-
MECÁNICAS DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

LAURA MARGARITA GÓMEZ RUIZ

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICOMECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
BUCARAMANGA**

2015

**INDICADORES DE EVALUACIÓN PARA MEJORAR EL SISTEMA DE
DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍAS FÍSICO-
MECÁNICAS DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

LAURA MARGARITA GÓMEZ RUIZ

**Proyecto de Grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero Civil**

Director

PhD. GUILLERMO MEJÍA AGUILAR

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICOMECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
BUCARAMANGA**

2015

A Dios por darme la sabiduría suficiente para afrontar los retos que surgieron a lo largo de mi carrera, por ser fortaleza y guía en momentos de debilidad.

A mis padres, Ramiro y Gloria, quienes han sido el apoyo en cada etapa de mi vida.

A mis hermanos; Ramiro Hernando por ser compañía y Sarita, el motor de mi vida e impulsarme a ser un buen ejemplo, por tanto amor y dulzura.

A Homercito, por convertirse en mi más grande motivación.

Laura

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al profesor Guillermo Mejía Aguilar, mi director, por brindarme asistencia en la elaboración de este proyecto, por sus valiosos aportes, su paciencia y buena actitud.

Infinitas gracias a mis padres, por creer en mí, por los valores inculcados y los esfuerzos empleados en darme una excelente educación. Gracias por haberme enseñado que con esfuerzo, trabajo y constancia todo se consigue; ustedes son mis héroes, mi ejemplo de vida.

A Homer Buelvas, por su constante apoyo, por sus regaños y por su ayuda incondicional.

Finalmente a mis amigos, gracias por su amistad y sus contribuciones en la vida personal y académica.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	14
1.1 INDICADORES DEL PROBLEMA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA	14
1.2 UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	17
2. REFERENTE TEÓRICO	20
2.1 DIFERENCIAS DE EDUCACIÓN ENTRE PAÍSES	21
2.1.1 Educación en Estados Unidos	21
2.1.2 Educación en Venezuela	22
2.1.3 Educación en México	23
2.1.4 Educación en Colombia	24
2.2 ESTADO ACTUAL DE LA INGENIERÍA CIVIL	24
2.2.1 Perfil del Ingeniero Civil, propuesta ASCE 2010	25
2.2.1.1 Conocimientos	25
2.2.1.2 Destrezas	25
2.2.1.3 Actitudes	26
2.3 FUTURO ESPERADO PARA LA INGENIERÍA CIVIL	26
2.3.1 Mundo sostenible	26
2.3.2 Investigación y Desarrollo	26
2.3.3 Gestión de Riesgos	27
2.3.4 Maestros Innovadores e Integradores	27
2.3.5 Formación de Ingenieros	27
3. COMPETENCIAS ACADÉMICAS	28
3.1 ¿QUÉ SE ENTIENDE CÓMO COMPETENCIAS?	28
3.2 IMPORTANCIA DE LAS COMPETENCIAS EN EL PROCESO EDUCATIVO	28

3.3 EVALUACIÓN DE APRENDIZAJE BAJO EL ENFOQUE DE COMPETENCIAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR	28
3.3.1 ¿Cómo debería ser el proceso de evaluación en la educación superior?	29
4. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA, RESULTADOS	30
4.1 ESTUDIO CUALITATIVO	30
4.2 EL CONCEPTO DE RENDIMIENTO ACADÉMICO	34
4.3 FACTORES QUE INFLUYEN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO	34
4.3.1 Aspectos Familiares	34
4.3.3 Aspectos Personales	37
4.3.4 Aspectos Institucionales	39
4.3.5 Aspectos Académicos	39
5. DISCUSIÓN	41
5.1 INSTITUCIONAL	42
5.2 ACADÉMICA	42
5.3 PERSONAL	43
5.4 ENFOQUE EN INGENIERÍA CIVIL	43
6. CONCLUSIONES	45
BIBLIOGRAFÍA	46
ANEXOS	50

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Formación profesional en docentes universitarios a nivel nacional, datos 2013	16
Figura 2. Tiempo de dedicación del docente a nivel nacional, datos2013.	16
Figura 3. Índices de deserción en las Universidades de Bucaramanga.	18
Figura 4. Tasa de deserción según el área de conocimiento.	18

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Tasa bruta de cobertura en educación superior: 2002 y 2009	50
Anexo B. Deserción por cohorte según nivel de formación académica-2014	51
Anexo C. Gasto del Estado en la Educación Superior- % del PIB	52
Anexo D. Ranking Scimago 2015	53
Anexo E. Nivel de Formación en Docentes UIS-2013	54
Anexo F. Características de países desarrollados y subdesarrollados	55

RESUMEN

TÍTULO: INDICADORES DE EVALUACIÓN PARA MEJORAR EL SISTEMA DE DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS PROVENIENTES DE LAS SEDES REGIONALES DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER*

AUTORA: Laura Margarita Gómez Ruiz**

PALABRAS CLAVE: Rendimiento Académico, factores de influencia, evaluación por competencias, Calidad en la Educación.

DESCRIPCIÓN:

Optimizar la calidad de la educación y forjar estrategias para lograrlo, incrementa la posibilidad de promover un cambio en la calidad de vida y por supuesto, generar progreso en Colombia. La Universidad Industrial de Santander (UIS), como entidad educativa pública, reconocida nacionalmente, tiene el compromiso de mantener y maximizar sus estándares de calidad; además de un proceso selectivo, es necesario analizar las causas de deserción y el motivo del bajo rendimiento académico que se observa hoy día en la institución.

Esta investigación tiene como objetivo plantear una serie indicadores para mejorar el desempeño académico de los estudiantes de la facultad de ingenierías Físico-Mecánicas, pertenecientes a la UIS; para lograrlo, se desarrolla una revisión bibliográfica con el propósito de dar un concepto claro acerca del "Rendimiento Académico" e identificar los factores externos que actúan sobre el alumno, enfatizando en los estudiantes que cursan el programa de Ingeniería Civil.

Según la bibliografía las acciones posibles para mejorar el desempeño académico en la educación superior son tardías; sin embargo, se puede contribuir con programas de apoyo de carácter institucional, académico y personal. Se concluye que la manera en la que se valora actualmente el rendimiento académico no es la mejor y se proponen algunas estrategias para fortalecerlo basándose en la evaluación por competencias; todas las acciones mencionadas en la sección de discusión tienen como fin ser facilitadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para de esta manera disminuir los agentes de riesgo.

* Proyecto de Grado

** Facultad de Ingeniería Físicomecánicas, UIS. Ingeniería Civil. Director: PhD. Guillermo Mejía Aguilar

ABSTRACT

TITLE: EVALUATION INDICATORS TO IMPROVE THE ACADEMIC PERFORMANCE OF THE STUDENTS OF PHYSICAL - MECHANICAL ENGINEER AT THE INDUSTRIAL UNIVERSITY OF SANTANDER*

AUTHOR: Laura Margarita Gómez Ruiz**

KEY WORDS: Academic Performance, influencers, skills assessment, Quality in Education.

DESCRIPTION:

Optimize the quality of education and create strategies to achieve this can increase the possibility of promoting a change in the life quality and of course, generating progress in Colombia. The Industrial University of Santander (UIS), as a public educational institution and a national recognized entity is committed to maintain and maximize their quality standards, that is why a selection process is necessary to analyze the causes of classes dropout and the reasons for a poor academic performance is observed today in this institution.

This research is based on determine several indicators to improve the academic performance of students of the Physical- Mechanical Faculty of Engineer at the UIS; to make it, the concept about the "Academic Performance" was developed by a bibliographic review and the identification of external factors affecting the student on the University above, emphasizing in the students of the Civil Engineering program.

According to the literature review is also found that the possible actions to improve academic performance in higher education programs are always late; however, we can contribute with the creation of several institutional support programs (academic and personal). In this investigation is concluded that the way in which is currently evaluate the academic performance is not the best and some strategies based on competency assessment are proposed to strengthen it; all the actions mentioned in the discussion section intended to be facilitators in the teaching-learning process and improve the risk agents in this.

* Graduation project

** Faculty of physico-mechanical Engineering, UIS. Civil engineering. Director: PhD. Guillermo Mejía Aguilar

INTRODUCCIÓN

Educar es el método por el cual se transfieren conocimientos, valores y costumbres. La familia representa el papel fundamental en este proceso, es el primer núcleo social y los padres, generalmente, son los primeros instructores de un individuo; en paralelo está la educación del sistema escolar, donde además de conceptos formales, se refuerzan los vínculos sociales, la comunicación y la disciplina.

La educación superior cumple una labor estratégica para el desarrollo de una sociedad sostenible y es importante que se adapte adecuadamente a los cambios que la sociedad exige, por tanto, los mecanismos de mejora que se apliquen, potencializan la calidad de la educación. La Universidad Industrial de Santander (UIS), es una de las más reconocidas en el país y tiene como misión formar personas con alta calidad ética, política y profesional. Realizar investigaciones que contribuyan a mejorar el sistema educativo acrecienta las posibilidades de seguir ascendiendo no solo a nivel nacional sino global. La facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas, se ha consolidado en tres funciones misionales: Docencia-Investigación y Extensión a través del fortalecimiento académico y científico,¹ sin embargo, los altos índices de pérdida y deserción que se evidencia en estudiantes que cursan el ciclo básico genera preocupación entre la comunidad académica.

La presente investigación pretende aportar algunos indicadores útiles para enfrentar uno de los desafíos que enfrenta hoy el proceso educativo; la evaluación del rendimiento académico de los estudiantes, como mejorarlo y en ese caso, mantenerlo.

