

**APLICACIÓN DEL MODELO DE INDICADORES DE GESTIÓN SUE EN LA  
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

**REINALDO MONROY ALLADO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
ESCUELA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN  
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN PÚBLICA  
BUCARAMANGA**

**2015**

**APLICACIÓN DEL MODELO DE INDICADORES DE GESTIÓN SUE EN LA  
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

**REINALDO MONROY ALLADO**

**Proyecto de Grado para Optar al Título de Especialista en Gestión Pública**

**DIRECTORA  
ALEXANDRA CORTES AGUILAR  
DOCTORA EN ECONOMÍA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
ESCUELA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN  
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN PÚBLICA  
BUCARAMANGA  
2015**

## CONTENIDO

|   | <b>Pág.</b> |
|---|-------------|
| INTRODUCCIÓN .....  | 11          |
| 1. ESTRUCTURA DE LOS INDICADORES DEL SUE .....  | 14          |
| 1.1. FUNDAMENTO LEGAL .....   | 14          |
| 1.2. PROPÓSITO DE LOS INDICADORES .....   | 17          |
| 1.3. PROTOCOLOS DE LOS INDICADORES.....   | 19          |
| 1.3.1. Formación .....  | 21          |
| 1.3.2. Investigación .....  | 30          |
| 1.3.3. Extensión .....  | 35          |
| 1.3.4. Recursos.....  | 41          |
| 2. MODELACIÓN Y RESULTADOS .....  | 46          |
| 2.1. ÍNDICE DE CAPACIDAD ACADÉMICA DISPONIBLE .....   | 46          |
| 3. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....   | 73          |
| 3.1. VARIABLE DE FORMACIÓN.....   | 79          |
| 3.1.1. Número ponderado de programas de pregrado y posgrado .....   | 80          |
| 3.1.2. Número ponderado de matriculados en primer curso .....   | 81          |
| 3.1.3. Número ponderado de estudiantes matriculados en pregrado y posgrado..                                      | 82          |
| 3.1.4. Número ponderado de estudiantes graduados en pregrado y posgrado .....                                     | 84          |
| 3.1.5. Número de estudiantes de las Escuelas que obtienen un puntaje mayor al<br>percentil 75 del SABER PRO ..... | 85          |
| 3.1.6. Número de graduados vinculados en el mercado laboral .....   | 86          |
| 3.2. VARIABLE DE INVESTIGACIÓN .....  | 87          |
| 3.2.1. Número ponderado de grupos de investigación.....   | 88          |
| 3.2.2. Revistas Indexadas.....  | 89          |

|  |     |
|--|-----|
| 3.2.3. Número ponderado de artículos en revistas indexadas .....             | 90  |
| 3.2.4. Movilidad docente .....   | 91  |
| 3.3. VARIABLE DE EXTENSIÓN.....  | 92  |
| 3.3.1. Número de docentes en TCE vinculados en actividades de extensión..... | 93  |
| 3.3.2. Número de estudiantes vinculados en actividades de extensión .....    | 94  |
| 3.3.3. Número de instituciones vinculadas.....                               | 95  |
| 3.3.4. Educación continuada.....   | 96  |
| 3.4. VARIABLE DE RECURSOS .....  | 97  |
| 3.4.1. Número ponderado de personal docente.....                             | 97  |
| 3.4.2. Capacidad Física .....  | 98  |
| 3.4.3. Recursos Financieros .....  | 99  |
| 3.4.4. Gasto en Personal Administrativo.....                                 | 100 |
| <br>   |     |
| 4. CONCLUSIONES .....  | 101 |
| <br>   |     |
| BIBLIOGRAFÍA.....  | 103 |

## LISTA DE TABLAS

|   | <b>Pág.</b> |
|---|-------------|
| Tabla 1. Variables e Indicadores del Modelo SUE .....   | 20          |
| Tabla 2. Ponderadores de variables e indicadores. ....  | 48          |
| Tabla 3. Información pura de los indicadores de la variable formación. ....                           | 52          |
| Tabla 4. Información pura de los indicadores de la variable formación .....                           | 53          |
| Tabla 5. Información pura de los indicadores de la variable formación .....                           | 54          |
| Tabla 6. Información pura de los indicadores de la variable formación .....                           | 55          |
| Tabla 7. Información pura de los indicadores de la variable investigación .....                       | 56          |
| Tabla 8. Información pura de los indicadores de la variable extensión .....                           | 57          |
| Tabla 9. Índice australiano por modalidad presencial, área de conocimiento y nivel de formación ..... | 59          |
| Tabla 10. Información ponderada de los indicadores de la variable formación .....                     | 60          |
| Tabla 11. Información ponderada de los indicadores de la variable formación .....                     | 61          |
| Tabla 12. Información ponderada de los indicadores de la variable investigación .....                 | 62          |
| Tabla 13. Información ponderada de los indicadores de la variable recursos .....                      | 63          |
| Tabla 14. Valor ponderado de los indicadores de la variable formación 2009 .....                      | 64          |
| Tabla 15. Valor ponderado de los indicadores de la variable investigación 2009 .....                  | 65          |
| Tabla 16. Valor ponderado de los indicadores de la variable extensión 2009 .....                      | 66          |
| Tabla 17. Valor ponderado de los indicadores de la variable recursos 2009 .....                       | 67          |
| Tabla 18. Valor de las variables por Escuela 2009 .....   | 68          |
| Tabla 19. Valor ponderado de las variables por Escuela 2009 .....                                     | 69          |
| Tabla 20. Valor relativo de las variables por Escuela 2009 .....                                      | 70          |
| Tabla 21. Agrupación de las Escuelas según su ICAD 2009 .....   | 71          |