¹ UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Presentación de la Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas, Reseña Histórica [en línea]. S.f. [Citado 18 de Junio de 2015]. Disponible en Internet: <URL:<https://www.uis.edu.co/webUIS/es/academia/facultades/fisicoMecanicas/presentacion.jsp>>

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 INDICADORES DEL PROBLEMA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA

El ideal de la educación superior en Colombia se resume en dos, ampliar los niveles de cobertura estudiantil y mejorar la calidad de enseñanza en las instituciones. Es importante resaltar que en los últimos 20 años, la población que accede a este nivel de formación académica ha incrementado (**Anexo A**), especialmente en establecimientos técnicos y tecnológicos, sin embargo, a nivel mundial las tasas de cobertura no sobrepasan ni el 50% comparado con países desarrollados. Por otro lado, para el año 2012, las instituciones de educación superior registran 5.834 programas de pregrado y 3.990 programas de posgrado y solo el 8.1% son acreditados con alto nivel de calidad, lo anterior constata que en Colombia la calidad de la educación del tercer nivel es variable.² Adicionalmente, no existe un vínculo que enlace el sector productivo y la formación profesional, realidad desfavorable para un adecuado desarrollo económico del país.

Respecto a las dificultades académicas de los estudiantes, se sabe que son originadas por diferentes causas y obstaculizan un desarrollo académico propicio; el índice de pérdida y repitencia de asignaturas exhibe: primero, la carencia de bases sólidas que la mayoría de estudiantes trae desde el colegio, segundo, la falta de dedicación por parte de algunos docentes que en muchos casos asumen cosas que, para su criterio, el estudiante ya debe saber y tercero la poca madurez de ciertos jóvenes en el momento de elegir adecuadamente su carrera. Esta situación puede originar en baja autoestima y desmotivación, factores que son contraproducentes para obtener un promedio de notas buenas; en ocasiones, a

² MELO, et al. La educación superior en Colombia: Situación Actual y Análisis de Eficiencia. Borradores de Economía, N° 808, Marzo 2014, JEL: I21 I23 D24

causa de tales deficiencias el estudiante se ve obligado a cambiar de universidad o en el peor de los casos a desertar del sistema educativo.

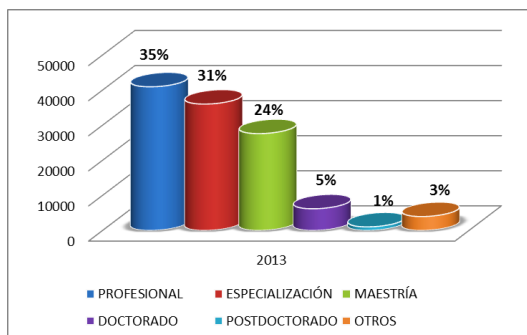
El Ministerio de Educación Nacional (MEN), realiza seguimiento a las tasas de abandono estudiantil por medio del Sistema para la Prevención de la Deserción en Educación Superior (SPADIES) en donde se revela un escenario preocupante; según SPADIES para el año 2014 la deserción universitaria alcanzó el 48.03%, esto equivale a que, de cada dos estudiantes que ingresan a la educación superior uno no culmina sus estudios. La situación se agudiza para los niveles técnico y tecnológico con porcentajes de 56.47% y 56.07%, respectivamente (**Anexo B**). Las razones, están asociadas a los factores que influyen en el rendimiento académico, de las cuales se reflexiona más adelante.³

Por otro lado, en El Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) se registra que para el segundo periodo del año 2013 se contó con un total de 115.738 profesores, de los cuales el 35% tenían título de pregrado, el 61% de postgrado y el 3% otros títulos como técnicos, tecnólogos, licenciados e incluso algunos estudiantes de pregrado. Además, se obtuvo información respecto al tiempo de dedicación del docente.⁴

³ COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Educación Superior. Sistema para la Prevención de la Deserción de la Educación Superior-SPADIES [en línea]. S.f. [Citado 10 de Marzo de 2015]. Disponible en Internet: <URL:http://spadies.mineduacion.gov.co/spadies/consultas_predefinidas.html?2>

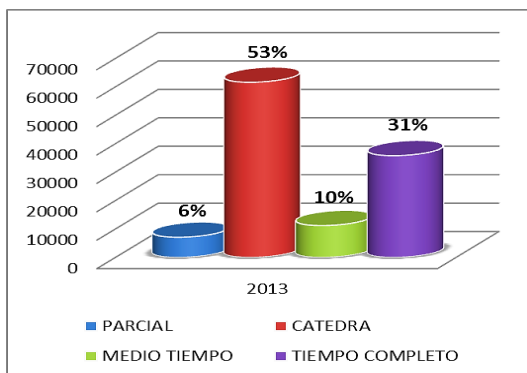
⁴ COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Educación Superior. Sistema Nacional de Información de la Educación Superior-SNIES; Estadísticas, Docentes [en línea]. S.f. [Citado 12 de Marzo de 2015]. Disponible en Internet: <URL:http://www.mineduacion.gov.co/sistemas_deinformacion/1735/w3-article-212400.html>

Figura 1. Formación profesional en docentes universitarios a nivel nacional, datos 2013



Fuente: Autora

Figura 2. Tiempo de dedicación del docente a nivel nacional, datos 2013.



Fuente: Autora

Al observar las gráficas anteriores, llama la atención el bajo porcentaje de profesores con doctorado (5%) y el alto índice de profesores catedráticos (53%); tal situación ciertamente debe estar afectando las actividades de investigación, formación académica y en general, los resultados del sistema educativo.

Acerca de la financiación, los recursos para las instituciones de carácter público son regulados por el estado el cual destina un porcentaje del PIB para cubrir costos de educación; según las cifras publicadas por MEN, el porcentaje de participación para gastos en Educación Superior no ha incrementado de forma paralela con la demanda de crecimiento por cupos en el tercer nivel educativo (Gasto del Estado

en la educación Superior-% del PIB, **Anexo C**).⁵ Cabe resaltar que los recursos que manejan las entidades privadas provienen del cobro de derechos de matrícula, por tanto no se ven afectadas por este tema.

1.2 UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

Como caso particular, la UIS a lo largo de su trayectoria ha sido reconocida como una institución de gran prestigio, actualmente muestra orgullosa su posición en el Ranking de Scimago 2015 donde ocupa el puesto número seis (**Anexo D**).⁶

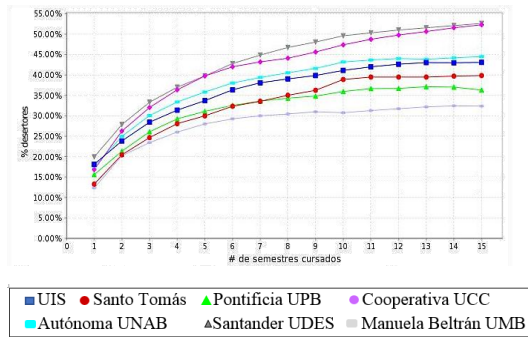
A pesar de permanecer bien posicionada a nivel nacional, se busca incrementar la calidad de la institución, teniendo en cuenta que la educación superior en Colombia necesita evolucionar. Además de los factores generales enunciados anteriormente, en este campo se enuncian los indicadores propios de la UIS.

Primero, se analiza la tasa de deserción de la UIS comparada con otras universidades de región **Figura 3**. Se puede observar que la UIS, siendo la única universidad pública, se encuentra en el puesto número cuatro con un porcentaje de deserción del 42,99% según SPADIES; por ser una institución oficial que ofrece bajos gastos educativos se puede asumir que la deserción no está relacionada con aspectos económicos como puede ser el caso de las otras entidades, sino más bien se encuentra ligada a problemas académicos de los estudiantes.

⁵ COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Estadísticas de la Educación Superior [en línea]. Bogotá, Noviembre 30 de 2014 [Citado 12 de Marzo de 2015]. Disponible en Internet: <URL:http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articulos-212350_Estadisticas_de_Educacion_Superior_.pdf>

⁶ REVISTA VIRTUAL DINERO. Las 10 mejores universidades de Colombia [en línea]. Edición impresa 474, Sección: País. 2015 [Citado 20 de Mayo de 2015]. Disponible en Internet: <URL:<http://www.dinero.com/pais/articulo/las-mejores-universidades-colombia-2015/206751>>

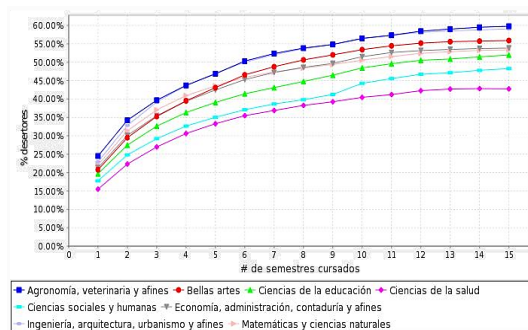
Figura 3. Índices de deserción en las Universidades de Bucaramanga.



Fuente: MEN, SPADIES

Por otro lado, la estructura organizacional de la UIS se enmarca en cinco facultades: Humanidades, Ingenierías Físico-Mecánicas, Ingenierías Físico-Químicas, Ciencias y Salud. Este documento se enfoca en la facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas y específicamente en la Escuela de Ingeniería Civil, sin embargo vale la pena echarle un vistazo a los datos que ofrece SPADIES respecto a la deserción según el área de conocimiento, donde las ingenierías se hallan en el segundo lugar con un alto porcentaje del 55.20% para el 2014.

Figura 4. Tasa de deserción según el área de conocimiento.



Fuente: MEN, SPADIES

En cuanto al personal docente de la UIS, se puede afirmar que presenta la misma crisis a nivel nacional, es decir, la mayor parte de los docentes exhiben un bajo nivel de formación y además los profesores planta son escasos (**Anexo E**).

Afortunadamente, para la fecha la Escuela de ingeniería Civil cuenta con un grupo selecto de profesores planta, once tienen el título de Doctorado, cinco de Maestría y dos Especialistas. Por otro lado de los veintitrés profesores cátedra, diez tienen título de Maestría, uno especialización y cuatro profesionales.

A pesar de lo anterior, los resultados de los estudiantes que cursan el programa de Ingeniería Civil aún no son los esperados por el claustro. Debido al mal rendimiento que se registra, es válido afirmar que no hay claridad sobre como evaluar el desempeño en ingeniería ya que solo es medido con la nota final del estudiante en cada una de las asignaturas cursadas al final del semestre, sin tener en cuenta que el éste puede verse afectado por varios factores externos.

2. REFERENTE TEÓRICO

En Colombia, décadas de descuido en el manejo de la educación, han originado un entramado social débil, poca capacidad productiva, baja competitividad, insuficiente civismo y falta de creatividad. No obstante, en vista del evidente crecimiento científico y tecnológico global, el interés por forjar una comunidad más competitiva se ha promovido en los últimos años; parte de la motivación radica en que éste es un país capitalista, donde las políticas económicas favorecen a los individuos más habilidosos, es decir, para los empleadores el método más rápido y barato de seleccionar sus trabajadores se constituye por medio de los títulos académicos alcanzados. Por tanto, crear un régimen que se enfatice en incrementar el capital humano a través de la educación contribuye directamente al crecimiento económico nacional ya que se contaría con la materia prima necesaria para trabajar en todos y cada uno de los sectores de la economía.

Según El Tiempo, para el 2014 el índice de analfabetismo del país es del 5,7% mientras que, en los países desarrollados este es un problema erradicado.⁷ Si se analiza el avance en cualquiera de los países desarrollados en el mundo, se puede identificar que la base del crecimiento en cada uno de ellos ha sido a causa de la mejora de la educación en todos sus niveles, desde enseñar a los niños a leer y a escribir como en reestructurar todos los niveles de su educación: Preescolar, media, básica y superior. Teniendo en cuenta lo anterior, se realiza un análisis de las diferencias de educación entre algunos países, además se evalúan las expectativas que se tienen acerca del futuro de la ingeniería civil, las metas planteadas y cómo alcanzarlas.

⁷ EL TIEMPO. El país con menos analfabetas en el 2018 [en línea]. Septiembre de 2014 [Citado 5 de Julio de 2015]. Disponible en Internet: <URL:<http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/educacion/analfabetismo-en-colombia/14545615>>

2.1 DIFERENCIAS DE EDUCACIÓN ENTRE PAÍSES

Primero, hay que aclarar que no todos los países tienen una organización social equivalente, ni similares estructuras productivas y mucho menos afinidad en recursos financieros. Hoy en día la mayor parte de la población mundial pertenece al grupo de países subdesarrollados o en vía de desarrollo, realidad que pretende mejorarse con el tiempo. En el **Anexo F** se adjunta un cuadro comparativo donde se describen las características de las dos tipologías de desarrollo.

En Latinoamérica casi todos los países están en vía de desarrollo o estado de transición; para no desviarse del tema, se expone la metodología educativa de cuatro países representativos de América, se incluye: Estados Unidos, Venezuela, México y por supuesto, Colombia.

2.1.1 Educación en Estados Unidos. América del Norte está bien posicionado en cuanto a su nivel de desarrollo; Estados Unidos es prácticamente una potencia mundial equiparada con otros países del mundo; allí, la educación básica es gratuita, las universidades no, sin embargo muchos obtienen becas o reciben préstamos. Respecto a la admisión, las políticas varían de acuerdo a la universidad, generalmente se basan en el promedio de las calificaciones GPA, el puntaje del examen SAT (Examen de actitud escolar), en redacción de ensayos y posiblemente también en una entrevista personal con el aspirante.⁸

La organización y los procedimientos de las universidades americanas son diferentes a los nuestros; para empezar, tienen un sistema de gobierno federal que no rige las escuelas públicas sino que cada uno de los cincuenta estados tiene su

⁸ GUÍA ESTUDIANTIL INTERNACIONAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. El Sistema Educativo Americano [en línea]. S.f. [Citado 8 de Julio de 2015]. Disponible en Internet: <URL:http://www.guiaestudiantilinternacional.com/articles/el_sistema_educativo_americano.htm>

propio Departamento de Educación. En Estados Unidos, la inversión privada para la educación superior es alta, se evidencia que para el 2010 aumentó en un 68%, asimismo, las universidades públicas reciben fondos del estado, aunque la mayoría proviene de impuesto predial local y cada órgano legislativo estatal resuelve cuánto dinero de los impuestos será otorgado a las mismas se evidencia una tarea compartida.⁹

2.1.2 Educación en Venezuela. En medio de los cambios económicos generados en el tiempo del desarrollismo capitalista y la actual globalización, la educación superior en este país ha estado sometida a múltiples factores que han influido en su calidad. En una breve reseña histórica venezolana, el sociólogo e investigador de la educación Orlando Albornoz (1987), testifica que en los años sesenta, el estado concentró la mayor parte del capital en la educación, el desarrollo se basó en maximizar los recursos educativos, mejores maestros, mejores instalaciones, es decir, las escuelas eran de mejor calidad bajo la creencia de que la clave para el desarrollo estaba en la formación de los recursos humanos. Sin embargo, los resultados esperados para la década de los setenta no fueron favorables, hubo enormes gastos en educación y bajos índices de crecimiento económico, poniendo en duda el poder de la escuela en la transformación social. Con una redistribución presupuestaria más equilibrada, la calidad de la educación evolucionó conceptualmente y paso de ser basada en los insumos a centralizarse en los resultados del aprendizaje, esto para las décadas de los ochenta y los noventa. Actualmente, aunque la calidad de la educación está vinculada al rendimiento académico de los estudiantes y los resultados obtenidos en las pruebas, las

⁹ UNIVERSIDAD DEL ROSARIO. II Foro: "Tendencias y retos de la educación superior en el mundo, Centro de Participación Analítica Rosarista. Análisis comparado de los sistemas de educación en el mundo, casos: EEUU, México y Plan Bolonga" [en línea]. S.f. [Citado 9 de Julio de 2015]. Disponible en Internet: <URL:<http://www.urosario.edu.co/Subsitio/foroseducacionsuperior/Documentos/ponencias/Partuicipacionrosarista.pdf>>

restricciones de recursos estatales que tienden a ser cada vez más escasos, obstaculizan los resultados óptimos en instituciones públicas.¹⁰

2.1.3 Educación en México. El modelo educativo de México es reconocido a nivel mundial por excelencia académica y a pesar de que no se considera aún un país desarrollado, está bien encaminado. El sistema de educación superior en este país está dividido en educación universitaria y educación tecnológica. Para los mexicanos, el objetivo primordial en la educación es formar profesionales para numerosas áreas del conocimiento tales como ciencia, tecnología, cultura y docencia.

La estructura reglamentaria de la educación mexicana está constituida en diferentes instituciones, según la filiación con el estado: Primero, existen las instituciones dependientes del Estado las cuales se caracterizan porque sus autoridades son elegidas y controladas por el gobierno; segundo, están las Universidades públicas estatales, éstas son fundadas por los congresos de los Estados Federales del País bajo los organismos públicos con personalidad jurídica propia, pueden ser descentralizadas del estado pero no tienen autonomía y tercero, se encuentran las Universidades públicas autónomas, Instituciones privadas libres y las Instituciones reconocidas por la secretaría de Educación pública, este grupo de instituciones educativas tienen en común la facultad y responsabilidad de gobernarse a sí mismas, poseen libertad de cátedra, selección de personal docente, libre administración de su patrimonio y de su presupuesto, es decir, son autónomas. El sistema de educación mexicano ha variado a través del tiempo debido a los diferentes planes de gobierno nacional y los proyectos a nivel local quienes disponen de los recursos para los diferentes tipos de establecimientos públicos, el programa de educación señala gran éxito debido a que la cobertura en la educación

¹⁰ TORO y MARCANO. Calidad de la Educación Superior Venezolana. En: Saberes Compartidos/ N°1- Octubre, Noviembre, Diciembre 2007, p. 43-53.

superior ha ido en aumento gracias a la buena organización presupuestal que ha tenido el estado.¹¹

2.1.4 Educación en Colombia. En Colombia la educación superior es controlada por el gobierno, principalmente por el Ministerio de Educación Nacional. El sistema educativo está constituido así; la educación básica (cinco años primaria y cuatro de secundaria), la educación media (los dos grados faltantes para el título de bachiller) y la educación superior. La educación superior se subdivide en el nivel de pregrado y posgrado; el pregrado posee tres programas de formación al cual puede acceder cualquier persona que obtenga el título de bachiller y haya presentado el examen de estado (Saber 11), puede ser: Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional. Para cursar el nivel de posgrado es necesario obtener anteriormente el título profesional e inicialmente la persona puede acceder a una especialización o una maestría y posteriormente en orden jerárquico a un doctorado (MEN).

2.2 ESTADO ACTUAL DE LA INGENIERÍA CIVIL

El estado vigente de la Ingeniería Civil, refleja altos índices de corrupción sumado al mal estado de la infraestructura. Uno de los múltiples problemas radica en la falta de atención y mantenimiento que requieren las estructuras ya que por lo general, se descuidan después de terminar la obra, por otro lado está el desinterés y el escaso apoyo político en la toma de decisiones que benefician la comunidad, situación que paraliza el desarrollo.

La Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE, 2010) se planteó la visión para esta rama de la ingeniería proyectada para el año 2025, la cual posicionan a los ingenieros civiles como: "...maestros constructores, custodios del medio ambiente, innovadores e integradores, gestores de los riesgos e incertidumbres y

¹¹ UNIVERSIDAD DEL ROSARIO, Op. Cit.

líderes que conforman la política pública”. Donde, la palabra “maestros” alude a un individuo que posee conocimientos y pericia, así como otros atributos alcanzados en la educación, experiencia y logros.¹²

2.2.1 Perfil del Ingeniero Civil, propuesta ASCE 2010. El constante crecimiento de la población genera mayores desafíos para el profesional, situación que exige ampliar los conocimientos, destrezas y actitudes. Se espera que para el 2025 la gran mayoría de Ingenieros Civiles cumplan con las siguientes características:

2.2.1.1 Conocimientos

- Ciencias Básicas
- Diseño
- Riesgo/Incertidumbre
- Sostenibilidad
- Política pública y Administración
- Rudimentos empresariales
- Ciencias Sociales
- Conducta ética

2.2.1.2 Destrezas

- Aplicar instrumentos básicos de la ingeniería
- Aprender, evaluar y dominar nuevas tecnologías
- Colaborar
- Gestionar
- Liderar

¹² AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS (ASCE). La visión para la Ingeniería Civil 2015. Reston, Virginia, 20191-4400.

2.2.1.3 Actitudes

- Creatividad y carácter emprendedor
- Compromiso
- Curiosidad para el aprendizaje
- Honestidad e integridad
- Optimismo
- Respeto y Tolerancia
- Minuciosidad y autodisciplina

2.3 FUTURO ESPERADO PARA LA INGENIERÍA CIVIL

2.3.1 Mundo sostenible. La ingeniería civil se enfatizará en diseños sostenibles e igualdad social en el consumo y ahorro de recursos. Se implementarán nuevos procesos, menos perjudiciales para el medio ambiente y la mayor parte de la construcción se basará en tecnología ecológica e inteligente. Las nuevas normas globales de diseño sostenible serán propagadas por organizaciones no gubernamentales (ONG), con el fin de satisfacer la demanda global de sostenibilidad, extendiendo la capacidad regulada en diferentes países.

El requerimiento de energía, agua potable, aire limpio y eliminación segura de residuos incentivando el reciclaje y la reutilización, también impulsa el desarrollo de las infraestructuras y se comprende que a los problemas ambientales globales hay que buscarles soluciones globales. Los ingenieros civiles serán líderes en temas ambientales y de infraestructura.

2.3.2 Investigación y Desarrollo. Los errores remotos en la ingeniería impulsarán el cambio de un planteamiento de reparación a uno preventivo; los ingenieros civiles ofrecerán orientación técnica para delimitar la política pública a nivel global. La ingeniería civil asistirá la investigación de la nanociencia, la nanotecnología y la biotecnología en el medio ambiente de las infraestructuras. Medir e identificar las

dimensiones físicas, propiedades y funcionalidad de materiales, procesos y sistemas hará posible controlar, predecir y dimensionar la producción para satisfacer las necesidades del mercado. Se reducirá el riesgo humano en zonas de peligrosas implementando robots que emulen los factores humanos. La ventaja principal, además de rapidez y efectividad es la disminución en los costos.

2.3.3 Gestión de Riesgos. Los ingenieros civiles estarán a la vanguardia de la mejora en los diseños para mitigar factores de riesgo y daños causados por posibles atentados. La implementación de nuevos materiales, procesos y diseños será innovadora y se podrán utilizar al tiempo que ponderan el potencial de fallo, para equilibrar riesgo frente a beneficio. Además las normativas globales basadas en el rendimiento, empezarán a tomar como base los riesgos, enfatizando las condiciones locales.

2.3.4 Maestros Innovadores e Integradores. La elaboración de proyectos será más completa, constará de estudios especializados en aspectos concretos y que convergen en un proceso gestionado para completar un diseño. Los ingenieros civiles tendrán la formación y dotación para estar a la vanguardia en nuevas tecnologías de diseño y construcción.

2.3.5 Formación de Ingenieros. Tras reconocer que la academia y la industria deben ser complementarias en las actividades educativas, incorporarán de manera activa problemas del mundo real a las aulas universitarias, nuevas tecnologías y prácticas actuales, para garantizar el desarrollo de buenos profesionales.

3. COMPETENCIAS ACADÉMICAS

3.1 ¿QUÉ SE ENTIENDE CÓMO COMPETENCIAS?

Tener competencia es usar el conocimiento para aplicarlo a la solución de situaciones nuevas o imprevistas, fuera del aula, en contextos diferentes, y para desempeñarse de manera eficiente en la vida personal, intelectual, social, ciudadana y laboral... las competencias que el sistema educativo debe desarrollar en los estudiantes son de tres clases: básicas, ciudadanas y laborales (MEN, Colombia. Guías de competencias).¹³

3.2 IMPORTANCIA DE LAS COMPETENCIAS EN EL PROCESO EDUCATIVO

- Articula la educación con el trabajo
- Garantiza un alto grado de precisión metodológica.
- Amplía la gestión institucional.
- Metas comunes por empresarios, trabajadores y educadores.

3.3 EVALUACIÓN DE APRENDIZAJE BAJO EL ENFOQUE DE COMPETENCIAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Actualmente la educación se basa prácticamente en conocimientos teóricos sobre disciplinas básicas dependiendo de cada carrera, no se incorporan prácticas profesionales para fortalecer los conocimientos. La evaluación es emitida estrictamente por el docente sin contar con ayuda de pares; el proceso evaluativo no garantiza que los estudiantes estén en capacidad de afrontar retos del mundo real. Falta incentivar la cooperación y el trabajo de equipo entre estudiantes.

¹³ ESPINEL B. & ZAPATA E. La evaluación del aprendizaje bajo el enfoque de competencias: Un reto para la Educación Superior. Foro Nacional de Evaluación del Aprendizaje en la Educación Superior. Universidad Autónoma del Caribe. Barranquilla.

3.3.1 ¿Cómo debería ser el proceso de evaluación en la educación superior?

- Formación basada en problemas básicos y generales a los que se enfrenta un profesional.
- Prácticas laborales en condiciones reales de desempeño.
- “Aprender haciendo” bajo enseñanza.
- Aprendizaje con estrategias didácticas de tipo constructivista, para profundizar.
- Motivación para el éxito.
- Estrategias pedagógicas y planificación de actividades.

4. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA, RESULTADOS

La noción sobre el rendimiento académico es versátil y su concepto depende de la perspectiva en la que se vea; algunos autores afirman que este término obedece a las condiciones físicas, sociales y psicológicas de la persona, mientras que otros lo asocian únicamente a la aptitud del estudiante.

4.1 ESTUDIO CUALITATIVO

Partiendo del hecho de que no existe un acuerdo en la concepción de rendimiento académico, esta sección, presenta los resultados mediante un cuadro comparativo contextualizado por países, donde se declaran definiciones y/o análisis sostenidos por diferentes autores sobre el mismo, posteriormente se analizarán los factores de influencia y finalmente se planteará una serie de indicadores que contribuyan para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

CONTEXTO	DEFINICIÓN
INDIFERENTE	La definición inaugural es la encontrada en el Diccionario de la Real Academia Española de la palabra, “rendimiento”: del latín <i>relatio</i> , referido al “producto o utilidad que rinde o da alguien a algo”; “proporción entre el producto o el resultado obtenido y los medios utilizados”. ¹⁴
AMERICANO	1. "El rendimiento se define como el comportamiento observable o mensurable de una

¹⁴ REAL ACADEMIA ESPAÑOLA DE LA LENGUA. Diccionario de la Real Academia Española [en línea]. S.f. [Citado 11 de Julio de 2015]. Disponible en Internet: <URL:<http://lema.rae.es/drae/?val=Rendimiento>>

	<p>persona en una situación particular, por lo general, situación experimental (Simpson y Weiner 1989) y para determinar el rendimiento académico es necesario realizar una prueba; (Singer 1981) una prueba de rendimiento se define como un tipo de test mental en la cual se le pide al sujeto hacer algo".¹⁵</p>
	<p>2. Para los americanos el indicador más común para evaluar el buen rendimiento son las pruebas realizadas en áreas académicas como lectura, lenguaje, matemáticas, ciencias e historia; incluyendo los exámenes del estado. Se deja claro que el rendimiento académico también depende de las circunstancias del estudiante y las situaciones de calidad de las escuelas, los maestros y muchos otros factores.¹⁶</p>
<p>VENEZOLANO</p>	<p>1."El rendimiento académico supone algo de lo que el estudiante es portador, más que un producto generado dentro de las posibilidades que brinda el proceso de enseñanza- aprendizaje, en el que participan, además del alumno, otros agentes educativos que se interrelacionan con éste".¹⁷</p>
	<p>2. "Rendimiento académico no es el producto analítico de una única aptitud, sino el resultado</p>

¹⁵ YUSUF, A. Inter-relationship among academic performance, academic achievement and learning outcomes. En: Journal of curriculum and Instruction, 2002 - uniloin.edu.ng.

¹⁶ CUNNINGHAM, J. Student Achievement. National Conference of State Legislatures. Junio 2012.

¹⁷ COLMENARES M. y DELGADO F. Correlación entre Rendimiento Académico y Motivación de Logro: Elementos para discusión y reflexión. Universidad Rafael Bellosó Chacín. En: Revista electrónica de humanidades, educación y comunicación social. Edición N°5.-año 3, 2008, p. 179-191.