## LISTA DE GRAFICOS

|  | <b>Pág.</b> |
|--|-------------|
| Gráfica 1. Índice de Capacidad Académica Disponible – ICAD .....                       | 74          |
| Gráfica 2. Variable de Formación Consolidada .....                                     | 75          |
| Gráfica 3. Variable de Investigación Consolidada.....                                  | 76          |
| Gráfica 4. Variable de Extensión Consolidada.....                                      | 77          |
| Gráfica 5. Variable de Recursos Consolidada .....                                      | 78          |
| Gráfica 6. Variable de Formación por escuela .....                                     | 79          |
| Gráfica 7. Número ponderado de programas de pregrado y posgrado.....                   | 80          |
| Gráfica 8. Número ponderado de matriculados en primer curso .....                      | 81          |
| Gráfica 9. Número ponderado de estudiantes matriculados en pregrado y<br>posgrado..... | 82          |
| Gráfica 10. Número ponderado de estudiantes graduados en pregrado y<br>posgrado .....  | 84          |
| Gráfica 11. Estudiantes Saber PRO .....  | 85          |
| Gráfica 12. Número de graduados vinculados en el mercado laboral.....                  | 86          |
| Gráfica 13. Variable de Investigación .....  | 87          |
| Gráfica 14. Número ponderado de grupos de investigación .....                          | 88          |
| Gráfica 15. Revistas Indexadas .....   | 89          |
| Gráfica 16. Número ponderado de artículos en revistas indexadas.....                   | 90          |
| Gráfica 17. Movilidad docente.....   | 91          |
| Gráfica 18. Variable Extensión.....  | 92          |
| Gráfica 19. Número de docentes en TCE .....  | 93          |
| Gráfica 20. Número de estudiantes vinculados en actividades de extensión .....         | 94          |
| Gráfica 21. Número de instituciones vinculadas .....                                   | 95          |
| Gráfica 22. Educación continuada .....   | 96          |
| Gráfica 23. Número ponderado de personal docente .....                                 | 97          |
| Gráfica 24. Capacidad Física.....  | 98          |
| Gráfica 25. Recursos Financieros.....  | 99          |
| Gráfica 26. Gasto en Personal Administrativo .....                                     | 100         |

## RESUMEN

**TITULO: APLICACIÓN DEL MODELO DE INDICADORES DE GESTIÓN SUE EN LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER\***

**AUTOR: REINALDO MONROY ALLADO\*\***

**PALABRAS CLAVE: EFICIENCIA DE LAS ESCUELAS, INDICADORES DE GESTIÓN, MODELO DE FRONTERA, JERARQUIZAR.**

En este trabajo se evaluará la eficiencia de las escuelas de la Universidad Industrial de Santander basado en el Modelo de Indicadores de Gestión SUE, utilizado por el Ministerio de Educación Nacional para medir la gestión en las Universidades Públicas. Por una parte se recopilará la información de las 27 escuelas; una vez organizada la información se utilizará el modelo de frontera para evaluar la eficiencia de las escuelas, utilizando los indicadores que representan la capacidad (variable de capacidad), y los productos y resultados que se obtienen de sus actividades principales (variable de formación, variable de investigación, y variable de extensión).

Una vez aplicado el modelo se calcula el Índice de Capacidad Académica Disponible –ICAD, con este se hará el análisis del grado de optimización de los recursos de cada escuela, buscando reconocer la gestión actual y su evolución en el tiempo. Igualmente, se incluirán indicadores históricos, con el fin de identificar las variables que más le aportan a cada una de las escuelas.

El índice no arroja ninguna medida de calidad, de eficiencia, de eficacia, de pertinencia o de impacto y, por tanto, no establece ningún orden de jerarquía.

No es un indicador de gestión, aunque sí es un paso previo e indispensable para la aplicación de este tipo de indicadores, pues con estos cada dependencia podrá ponerse metas y calificar sus desempeños como “buenas o malas” prácticas según los umbrales deseables y los desempeños de las demás pertenecientes al grupo.

---

\* Proyecto de grado

\*\* Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Economía y Administración. Especialización en Gestión Pública. Director Alexandra Cortés Aguilar.

## ABSTRACT

**TITLE: IMPLEMENTATION OF MANAGEMENT INDICATORS MODEL SWE IN THE INDUSTRIAL UNIVERSITY OF SANTANDER\***

**AUTHOR: REINALDO MONROY ALLADO \*\***

**KEYWORDS: EFFICIENCY OF SCHOOLS, MANAGEMENT INDICATORS, FRONTIER MODEL, HIERARCHY.**

In this work the efficiency of schools in the Industrial University of Santander based on the Model SUE Management Indicators, used by the Ministry of Education to measure performance in public universities will be evaluated. On the one hand information of the 27 schools it will be collected; once organized border information model will be used to evaluate the efficiency of schools, using indicators that represent the capacity (variable capacity), and the products and results obtained from its main activities (training variable variable research and extension variable).

Once applied the model calculates the Academic Index Available Capacity -ICAD with this analysis of the degree of optimization of resources each school will, seeking to recognize the current administration and its evolution over time. Likewise, historical indicators will be included in order to identify the variables that contribute most to each of the schools.

The index does not shed any measure of quality, efficiency, effectiveness, relevance or impact and, therefore, does not establish any order of hierarchy.

It is not a performance indicator, although it is a prior and indispensable step for the application of such indicators, as these each unit you can set goals and rate their performance as "good or bad" practices as desirable thresholds and performance the other belonging to the group.

---

\* Graduation project

\*\* Faculty of Humanities. School of Economics and Management. Specialization in Public Management. Director Alexandra Cortés Aguilar

## INTRODUCCIÓN

Las instituciones de educación superior – IES – han adoptado a lo largo de su historia distintas funciones y diferentes formas de vincularse con su entorno. Su proceso evolutivo ha estado condicionado fuertemente por las exigencias de la sociedad y las dinámicas económicas y sociales, dando lugar a diferentes modelos de universidades<sup>1</sup>. En el 2015 las instituciones de educación superior colombianas pasan por un momento crucial, dado que el contexto en el que se encuentran está cambiando mucho y muy rápidamente: la sociedad del conocimiento, la globalización, la universalización de la educación o la coyuntura económica son elementos que están generando nuevas demandas desde la sociedad hacia las IES, que deben orientarse a dar respuesta a esas necesidades.

En este nuevo contexto se revelan como elementos clave aspectos como la transparencia, la rendición de cuentas y la disponibilidad de información (tanto para gestores de las IES como para sus usuarios). Transparencia para facilitar el cambio hacia un nuevo modelo; disponibilidad de la información para ayudar a tomar decisiones de la mejor forma posible y rendición de cuentas para generar confianza entre la sociedad y la universidad.

La Subcomisión Técnica del Sistema Universitario Estatal STS, conformada por los representantes de las oficinas de Planeación de algunas universidades, construyó una propuesta de indicadores de gestión de la educación superior universitaria para las universidades públicas. Este proyecto, que se inicia en 1999, surge como respuesta “a la necesidad de presentar propuestas sobre temas fundamentales como las políticas de largo plazo para el sector, el fortalecimiento de la financiación de la educación pública por parte del Estado – como proyecto de

---

<sup>1</sup> INFOACES Sistema Básico de Indicadores para la Educación Superior de América Latina. El Proyecto INFOACES. P.4.

desarrollo y de Nación, y la consolidación de la autonomía universitaria a través de la existencia de métodos claros de autorregulación y de rendición de cuentas a la sociedad por parte de las instituciones educativas”<sup>2</sup>.

En sus inicios en 1999, la Subcomisión Técnica estaba integrada por las universidades Nacional de Colombia, de Antioquia, del Valle, Industrial de Santander y Pedagógica Nacional con el acompañamiento y apoyo del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES. Para el 2005 la Subcomisión Técnica dejó de estar conformada por algunas universidades y se extendió a todas las universidades públicas miembros del SUE, estando representadas por sus directores de planeación. La nueva STS asumió el trabajo de redefinir los indicadores y acompañarlos con sus protocolos para evitar las múltiples interpretaciones que se habían dado en el proceso.

Además de los indicadores de gestión, la Subcomisión Técnica definió un Índice de Capacidad Académica Disponible, ICAD, que agrupa 23 indicadores en cuatro variables. Este índice, a manera de síntesis, ha permitido evaluar cada IES como conjunto. Con él se ha hecho una valoración aproximada de la heterogeneidad de las instituciones, así sea prácticamente imposible reflejar en un número las diferencias entre todas las universidades en cuanto a capacidades académicas disponibles.

En este trabajo se propone determinar un índice de capacidad académica disponible – ICAD, para valorar la heterogeneidad de las unidades académicas (Escuelas) de la Universidad Industrial de Santander, reconocer la gestión anual y su evolución en el tiempo e identificar las variables que más aportan a su desempeño siguiendo el Sistema de Indicadores de Gestión de la Educación Superior Universitaria para las universidades públicas aplicado por el Ministerio de

---

<sup>2</sup>SUE. Sistema de Universidades Estatales. Indicadores de Gestión para las Universidades Públicas, ICFES, MEN), mayo 2003.

Educación Nacional. Este índice fue diseñado por la Subcomisión Técnica del SUE con el fin de agrupar a las universidades públicas del país en conjuntos relativamente homogéneos que permitan la comparación entre pares. Este índice es una adaptación del “Índice de Complejidad” propuesto por la Universidad Nacional de Colombia con el mismo fin.

El trabajo se organiza como sigue. En el capítulo 2 se describe la estructura de los indicadores del SUE, su fundamento legal, el propósito de los indicadores y los protocolos que lo conforman. En el capítulo 3 se presentan la información pura y ponderada con los datos que alimentan el modelo. El capítulo 4 se hace la modelación y se obtienen los resultados. Por último, el capítulo 5 presenta las conclusiones del trabajo.

## 1. ESTRUCTURA DE LOS INDICADORES DEL SUE

### 1.1. FUNDAMENTO LEGAL

La Constitución Nacional de Colombia de 1991 establece la organización de un sistema de evaluación de gestión y resultados de la administración pública (Artículo 347), y obliga a ejercer el control de la gestión con base en indicadores para evaluar el cumplimiento de metas y objetivos (Artículos 209 y 269). Ella misma reconoce a la educación como un derecho personal y como un servicio público, que posibilita el acceso al conocimiento, las ciencias, las técnicas y los demás bienes y valores de la cultura (Artículo 67). Dicho acceso y el desarrollo de la investigación, la ciencia y la difusión de valores culturales de la Nación (Artículo 70), deben ser promovidos y fomentados por el mismo Estado; a éste también le competen las tareas de inspección y vigilancia sobre la calidad de la educación y el cumplimiento de sus fines (Artículo 67).