	<p>sintético de la suma de elementos que actúan en, y desde la persona que aprende”.¹⁸</p>
MEXICANO	<p>1. "Se conceptualiza el rendimiento académico como un constructo susceptible de adoptar valores cuantitativos y cualitativos, a través de los cuales existe una aproximación a la evidencia y dimensión del perfil de habilidades, conocimientos, actitudes y valores desarrollados por el alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje. Lo anterior en virtud de destacar que el rendimiento académico es una intrincada red de articulaciones cognitivas generadas por el hombre que sintetiza las variables de cantidad y cualidad como factores de medición y predicción de la experiencia educativa”.¹⁹</p>
	<p>2."El concepto de desempeño académico ha sido discutido por varios autores y sus definiciones pueden ser clasificadas en dos grandes grupos: las que consideran el rendimiento como sinónimo de aprovechamiento y las que hacen una clara distinción entre ambos conceptos. El desempeño puede ser expresado por medio de la calificación asignada por el profesor o el promedio obtenido por el alumno. También se considera que el promedio resume el rendimiento escolar".²⁰</p>

¹⁸ *Ibíd.*

¹⁹ NAVARRO E. El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. Revista Iberoamericana de Educación. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Septiembre de 2003.

²⁰ PALACIOS J. R. y ANDRADE P. Desempeño académico y conductas de riesgo en adolescentes. En: Revista de Educación y desarrollo 7. Universidad Nacional Autónoma de México, 2007

	3. "El rendimiento académico es el nivel de conocimientos demostrados en un área o materia comparado con la norma (edad y nivel académico), generalmente medido a través del promedio escolar". ²¹
	4. "la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, en otras palabras, es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que este ha aprendido a lo largo de su proceso formativo". ²²
COLOMBIANO	1. Se referencia a Blomm (1971) quién conceptualiza el rendimiento académico como el dominio de las dimensiones conductuales del aprendizaje. ²³
	2. "La relación entre el proceso de aprendizaje, que involucra factores extrínsecos e intrínsecos al individuo, y el producto que se deriva de él, expresado tanto en valores predeterminados por un contexto sociocultural como en las decisiones y acciones del sujeto en relación con el conocimiento que se espera obtenga de dicho proceso". ²⁴

²¹ TORRES L. E. y RODRÍGUEZ N. Y. Rendimiento Académico y Contexto Familiar en Estudiantes Universitarios. Enseñanza e investigación en psicología. Vol. 11, N°2: 255-270. En: Red de revistas científicas de América latina y el caribe (REDALYC), 2006

²² ORTÍZ A. F. y CANTO P. J. (2013). Estilos de Aprendizaje y Rendimiento Académico en Estudiantes de Ingeniería en México. En: Revista Estilos de Aprendizaje, N°11, Vol11, abril 2013

²³ MENDOZA H. Predicción del rendimiento académico final de los estudiantes de pregrado de la facultad de ciencias físico-mecánicas de la Universidad Industrial de Santander. Trabajo de grado Licenciatura en Matemática. Universidad Industrial de Santander, 1991

²⁴ MONTES I.C., LERNER J. Rendimiento Académico de los estudiantes de pregrado de la universidad de EAFIT. Grupo de Estudios de economía y empresa. Departamento de desarrollo estudiantil. Dirección de planeación. Universidad de EAFIT. 2010-2011.

	3. Se reduce el concepto del rendimiento académico a los resultados del examen SABER11, puesto que se presume que representa un buen indicador de la calidad educativa. ²⁵
--	---

4.2 EL CONCEPTO DE RENDIMIENTO ACADÉMICO

Previamente se menciona el punto de vista de varios autores respecto al tema que nos compete, sin embargo no hay claridad al respecto. Como producto de la investigación se define el Rendimiento Académico así:

El rendimiento académico es la manifestación de las capacidades adquiridas y características psicológicas que adquiere un estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje; generalmente es medido de forma cuantitativa, sin tener en cuenta los factores externos que lo favorecen o no. Por lo anterior, se podría decir que no es posible medir el rendimiento académico pero sí se pueden implantar mecanismos de mejora

4.3 FACTORES QUE INFLUYEN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

Luego de contribuir con un concepto claro sobre el Rendimiento Académico, es importante realizar un breve análisis sobre los factores de influencia, que a diferencia del concepto, existe acuerdo entre la mayoría de autores al respecto. Para determinar los efectos demostrables y observables, en la mayoría de documentos se realizan análisis cuantitativos, cualitativos o ambos.

4.3.1 Aspectos Familiares. La influencia del núcleo familiar sobre una persona es bastante notoria teniendo en cuenta que allí es donde el individuo se desarrolla, se establecen patrones de comportamiento, valores, relaciones sociales, entre otros.

²⁵ SÁNCHEZ J. A. Étnia y Rendimiento académico en Colombia. En: Revista de Economía del Rosario. Vol. 14. No. 2. Centro de Estudios Económicos Regionales. Banco de la República. Cartagena, Colombia. (2011).

Respecto al proceso de formación se puede decir que de acuerdo a como se desenvuelve el sujeto desde la niñez se favorece o limita su potencial personal que a su vez puede tener efectos en la actitud que él asume frente al estudio.

El grado de escolaridad de los padres es uno de los factores más recurrentes por autores como Torres & Rodríguez (2006) y Montes & Lerner (2011) quienes, en sus investigaciones los consideran como receptores de cambios externos, los padres transmiten y preparan a sus hijos para que se comporten de una manera adecuada o no, en un mundo social visible; en la mayoría de casos, se enfatiza en el nivel educativo de la madre ya que se ha establecido que ésta tiene un mayor efecto sobre el rendimiento académico del estudiante, debido a que, las madres con un alto nivel educativo son capaces de crear un ambiente agradable en casa para favorecer el aprendizaje y a la vez logran proporcionar a sus hijos mejores capacidades cognitivas y de lenguaje.

Otro factor de influencia se enfoca en el tipo de relación entre padres e hijos, como señala Correa (2006), la comunicación, el ejercicio de autoridad y los intercambios afectivos juegan un papel importante en el proceso formativo, los padres que demuestran interés en el desempeño académico de sus hijos de manera adecuada y con motivación, generan en ellos la necesidad de aprobación y a su vez el sentido de responsabilidad para con ellos. En la familia, también se transmiten ideologías y costumbres sociales que involucran al individuo en una determinada cultura, Sánchez (2011) realizó un estudio en el que se demostró que los estudiantes que pertenecen a grupos étnicos tienden a obtener resultados bajos en las pruebas SABER11 comparados con los no étnicos debido a que, por lo general, viven en condiciones socioeconómicas desfavorables y tienen mayores tasas de pobreza lo cual repercute en el rendimiento académico; por tanto, es evidente que el impacto cultural precedente de los padres y el entorno social actual contribuye sustancialmente en el desarrollo de una persona.

4.3.2 Aspectos Económicos. La situación académica de un estudiante, implica, los medios que este posee para cubrir los gastos que genera estudiar una carrera específica. De acuerdo con la revisión literaria, en la mayoría de casos el estudiante depende de sus padres o algún tutor, en este caso se supone que la situación económica es buena, los ingresos del hogar son suficientes o se distribuyen de manera adecuada para asumir gastos de educación; cuando la condición económica de un estudiante es favorable se espera que éste desarrolle con mayor facilidad sus actividades académicas y que obtenga buenos resultados. También hay que tener en cuenta que las personas que provienen de otras regiones ajenas a la ciudad donde se ubica la institución educativa, no solo poseen gastos relacionados con la academia sino también con vivienda y manutención, por tanto, estos gastos adicionales están relacionados directamente con la inflación y de acuerdo al costo de vida que se maneje el hábitat del estudiante va a ser propicio o no como espacio de estudio; Bartual y Poblet (2009) presentan como variable de incidencia el hábitat en su estudio “Determinantes del rendimiento académico en estudiantes universitarios de primer año de economía”.²⁶

Cuando las circunstancias económicas son desfavorables, muchos estudiantes, además de cumplir con sus compromisos académicos deben invertir parte de su tiempo en empleos según sus necesidades para poder costear gastos como: alimentación, transporte, material de estudio, actividades sociales, en fin. Lo anterior, implica que el individuo ya no puede emplear a cabalidad su energía física y capacidad intelectual para cumplir con sus obligaciones académicas; cuando la situación es precaria, a tal punto que el estudiante debe trabajar tiempo completo y acomodar sus horarios de clase en las noches y los fines de semana, usualmente las notas obtenidas no son las mejores debido a que el cansancio físico y cerebral

²⁶ BARTUAL T. y POBLET M. C. Determinantes del rendimiento académico en estudiantes universitarios de primer año de economía. En: Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria, Vol. 2, N° 3, Pp. 172-181. (2009).

que deja la actividad diurna hace que disminuya la atención del estudiante y obviamente las horas de estudio extra serán menos o en muchos casos casi nulas. Las becas y auxilios económicos que las universidades ofrecen a los estudiantes se consideran facilitadores, cuando el estudiante cuenta con este tipo de beneficios las preocupaciones disminuyen y aumenta el tiempo que éste tiene para dedicarse a estudiar, a su vez se convierte en un estímulo para mantener un buen nivel académico ya que en la mayoría de los casos se exige un promedio determinado para mantener la subvención.