La Ley 30 de 1992 le otorgó funciones de inspección y vigilancia de las instituciones de educación superior al Ministerio de Educación Nacional, al Consejo Nacional de Educación Superior - CESU\*, al Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior - ICFES\*, al Sistema de Universidades Estatales - SUE\*, y a los Comités Regionales de Educación Superior - CRES\*. De igual manera, se creó el Sistema Nacional de Acreditación con el propósito de garantizar la calidad de las IES, función que ejerce por medio del Consejo Nacional de Acreditación - CNA y el Sistema Nacional de Información de la

---

\* Con funciones de coordinación, planificación, recomendación y asesoría para el gobierno nacional.

\* Con el carácter de ejecutor de las políticas de educación superior y centro de información y documentación de la misma.

\* Con funciones de racionalización, optimización, cooperación y creación de condiciones para la evaluación de las universidades públicas.

\* Como sus órganos asesores para el logro del desarrollo armónico de la educación superior en las regiones.

Educación Superior - SNIES, el cual tiene como objetivo acopiar, sistematizar y divulgar información, para orientar a la comunidad sobre la calidad, la cantidad, la pertinencia y las características de las instituciones y programas del sistema. Igualmente existe la Comisión Nacional de Doctorados y Maestrías - CNDM, para la regulación y ordenamiento de estos programas y su articulación con el sistema de educación superior.

La Ley 812 del 2003 aprobó el Plan Nacional de Desarrollo 2003-2006, que contemplaba en su artículo 84 que *“a partir de la vigencia de la presente ley, se concertará y acordará con los Rectores de las Universidades Públicas, Nacionales y Territoriales los criterios y el procedimiento de una redistribución, basada en indicadores de gestión, de un porcentaje del total de las transferencias. Dicho porcentaje no podrá exceder el doce por ciento (12%). El porcentaje restante se distribuirá conservando el esquema vigente”*. Esta Ley hizo que los indicadores entraran a jugar el papel decisor sobre la forma en que se debían redistribuir los dineros públicos dedicados a la educación superior, obligando a su vez a la Subcomisión Técnica del SUE a elaborar un modelo que permitiera tal redistribución.

Desde la Ley 30 de 1992 ha habido diferentes propuestas de medición de la gestión que año tras año buscan una mejor representación de la Universidad y su gestión.

Este proceso ha tenido sus propios avatares: el hecho de no poseer una tradición sólida en materia de planeación y de regulación condujo, hace unos años, a que algunas entidades estatales trataran de aplicar propuestas de medición fallidas, dado que no contemplaban la complejidad ni el estado organizativo de la educación superior. Adicionalmente, estas propuestas respondían a presiones de

las políticas gubernamentales que miraban unilateralmente el problema desde la perspectiva de la cobertura y la financiación\*.

El Sistema Universitario Estatal – SUE – ha avanzado en propuestas de medición, autoevaluación y autorregulación; éste avance le ha permitido neutralizar la imposición por parte del gobierno de sistemas de medición parciales que no correspondan ni a la misión, ni al desempeño de la misión en las universidades públicas. Obviamente, en ello ha jugado un papel importante el hecho de que el gobierno debe respetar los principios de autonomía universitaria\*.

El modelo de indicadores de gestión de las Universidades Públicas\* es la herramienta utilizada por el Ministerio de Educación Nacional desde el año 2004 para la medición de la gestión en las Universidades Públicas. Es insumo para

---

\* Ver: "Un sistema de indicadores para la educación superior", en: Estadísticas e indicadores de la Universidad Nacional de Colombia, 1999, No 3, pág. 11. "La gestión en una institución educativa debe abordarse y, si se quiere, cuantificarse desde la perspectiva de la calidad académica y, en función de ella, asociar aspectos relacionados con la eficiencia en el uso de los recursos".

\* La sentencia C220/97 de la Corte Constitucional sobre la autonomía universitaria expresa en sus consideraciones frente a las funciones esenciales de la universidad que en un campo como el de la investigación científica "no puede estar orientada por la racionalidad que predomina en los administradores de la cosa pública que buscan por lo general como objetivos fundamentales de su gestión, mayor calidad, mayor cobertura, menores costos y optimización, en el sentido de reducción de sus recursos, en pro de resultados específicos plenamente predecibles" y de igual manera opina para el caso de la docencia universitaria. Más adelante advierte que para preservar la esencia de las universidades el: "Control presupuestal: ejercido principalmente por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público sobre la elaboración y ejecución de los presupuestos de rentas y gastos de la respectiva entidad, dicha facultad implica que ese organismo, el ministerio, sea el que determine la asignación de recursos para funcionamiento; también es el encargado de autorizar los traslados presupuestales, de aprobar o improbar la incorporación de recursos al presupuesto y de determinar recortes o adiciones al mismo entre otras funciones, todo lo cual se traduce en una intensa y constante intervención que vulnera la autonomía universitaria. En lo que hace a los recursos de inversión, fundamentales por ejemplo para el desarrollo de las actividades de investigación en las universidades del Estado, la decisión es adoptada, al ser clasificadas éstas como establecimiento públicos, por el Departamento de Planeación Nacional, entidad que toma decisiones dirigidas a alcanzar las metas y objetivos del gobierno de turno, que por lo general nada tiene que ver con las necesidades y prioridades de instituciones cuya misión es la producción y transmisión de conocimiento y cuyos programas y objetivos, en ejercicio de la autonomía que el Constituyente les reconoció, ha de ser producto del ejercicio de su capacidad de autodeterminación. Esas decisiones, en el caso de entes autónomos como las universidades o la CNTV, le corresponde tomarlas al máximo órgano de gobierno de cada institución, valga decir, al Consejo Superior de cada universidad, en el cual por lo demás hay representantes del gobierno central y a la junta directiva de la comisión respectivamente.

\* La sustentación de la propuesta del modelo de indicadores inició con una recopilación, en buena parte textual, de los documentos "La Universidad Nacional ante el reto de construir un sistema de indicadores para la educación superior" y "Propuesta para la construcción de indicadores de gestión de la universidad pública a partir de la experiencia de la Universidad Nacional de Colombia" de la Universidad Nacional, y "Metodología para la construcción de indicadores de gestión" de la Universidad de Antioquia.

referenciar al sistema, la autoevaluación de la gestión institucional y para la asignación de recursos de la Nación. Acorde con el objetivo de la medición de la gestión de las Instituciones con criterios de equidad y heterogeneidad\*, el modelo permite incluir instituciones de diversas complejidades y tamaños en un mismo ejercicio.

Dada la singularidad con que cada universidad encara su misión, un sistema de indicadores debe reflejar esa complejidad institucional. La Universidad Industrial de Santander – UIS – es una institución que traspasa la dimensión de la formación de profesionales, realiza a la vez un alto porcentaje de la investigación colombiana, y atiende a través de las actividades de extensión un número considerable de instituciones públicas y privadas, de empresas, de profesionales y de población en general. La UIS tiene multidisciplinariedad académica, tiene oferta de programas en ciencias básicas, ciencias humanas, ingenierías y salud, una amplia gama de laboratorios, una emisora, un parque tecnológico y un instituto de lenguas. Esta universidad cuenta, además, con un sistema de seguridad en salud propio y amplios campus universitarios, factores que conforman un conjunto imposible de reducir a indicadores simples. De otra parte, el universo heterogéneo de sus unidades académicas genera una dificultad a la hora de compararlas, Ante esta dificultad, se identifica la necesidad de generar en un estándar que posibilite clasificar dichas unidades por rangos, posibilitando la comparación entre ellas en igualdad de condiciones.

## **1.2. PROPÓSITO DE LOS INDICADORES**

De acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, un indicador es “una expresión cualitativa o cuantitativa observable, que permite

---

\* La heterogeneidad que se observa en el Sistema de Educación Superior es bastante visible en el Sistema Universitario Estatal, por ejemplo, una de las fortalezas de la Universidad Nacional de Colombia es la formación e investigación en Ciencias básicas, la de la Universidad Pedagógica es la de formación de educadores y el desarrollo de un proyecto político educador, la de la ESAP es la formación de administradores públicos; además de un buen número de universidades orientadas propiamente al desarrollo regional.

describir características, comportamientos o fenómenos de la realidad a través de la evolución de una variable o el establecimiento de una relación entre variables, la que comparada con períodos anteriores, productos similares o una meta o compromiso, permite evaluar el desempeño y su evolución en el tiempo. Por lo general son fáciles de recopilar, altamente relacionados con otros datos y de los cuales se pueden sacar rápidamente conclusiones útiles y fidedignas”.

Un indicador debe cumplir con tres características básicas:

- Simplificación: la realidad en la que se actúa es multidimensional, un indicador puede considerar alguna de tales dimensiones (económica, social, cultural, política, etc.) pero no puede abarcarlas todas.
- Medición: permite comparar la situación actual de una dimensión de estudio en el tiempo o respecto a patrones establecidos.
- Comunicación: todo indicador debe transmitir información acerca de un tema en particular para la toma de decisiones.

Los indicadores deben ser un instrumento de gestión micro, que, en el caso específico que se analiza en este trabajo, correspondería a la situación interna de la universidad con el fin de rendir cuentas a la comunidad universitaria, al Estado y a la sociedad; y al mismo tiempo de gestión macro, que permita la elaboración de una política pública para una educación con sentido social, colaborando así en la organización del Sistema de Educación Superior. En cuanto al cálculo de la gestión micro, los indicadores deben permitir juicios sobre la gestión de la calidad de las funciones básicas, así como promover un mejoramiento continuo de las mismas.

Un indicador debe ser sencillo y expresar la realidad que mide, con el fin de hacer posible su apropiación por el conjunto de la población y que pueda ser usado por ella, ya que se dirige precisamente hacia la rendición de cuentas y a constituir

señales de orientación que dejen reconocer la calidad de la oferta académica y permitan saber si ella representa sus intereses<sup>3</sup>.

Los indicadores deben cumplir el doble fin de servir al Estado como instrumento de regulación del sector de la educación superior y a las instituciones para orientar sus procesos de mejoramiento y rendir cuentas a la sociedad sobre lo que ellas hacen con los recursos públicos. En estos fines está implícito que cada entidad podrá emplearlos para hacer la evaluación de su gestión y compararse con sus homólogas, apropiando las mejores prácticas conocidas.

En el caso de la Universidad Industrial de Santander, contar con un sistema de indicadores serviría para que las Escuelas, al igual que las universidades, puedan compararse con sus semejantes. No obstante, hay que ser conscientes de la complejidad de cada una de ellas por tener diferentes áreas de conocimiento, y distintos grados de madurez.

Por otro lado, se podría plantear como una posible alternativa para garantizar una distribución equitativa de los aportes estatales a la educación superior, de tal forma que el presupuesto se asigne de conformidad con los méritos o con las necesidades identificadas.