4.3.3 Aspectos Personales. En este caso se hace referencia a los componentes propios del individuo, a lo que piensa, lo que siente, su motivación para hacer las cosas y como interviene el espacio donde se desarrolla en el proceso de aprendizaje. Se ha demostrado, según autores como Quin (2008) y Arenas & Casanova (2014) que, aspectos demográficos como edad y sexo son de muy poca influencia, por tanto, para este estudio no se tendrán en cuenta.^{27, 28}

Primero, se enuncian los factores inherentes del sujeto, la autoestima es un criterio valorativo que cada persona tiene de sí mismo y esta puede disminuir o aumentar debido a múltiples sucesos relacionados con la familia, la universidad, la sociedad y en dependencia a la sensibilidad del sujeto; actualmente la autoestima encabeza uno de los temas predilectos en la pedagogía científica, teniendo en cuenta el estrés que se maneja hoy día y el interés de los jóvenes por encajar en un mundo cambiante; una alta autoestima genera mayor seguridad, confianza en sí y en sus posibilidades de actuar en un momento cualquiera.²⁹ Otro factor psicológico, el

²⁷ QUIN ALONSO I. A. Factores que inciden en el bajo rendimiento académico de los estudiantes condicionales, repitiendo materias y por fuera de la universidad industrial de santander". Trabajo de grado para Trabajadora Social. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, 2008

²⁸ ARENAS G. & CASANOVA D. Factores que influyen en las competencias académicas de los estudiantes de ingeniería Civil de la Universidad Industrial de Santander a partir de las pruebas SABER 11 Y SABERPRO. Trabajo de grado para Ingeniero Civil. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, 2014

²⁹ *Ibíd.*

autocontrol, estudios demuestran que los individuos con más altas calificaciones poseen esta característica (Navarro- 2003), si un estudiante tiene la capacidad de dominar sus acciones de manera adecuada se genera el sentido de la responsabilidad lo cual interviene de manera provechosa en el alumno; la asistencia a clase incrementa las posibilidades de obtener buenas notas, mas no es suficiente para alcanzar un buen nivel académico ya que es necesario combinarlo con trabajo complementario; Bartual y Poblet (2009) ratifican que fijar buenos hábitos de estudio, donde se involucre el quehacer individual y en grupo, así como la consulta bibliográfica facilitan la aprehensión del alumno frente a una materia cualquiera.

Las habilidades sociales implican desenvolvimiento para comunicarse, es decir, pedir ayuda, expresar ideas, proponer soluciones, etc. Sin embargo, esa necesidad que tienen los jóvenes por encajar en un grupo social, si no se maneja de manera adecuada puede resultar perjudicial en el tema que nos atañe. Palacios & Andrade (2007) en su estudio "Desempeño académico y conductas de riesgo en adolescentes" mencionan agentes que generan bajo rendimiento académico, fracaso y deserción académica entre los cuales se exhibe el embarazo adolescente, este factor influye de manera negativa ya que el estudiante aún no tiene la madurez para enfrentar esta etapa, además de que tiene que reducir el tiempo y la dedicación al estudio por la nueva responsabilidad; el consumo de sustancias adictivas es otra variable que la literatura asocia con el bajo rendimiento académico, los alumnos que tienen algún tipo de adicción pierden el interés frente al estudio, la mayoría de estas sustancias generan además de dependencia, ansiedad, depresión, disminución de la razón, el entendimiento y la memoria, retardo psicomotor, deterioro de los reflejos, desorientación, en fin, múltiples particularidades nocivas tanto para su salud como para un rendimiento óptimo en la academia. Otro factor de riesgo que aluden Palacios & Andrade es el intento de suicidio, pocos estudios lo asocian con el rendimiento académico, sin embargo, en algunos estudiantes la presión de logro y la incapacidad de obtener buenos resultados forman parte de los eventos estresantes impulsan al alumno a querer

hacerlo, por otra parte, la conducta antisocial impide un desarrollo escolar conveniente y reduce las habilidades cognitivas.

Por último, los estudiantes que participan en actividades extracurriculares como idiomas extranjeros, música, danza o algún deporte, tienen menos posibilidades de caer en situaciones de riesgo y tales ocupaciones pueden ser beneficiosas si se practican de manera regulada, estableciendo tiempo para cada cosa.

4.3.4 Aspectos Institucionales. Los aspectos institucionales se relacionan principalmente con el establecimiento que se elige; cuando un estudiante opta por una u otra universidad generalmente lo hace impulsado por el renombre que esta tiene ya que lo que busca la persona es un buen nivel educativo. En el Ranking de Scimago para Colombia del presente año, la Universidad Industrial de Santander se posiciona entre las diez mejores, ocupando específicamente el puesto número seis a nivel nacional; sumado esto, cuenta también con acreditación de alta calidad en casi todos sus programas académicos. Teniendo en cuenta lo anterior se puede afirmar que este establecimiento cumple con un estándar de calidad alto, primer factor que se destaca.

Otros aspectos relevantes, son las oportunidades que la Universidad brinda a los estudiantes como por ejemplo, programas de intercambio, doble titulación, inclusión en grupos de investigación, actividades extracurriculares, instalaciones agradables y bien dotadas, además de asistencia médica y psicológica, entre otros. Lo previamente dicho amplifica las expectativas del estudiante y suscita confianza en cuanto a las posibilidades que se tendrán en un futuro profesional.

4.3.5 Aspectos Académicos. La educación es un proceso que nunca acaba, es constante y busca mejorar la calidad de vida del ser humano. En este aspecto se tiene en cuenta el proceso formativo que tiene el estudiante aun desde antes de ingresar a la universidad, Arenas & Casanova (2014) determinaron en su

investigación que el colegio podría representar un factor de influencia respecto a los métodos de estudio que en allí se forman, sin embargo, no es muy confiable afirmarlo debido a que los valores obtenidos estadísticamente son demasiado bajos. Por otro lado, en la investigación de Montes & Lerner (2011) se establece que las personas que se destacaban en la educación media con buen Rendimiento Académico, por lo general, mantienen el nivel ya estando en la Universidad.

En el proceso académico universitario, la motivación académica involucra a las dos partes, a quien enseña y a quien recibe la instrucción, de acuerdo con la perspectiva conceptual, la motivación del estudiante inicia a partir de incentivos presentes en clase. En la revisión bibliográfica, autores como, Navarro (2003) y Colmenares & Delgado (2008) enfatizan que la falta de motivación en la educación superior se manifiesta en el bajo rendimiento académico de los estudiantes. Dentro del marco académico cabe resaltar que, para poder destacarse, es importante que el estudiante maneje métodos de estudio convenientes para alcanzar la eficacia; predominan en este campo circunstancias como: lugar de estudio, frecuencia, periodos de estudio, nivel de concentración, estudio individual o grupal y asistir a asesorías, los anteriores son fundamentales para obtener buenos resultados.

5. DISCUSIÓN

Actualmente, el principal indicador para evaluar el desempeño académico se basa únicamente en medir el nivel de logro de los objetivos programados por el docente, es decir, los productos o resultados del alumno; sin embargo, en la sección anterior (indicar cuál sección) se demuestra que no es la manera más adecuada ya que no tiene en cuenta los múltiples factores de influencia. Lo anterior, conlleva a cuestionarse en torno a la pertinencia de los procesos educativos e invita a la educación a considerar al aprendiz como un agente transformador de la realidad.

La tendencia que debe seguir la educación, además de emplear una metodología de trabajo por competencias, implica realizar una verdadera evaluación por competencias, que en otras palabras significa, el cambio de la evaluación por logros a una evaluación por procesos. Ello requiere no sólo evaluar el resultado sino todo el desarrollo del aprendizaje en el que a su vez interfiere el contexto, la motivación, los sistemas simbólicos y el desarrollo cognitivo. Se convoca al profesorado a tomar como patrón de evaluación al propio estudiante: cuánto avanza, en qué avanza, cómo avanza, su desarrollo personal, etc., dicho en otros términos, el docente debiese adaptarse a sus estudiantes y no pretender, aun cuando pareciera más sencillo, que los estudiantes se adapten a ellos, pues finalmente cumplen el papel de facilitadores.

No obstante, el hecho de que hoy no se maneje un método conveniente para la evaluación del rendimiento académico, no significa que no se puedan instaurar estrategias para mejorarlo; por tal razón, se enumeran las siguientes:

5.1 INSTITUCIONAL

ADMISIONES: Además de los puntajes obtenidos en las pruebas Saber 11 se debería tener en cuenta el rendimiento previo como criterio de selección con la finalidad de tener un mejor perfil de sus ingresantes, además sería bueno desarrollar un examen de admisión, donde se realice un test de orientación vocacional para que el alumno consolide sus criterios de selección.

VÍNCULOS UNIVERSIDAD-FAMILIA: Desarrollar cursos y talleres entre alumnos y padres de familia donde se aborden temas que beneficien la relación colateral, comunicación y demás, a fin de que el estudiante desarrolle una relación eficaz que se vea reflejada en su desempeño.

MOTIVACIÓN: Charlas psicológicas y motivacionales que aborden temas académicos, principalmente en estudiantes de primer nivel.

DOCENTE: Enfatizar en capacitación pedagógica, pertinencia y actualización del currículo y el material de enseñanza.

5.2 ACADÉMICA

→ Proponer clases didácticas e incentivar la participación mediante estímulos para conservar el interés y la atención del estudiante.

→ Fomentar el trabajo en equipo con el fin de afianzar vínculos sociales e indirectamente influir en esto como técnica de estudio.

→ Instaurar la asistencia obligatoria para incrementar las probabilidades de éxito.

→ Alentar a los estudiantes con desempeño más bajo.

→ Realizar actividades de refuerzo en los temas que se identifique mayor dificultad, a nivel general; actividades complementarias.

- Tutorías de acompañamiento de carácter individual considerándose una palanca para la transformación del proceso formativo.
- Sugerir actividades extracurriculares para favorecer el desarrollo integral.
- Instruir al alumno en metodologías de estudio y trabajo apropiado.
- Instaurar el método “aprender haciendo- bajo enseñanza”. Realizar laboratorios.
- Formación apoyada en problemas básicos y generales a los que se enfrenta un profesional.
- Prácticas laborales en condiciones reales de desempeño.