### **1.3. PROTOCOLOS DE LOS INDICADORES**

Los Indicadores del SUE constituyen un instrumento que combina la estadística y la matemática en un modelo técnico que provee unos indicadores que buscan que la sociedad pueda enterarse de cómo las universidades estatales producen resultados concretos.

---

<sup>3</sup>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Indicadores de gestión [en línea] [citado 10 de julio de 2015] disponible en: [http://www.bdigital.unal.edu.co/3662/2/03\\_Indicadores\\_de\\_Gestión\\_Fundamentos\\_para\\_la\\_construcción\\_de\\_los\\_indicadores\\_de\\_gestión\\_de\\_la\\_Universidad\\_Nacional\\_de\\_Colombia\\_01\\_A.PDF](http://www.bdigital.unal.edu.co/3662/2/03_Indicadores_de_Gestión_Fundamentos_para_la_construcción_de_los_indicadores_de_gestión_de_la_Universidad_Nacional_de_Colombia_01_A.PDF)

El sistema considera las siguientes cuatro variables: *formación*, *investigación*, *extensión* y *recursos*; de las cuales, las tres primeras son entendidas como las principales áreas misionales de cualquier Institución de Educación Superior (IES). Cada una de ellas está conformada por un número de indicadores. La variable *recursos* incluye indicadores relacionados con recurso humano, recursos financieros e infraestructura.

A continuación se presentan las fichas técnicas de los 23 indicadores elaboradas por el Sistema Universitario Estatal – SUE<sup>4</sup> y que serán la base para la aplicación del modelo a las Unidades Académicas de la Universidad Industrial de Santander.

*Tabla 1. Variables e Indicadores del Modelo SUE*

| Variables e indicadores |  |                   |
|-------------------------|--|-------------------|
| Variables               | Indicadores  | Total Indicadores |
| Formación               | Programas de pregrado y posgrado                           | 9                 |
|                         | Número de matriculados primer curso (Primiparos)           |                   |
|                         | Matrícula en pregrado y posgrado                           |                   |
|                         | Graduados de pregrado y posgrado                           |                   |
|                         | Resultados en SABER PRO en Inglés                          |                   |
|                         | Resultados en SABER PRO                                    |                   |
|                         | Graduados vinculados en el mercado laboral                 |                   |
|                         | Estudiantes colombianos en el exterior                     |                   |
|                         | Estudiantes extranjeros en Colombia                        |                   |
| Investigación           | Patentes   | 5                 |
|                         | Movilidad profesores al exterior                           |                   |
|                         | Grupos de investigación                                    |                   |
|                         | Revistas indexadas   |                   |
|                         | Artículos de investigación                                 |                   |
| Extensión               | Docentes Tiempo Completo Equivalente dedicados a extensión | 5                 |
|                         | Estudiantes dedicados a extensión                          |                   |
|                         | Instituciones vinculadas                                   |                   |
|                         | Productos licenciados                                      |                   |
|                         | Educación continuada                                       |                   |
| Recursos                | Personal Docente   | 4                 |
|                         | Capacidad Física   |                   |
|                         | Recursos Financieros (ingresos)                            |                   |
|                         | Gastos en personal no docente                              |                   |
| Total                   |  | 23                |

<sup>4</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Propuesta Metodológica para la distribución de recursos artículo 87 de la Ley 30 de 1992. Vigencia 2014. [en línea] [citado 09 de junio de 2015] Disponible en: [http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articulos346086\\_metodologia\\_distrib\\_recursos.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articulos346086_metodologia_distrib_recursos.pdf)

### 1.3.1. Formación

|   |
|---|
| <b>NOMBRE</b>   |
| Número de programas académicos de pregrado y posgrado ofrecidos por la institución.   |
| <b>FUENTE DE LA INFORMACIÓN</b>   |
| Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES   |
| <b>OBJETIVO</b>   |
| Medir la oferta de programas académicos de formación de pregrado y posgrado.  |
| <b>CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR</b>  |
| <p>La Multidisciplinariedad se entiende como una función del número de programas y del nivel de formación, los que a su vez tienen correspondencia con el gasto necesario para desarrollarlos. La desagregación de programas por nivel de formación (especialización, especialidad médica clínica, maestría, doctorado, profesionales, técnicos y tecnológicos), modalidad (presencial y a distancia), área y núcleo del conocimiento se requiere con el fin de ponderar cada programa por el índice australiano y de esta manera reflejar el esfuerzo en costos que hace la institución en la función de formación.</p> <p>Todos los programas de pregrado se ponderarán de igual manera, según el área del conocimiento al cual correspondan.</p> <p>Las especializaciones médicas clínicas se asimilan a maestrías.</p> <p>Únicamente se tendrán en cuenta los programas que tienen registro activo, es decir aquellos que cuentan con estudiantes matriculados, según el sistema SNIES. La información será extraída del SNIES.</p> |

|   |
|---|
| <b>NOMBRE</b>   |
| Número de matriculados en pregrado y posgrado   |
| <b>FUENTE DE LA INFORMACIÓN</b>   |
| Sistema Nacional de información de educación superior SNIES.  |
| <b>OBJETIVO</b>   |
| Cuantificar la matrícula total de la universidad por programas académicos y niveles de formación en pregrado.   |
| <b>CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA EL CALCULO DEL INDICADOR</b>  |
| <p>Dado que la población estudiantil puede variar de semestre a semestre, y que las instituciones realizan sus ceremonias de graduación en fechas diferentes a lo largo del año, se reportará el máximo número de estudiantes que está matriculado en el año, el cual registra la mayor cobertura (debe ser consistente con los programas reportados. Véase indicador Número de programas académicos de pregrado y posgrado ofrecidos por la institución.). La información reportada es independiente del semestre académico que cursa cada estudiante.</p> <p>Teniendo en cuenta que los costos de atender un estudiante dependen del área del conocimiento, del nivel de formación y de la metodología, esta información debe suministrarse con detalle para poder estimar mejor la cobertura; es decir, desagregando por nivel de formación (especialización, especialidad médica clínica, maestría, doctorado, profesionales, técnicos y tecnológicos), modalidad (presencial y a distancia), área y núcleo del conocimiento, acordes con el SNIES, con el fin de ponderar los estudiantes en los diferentes programas de acuerdo al índice Australiano.</p> <p>Los programas técnicos y tecnológicos se ponderarán de igual manera que los programas profesionales, según el área del conocimiento al cual correspondan.</p> <p>El índice australiano asociado a las licenciaturas será el mismo de los programas de la disciplina correspondiente, cuando estas existan. En caso de que no existan, se adoptará el índice asociado a ciencias de la educación.</p> <p><b>ESTUDIANTE MATRÍCULADO EN PREGRADO:</b> Persona natural que posee matrícula vigente para un programa académico ofrecido por la institución. La calidad de estudiante se reconocerá a quienes hayan sido admitidos a programas de pregrado, cumplan los requisitos definidos por la universidad y se encuentran debidamente matriculados. Esta calidad sólo se perderá o se suspenderá en los casos en que específicamente se determinen.</p> <p><b>ESTUDIANTE MATRICULADO DE POSGRADO:</b> Persona natural que posee matrícula vigente para un programa académico ofrecido por la institución. La calidad de estudiante se reconocerá a quienes hayan sido admitidos a programas de posgrado, cumplan los requisitos definidos por la universidad y se encuentran debidamente matriculados. Esta calidad sólo se perderá o se suspenderá en los casos en que específicamente se determinen.</p> <p><b>TOTAL DE ALUMNOS MATRÍCULADOS:</b> Constituye la totalidad de los estudiantes que han registrado matrícula dentro del periodo académico de un programa.</p> <p><b>NIVEL QUE CURSA EN EL PROGRAMA:</b> Hace referencia a la ubicación del estudiante en los diferentes estadios de su programa de formación. Se asimila al semestre académico que cursa acorde con el número de créditos aprobados.</p> |

|   |
|---|
| <b>NOMBRE</b>   |
| Número de matriculados por primera vez en primer nivel  |
| <b>FUENTE DE LA INFORMACIÓN</b>   |
| Sistema Nacional de Información de Educación Superior SNIES.  |
| <b>OBJETIVO</b>   |
| Identificar la capacidad de admisión de estudiantes nuevos a la educación superior en nivel de pregrado.  |
| <b>CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR</b>  |
| <p>Para el cálculo del indicador se adopta el número total de estudiantes nuevos efectivamente matriculados en primer curso, en el período de referencia en programas curriculares conducentes a título. Se toma el total del año, sumando los matriculados en primer curso en los dos semestres, desagregados por metodología, nivel de formación, área y núcleo de conocimiento, acordes con el SNIES, con el fin de ponderar los estudiantes en los diferentes programas siguiendo la metodología Australiana.</p> <p>El índice australiano asociado a las licenciaturas será el mismo de los programas de la disciplina correspondiente, cuando estas existan. En caso de que no existan, se adoptará el índice asociado a ciencias de la educación.</p> <p><b>ESTUDIANTES MATRICULADOS POR PRIMERA VEZ EN PRIMER CURSO:</b><br/>Constituyen los registros de aspirantes que, una vez admitidos por la institución, se matriculan e inician su formación académica en el primer semestre de un programa o carrera de pregrado, sin ser repitentes, reintegrados o transferidos.</p> |

|   |
|---|
| <b>NOMBRE:</b>  |
| Graduados de pregrado y posgrado  |
| <b>FUENTE DE LA INFORMACIÓN</b>   |
| Observatorio Laboral para la Educación OLE.   |
| <b>OBJETIVO</b>   |
| Cuantificar los graduados de la institución por niveles de formación en pregrado y posgrado.  |
| <b>CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR</b>  |
| Se desagrega la información por metodología, nivel de formación de pregrado y posgrado, área y núcleo de conocimiento, acordes con el SNIES, con el fin de ponderar los graduados en los diferentes programas siguiendo la metodología Australiana.   |
| GRADUADO: Es la persona que, previo cumplimiento de requisitos académicos exigidos por la institución ha finalizado el ciclo de formación y obtiene el título profesional.  |
| <b>NOMBRE:</b>  |
| Número de estudiantes de la Escuela que obtienen un puntaje mayor al percentil 75 en las pruebas SABER- PRO que presentaron   |
| <b>FUENTE DE LA INFORMACIÓN</b>   |
| ICFES   |
| <b>OBJETIVO</b>   |
| Medir los resultados obtenidos por la Escuela con base en el grado de desarrollo de las competencias de los estudiantes que cursan el último año de los programas académicos de pregrado.   |
| <b>CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR</b>  |
| Se refiere al número de estudiantes de cada Escuela de la Universidad que obtienen más del percentil 75 en las pruebas SABER-PRO que presentaron. El percentil 75 se calcula con base en toda la población que presenta el examen del área respectiva (incluye universidades privadas y públicas).<br>La información necesaria para la elaboración de este indicador será proporcionada por el ICFES. |