5.3 PERSONAL

- Desarrollar acciones para mejorar el rendimiento académico; preguntar, tomar apuntes, hacer ejercicios de refuerzo.
- Aprender a manejar el tiempo y responsabilidad.
- Estudiar en grupo

5.4 ENFOQUE EN INGENIERÍA CIVIL

Por otro lado, para se debe capacitar al futuro ingeniero civil para satisfacer los desafíos venideros; es necesario enfatizar en la importancia de la interacción de un ingeniero civil con la población; como afectan sus servicios y como mejorar sus vidas, convertirlos en asesores de confianza. Para la educación adecuada en el campo de la ingeniería civil se requiere además de las anteriores, acentuar componentes como:

- Educación más sólida en la preparación de líderes, donde se enfaticen también las destrezas de naturaleza no técnica.
- Incentivar a la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías que permitan mitigar y prever desastres naturales; cuidado del medio ambiente.

- Hacer énfasis en el tema de la ética profesional para disminuir la corrupción.
- Explorar campos como la construcción sostenible.
- Realizar capacitaciones en administración y gestión para promover el interés del estudiante en la función pública.

6. CONCLUSIONES

Se define el rendimiento académico como el resultado de un constructo de habilidades físicas, psicológicas y receptivas que el estudiante adquiere en su proceso formativo.

Además, se concluye que existen varios factores que intervienen en el Rendimiento Académico de los estudiantes y que la mayoría no se tienen en cuenta a la hora de implantar la calificación que lo simboliza. Por ello, es necesario establecer la evaluación por competencias, en donde se tenga en cuenta la esencia y regularidades de la formación de los estudiantes conforme a las finalidades colectivas que exija la sociedad.

Según la bibliografía las acciones posibles para mejorar el desempeño académico en la educación superior son tardías; sin embargo, se puede contribuir con programas de apoyo de carácter institucional, académico y personal. Particularmente, en el campo de la Ingeniería Civil es necesario enfatizar también en actividades de naturaleza no técnica y desarrollar proyectos de investigación en nuevas tecnologías.

Finalmente, todas las acciones mencionadas en la sección de discusión tienen como fin ser facilitadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para de esta manera disminuir factores de riesgo como la deserción y repitencia de asignaturas.

BIBLIOGRAFÍA

AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS (ASCE). La visión para la Ingeniería Civil 2015. Reston, Virginia, 20191-4400.

ARENAS G. & CASANOVA D. Factores que influyen en las competencias académicas de los estudiantes de ingeniería Civil de la Universidad Industrial de Santander a partir de las pruebas SABER 11 Y SABERPRO. Trabajo de grado para Ingeniero Civil. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, 2014

BARTUAL T. y POBLET M. C. Determinantes del rendimiento académico en estudiantes universitarios de primer año de economía. En: Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria, Vol. 2, N° 3, Pp. 172-181. (2009).

COLMENARES M. y DELGADO F. Correlación entre Rendimiento Académico y Motivación de Logro: Elementos para discusión y reflexión. Universidad Rafael Beloso Chacín. En: Revista electrónica de humanidades, educación y comunicación social. Edición N°5.-año 3, 2008, p. 179-191.

COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Educación Superior. Sistema para la Prevención de la Deserción de la Educación Superior-SPADIES [en línea]. S.f. [Citado 10 de Marzo de 2015]. Disponible en Internet: <URL:http://spadies.mineducacion.gov.co/spadies/consultas_predefinidas.html?2

_____. Educación Superior. Sistema Nacional de Información de la Educación Superior-SNIES; Estadísticas, Docentes [en línea]. S.f. [Citado 12 de Marzo de 2015]. Disponible en Internet: <URL:<http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-212400.html>>

_____. Estadísticas de la Educación Superior [en línea]. Bogotá, Noviembre 30 de 2014 [Citado 12 de Marzo de 2015]. Disponible en Internet: <URL:http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-212350_Estadisticas_de_Educacion_Superior_.pdf>

CUNNINGHAM, J. Student Achievement. National Conference of State Legislatures. Junio 2012.

EL TIEMPO. El país con menos analfabetas en el 2018 [en línea]. Septiembre de 2014 [Citado 5 de Julio de 2015]. Disponible en Internet: <URL:<http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/educacion/analfabetismo-en-colombia/14545615>>

ESPINEL B. & ZAPATA E. La evaluación del aprendizaje bajo el enfoque de competencias: Un reto para la Educación Superior. Foro Nacional de Evaluación del Aprendizaje en la Educación Superior. Universidad Autónoma del Caribe. Barranquilla.

GUÍA ESTUDIANTIL INTERNACIONAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. El Sistema Educativo Americano [en línea]. S.f. [Citado 8 de Julio de 2015]. Disponible en Internet: <URL:http://www.guiaestudiantilinternacional.com/articles/el_sistema_educativo_americano.htm>

MELO, et al. La educación superior en Colombia: Situación Actual y Análisis de Eficiencia. Borradores de Economía, N° 808, Marzo 2014, JEL: I21 I23 D24

MENDOZA H. Predicción del rendimiento académico final de los estudiantes de pregrado de la facultad de ciencias físico-mecánicas de la Universidad Industrial de Santander. Trabajo de grado Licenciatura en Matemática. Universidad Industrial de Santander, 1991

MONTES I.C., LERNER J. Rendimiento Académico de los estudiantes de pregrado de la universidad de EAFIT. Grupo de Estudios de economía y empresa. Departamento de desarrollo estudiantil. Dirección de planeación. Universidad de EAFIT. 2010-2011.

NAVARRO E. El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. Revista Iberoamericana de Educación. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Septiembre de 2003.

ORTÍZ A. F. y CANTO P. J. (2013). Estilos de Aprendizaje y Rendimiento Académico en Estudiantes de Ingeniería en México. En: Revista Estilos de Aprendizaje, N°11, Vol11, abril 2013

PALACIOS J. R. y ANDRADE P. Desempeño académico y conductas de riesgo en adolescentes. En: Revista de Educación y desarrollo 7. Universidad Nacional Autónoma de México, 2007

QUIN ALONSO I. A. Factores que inciden en el bajo rendimiento académico de los estudiantes condicionales, repitiendo materias y por fuera de la universidad industrial de santander”. Trabajo de grado para Trabajadora Social. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, 2008

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA DE LA LENGUA. Diccionario de la Real Academia Española [en línea]. S.f. [Citado 11 de Julio de 2015]. Disponible en Internet: <URL:[http://lema.rae.es/drae/? val=Rendimiento](http://lema.rae.es/drae/?val=Rendimiento)>

REVISTA VIRTUAL DINERO. Las 10 mejores universidades de Colombia [en línea]. Edición impresa 474, Sección: País. 2015 [Citado 20 de Mayo de 2015]. Disponible en Internet: <URL:<http://www.dinero.com/pais/articulo/las-mejores-universidades-colombia-2015/206751>>

SÁNCHEZ J. A. Étnia y Rendimiento académico en Colombia. En: Revista de Economía del Rosario. Vol. 14. No. 2. Centro de Estudios Económicos Regionales. Banco de la República. Cartagena, Colombia. (2011).

TORO y MARCANO. Calidad de la Educación Superior Venezolana. En: Saberes Compartidos/ N°1- Octubre, Noviembre, Diciembre 2007, p. 43-53.

TORRES L. E. y RODRÍGUEZ N. Y. Rendimiento Académico y Contexto Familiar en Estudiantes Universitarios. Enseñanza e investigación en psicología. Vol. 11, N°2: 255-270. En: Red de revistas científicas de América latina y el caribe (REDALYC), 2006

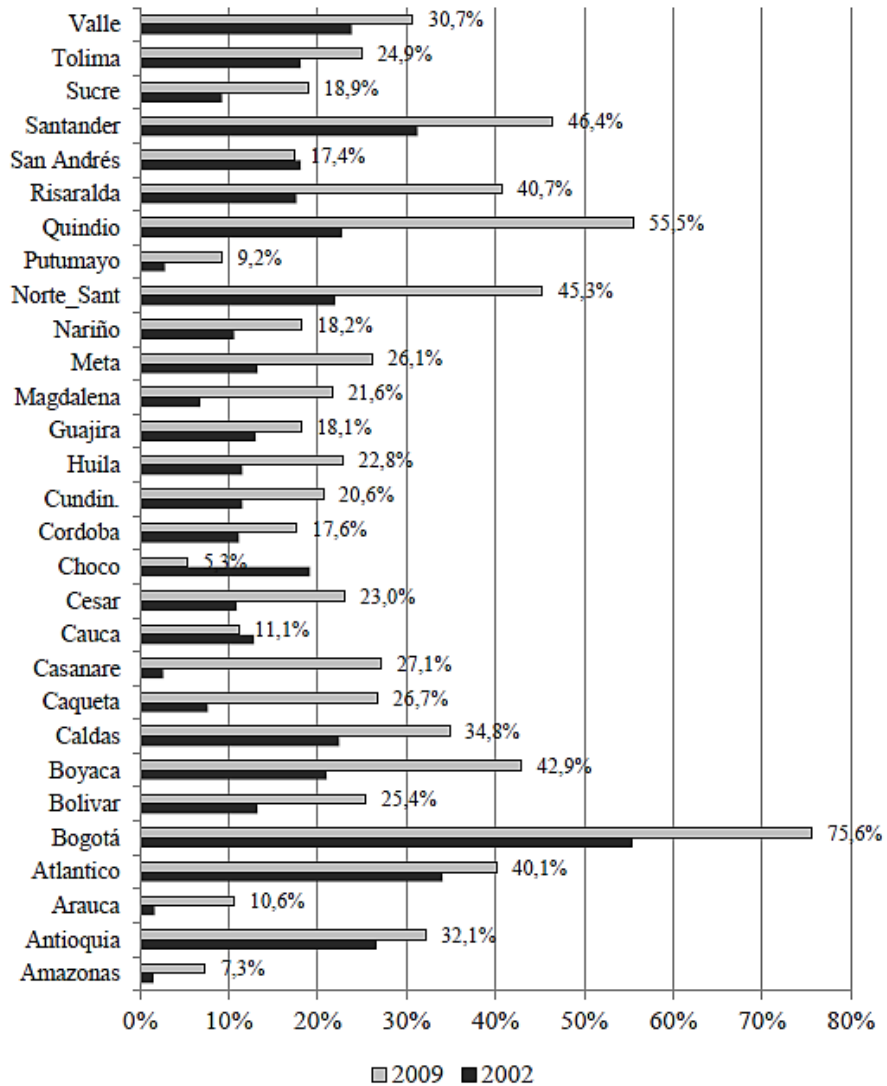
UNIVERSIDAD DEL ROSARIO. II Foro: “Tendencias y retos de la educación superior en el mundo, Centro de Participación Analítica Rosarista. Análisis comparado de los sistemas de educación en el mundo, casos: EEUU, México y Plan Bolonga” [en línea]. S.f. [Citado 9 de Julio de 2015]. Disponible en Internet: <URL:<http://www.urosario.edu.co/Subsitio/foroseducacionsuperior/Documentos/ponencias/Partuicipacionrosarista.pdf>>

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Presentación de la Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas, Reseña Histórica [en línea]. S.f. [Citado 18 de Junio de 2015]. Disponible en Internet: <URL:<https://www.uis.edu.co/webUIS/es/academia/facultades/fisicoMecanicas/presentacion.jsp>>

YUSUF, A. Inter-relationship among academic performance, academic archivement and learning outcomes. En: Journal of curriculum and Instruction, 2002 - unilorin.edu.ng.

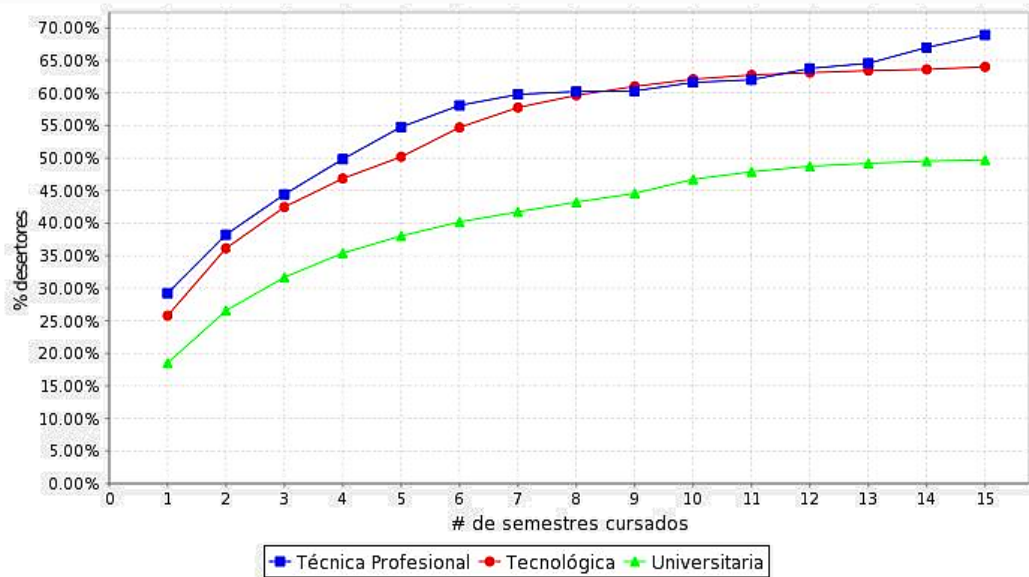
ANEXOS

Anexo A. Tasa bruta de cobertura en educación superior: 2002 y 2009



Fuente: Melo et al. (2014)

Anexo B. Deserción por cohorte según nivel de formación académica-2014



Fuente: MEN, SPADIES.

Anexo C. Gasto del Estado en la Educación Superior- % del PIB

AÑO	PART. DEL GASTO PÚBLICO EN ES COMO % DEL PIB	PART. DE LOS APORTES DE LA NACIÓN A LAS IES COMO % DEL PIB
2000	0.96	0.55
2001	1.04	0.56
2002	0.95	0.54
2003	0.9	0.53
2004	0.93	0.49
2005	0.87	0.47
2006	0.88	0.44
2007	0.86	0.41
2008	0.87	0.39
2009	0.63	0.36
2010	0.68	0.36
2011	0.72	0.33
2012	0.76	0.34
2013	0.82	0.33
Promedio	0.85	0.44

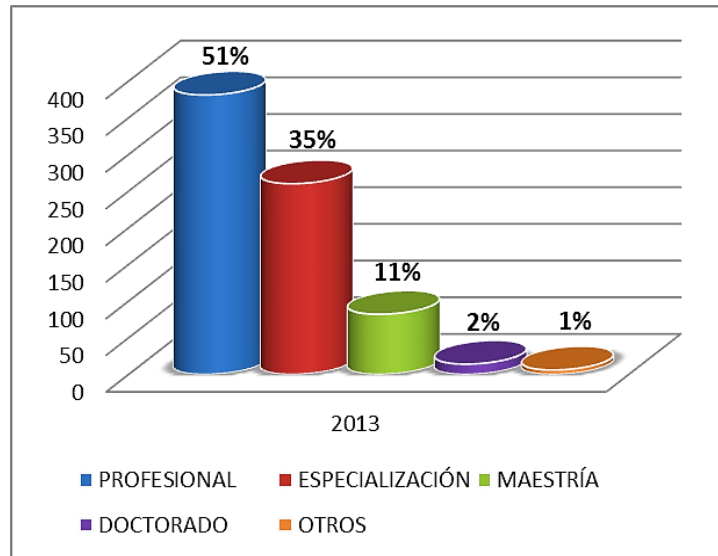
Fuente: MEN, Estadísticas de Educación Superior.

Anexo D. Ranking Scimago 2015

Ranking 2015 Scimago – Top 10 Universidades Colombia				
Iberoamérica	Latinoamérica	Colombia	Institución	
37	17	1	Universidad Nacional de Colombia	Pública
75	37	2	Universidad de Antioquia	Pública
87	45	3	Universidad de los Andes	Privada
125	69	4	Universidad del Valle	Pública
128	70	5	Pontificia Universidad Javeriana	Privada
157	97	6	Universidad Industrial de Santander	Pública
198	130	7	Universidad del Rosario	Privada
219	148	8	Universidad Pontificia Bolivariana	Privada
232	158	9	Universidad del Norte	Privada
252	176	10	Universidad de Cartagena	Pública

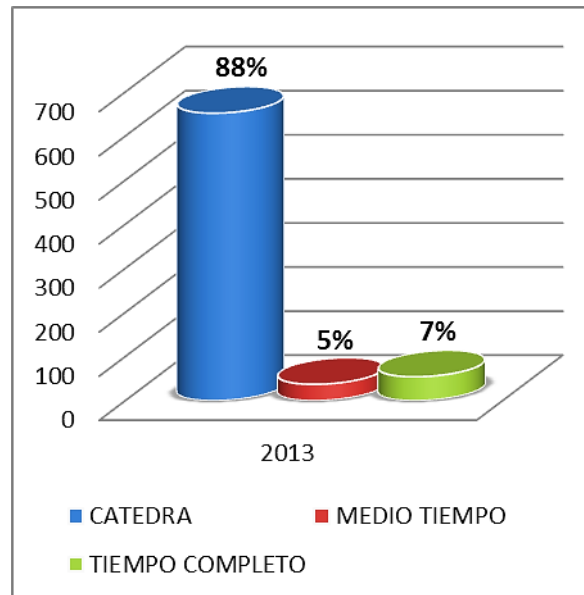
Fuente: Revista virtual Dinero

Anexo E. Nivel de Formación en Docentes UIS-2013



Fuente: MEN, modificado de SNIES

Tiempo de Dedicación del Docentes UIS-2013



Fuente: MEN, modificado de SNIES

Anexo F. Características de países desarrollados y subdesarrollados

Aspectos	Países Desarrollados	Países Subdesarrollados
Natalidad y Mortalidad	Natalidad moderada y mortalidad baja; crecimiento demográfico lento.	Índices de natalidad no controlados, alta mortalidad y crecimiento demográfico.
Educación y Cultura	Eminente nivel educativo y cultural, evidenciado en el prominente desarrollo en ciencia y tecnología, entre otros.	Bajo nivel educativo y cultural, además de gran proporción de analfabetos.
Actividades Económicas	Labores tecnificadas, enorme adelanto industrial y comercial. Alto rendimiento y productividad.	Modos primitivos, atraso en industria y comercio. Rendimiento y productividad bajos.
Población Activa	Concentrada en sectores secundarios y terciarios.	Alta en el sector primario, principalmente en agricultura, debido a la escasez de empleo en otros sectores económicos.
Ingresos por persona	Alta renta per cápita, es decir, ingresos medios por persona. Generalmente superior a 2000 dólares (EEUU).	Inferior a 1000 dólares (EEUU), bajo poder de compra y consumo per cápita.
Alimentación	Buena calidad y cantidad.	Insuficiencia en la ración diaria, incluso desnutrición.
Consumo de Energía	Consumo alto de electricidad, gas natural, carbón y petróleo.	Poco nivel de consumo de fuentes de energía.

Transporte y Comunicaciones	Modernas, rápidas y eficientes vías y medios de transporte. Autopistas, ferrocarriles, barcos, aviones y buena red de telecomunicaciones.	Precarias e insuficientes vías, medios de transporte y comunicaciones.
-----------------------------	---	--

Fuente: Autor