|  |
|--|
| <b>NOMBRE</b>  |
| Número de estudiantes con resultados B2 en la prueba de comprensión lectora en inglés del SABER-PRO  |
| <b>FUENTE DE LA INFORMACIÓN</b>  |
| ICFES  |
| <b>OBJETIVO</b>  |
| Cuantificar a los estudiantes que terminan sus estudios de pregrado y que alcanzan nivel B2 en la comprensión lectora del idioma inglés, como resultado de la formación de competencias de una segunda lengua.   |
| <b>CONSIDERACIONES METODOLOGICAS PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR</b>   |
| <p>Este componente tiene como propósito evaluar la competencia lectora de los estudiantes en el idioma Inglés, clasificándolos según sus resultados en los niveles de comprensión A1, A2, B1 y B2, donde la A1 corresponde al nivel más bajo y B2 representa el nivel más alto que un estudiante puede alcanzar en esta prueba.</p> <p>Para el cálculo de este indicador, se tendrá en cuenta el número de estudiantes que alcanzan el nivel B2 en las pruebas de inglés del SABER-PRO. En el caso que se presenten dos pruebas SABER-PRO en el año se suman el número de estudiantes con nivel B2 para ambos semestres.</p> <p>Solo se tendrá en cuenta los resultados obtenidos a partir del año 2011, dado que solo a partir de este año fue evaluado el componente de comprensión lectora en inglés de acuerdo a los lineamientos internacionales.</p> |

|  |
|--|
| <b>NOMBRE</b>  |
| Número de graduados vinculados en el mercado laboral   |
| <b>FUENTE DE LA INFORMACIÓN</b>  |
| Observatorio Laboral para la Educación   |
| <b>OBJETIVO</b>  |
| Determinar el nivel de inserción (empleabilidad) de los graduados de la educación superior en el mercado laboral como resultado de la formación de competencias básicas y laborales que realizan las universidades.  |
| <b>CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR</b>   |
| <p>Esta variable mide el vínculo universidad – empresa mediante la relación de la formación que realiza el nivel de educación superior con las necesidades de recurso humano que requiere el país para su desarrollo económico y social.</p> <p>La Ley 1188 de 2008, por la cual se regula el registro calificado de los programas de educación superior, establece como condición de calidad de carácter institucional la existencia de un programa de egresados que haga un seguimiento a largo plazo de los resultados institucionales, involucre la experiencia del egresado en la vida universitaria y haga realidad el requisito de que el aprendizaje debe continuar a lo largo de la vida.</p> <p>El Observatorio Laboral para la Educación es un sistema de información que realiza seguimiento a los recién graduados de la educación superior para conocer las condiciones de inserción en el mercado laboral del país. Este seguimiento se realiza a través de la integración de los registros de graduados que proveen las instituciones de educación superior con los datos de los sistemas de información de los Ministerios de Protección Social y de Hacienda sobre los registros administrativos del sistema de seguridad social. Este proceso permite determinar si los graduados del año t-1 hicieron aportes a seguridad social en salud en el año t, siendo t el año de análisis, como medida para contabilizar el número de graduados vinculados al sector formal del mercado laboral.</p> <p>El resultado de este indicador es el número de graduados que registran aportes a seguridad social al 30 de septiembre del año t, y que se graduaron de un programa de pregrado o de posgrado en el año t-1.</p> <p>Este indicador incluye a los graduados de pregrado y posgrado a partir del año 2010 y registrados en la base de datos del Observatorio Laboral para la Educación por parte de las instituciones de educación superior.</p> |

|   |
|---|
| <b>NOMBRE</b>   |
| Movilidad de estudiantes de las escuelas UIS  |
| <b>FUENTE DE LA INFORMACIÓN</b>   |
| Relaciones Exteriores   |
| <b>OBJETIVO</b>   |
| Reconocer el número de estudiantes de las escuelas de la UIS, vinculados a procesos de movilidad internacional.   |
| <b>CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS Y FORMA DE CALCULO</b>   |
| <p>La internacionalización constituye un ejercicio de largo plazo que pretende fomentar los vínculos entre el sector de la educación superior en Colombia y su contraparte en otros países. Este proceso pretende fomentar los lazos y la cooperación de instituciones de educación superior en Colombia con sus pares en distintos lugares del mundo a través de mecanismos como la movilidad académica, la gestión de la internacionalización, la internacionalización del currículo y la internacionalización de la investigación.</p> <p>Se entiende como movilidad estudiantil el medio que permite a un estudiante de educación superior participar en algún tipo de actividad académica o estudiantil en una institución diferente a la suya, manteniendo su condición de estudiante. Dado su distintivo académico, este mecanismo brinda al estudiante la oportunidad de integrarse a una comunidad internacional y convivir en una atmósfera multicultural que lo habilita como ciudadano de un mundo interdependiente. Se considerarán las siguientes formas de participación:</p> <p>Semestre académico de intercambio: esquema que permite a los alumnos de las instituciones de educación superior en Colombia realizar uno o dos semestres de su carrera en el exterior, a través de los convenios firmados con universidades extranjeras.</p> <p>Práctica: actividad de corta duración que facilite la inserción del estudiante en instituciones o empresas extranjeras con el fin de realizar un periodo de prácticas ligado a la capacitación teórica. La práctica laboral tiene un valor académico y forma parte del currículo que el estudiante debe cumplir en su institución de origen.</p> <p>Pasantía: Estancias de adiestramiento en una Institución de educación superior extranjera, generalmente bajo la supervisión de un tutor. El aspirante busca obtener un entrenamiento específico o la actualización de sus conocimientos en un área muy puntual.</p> <p>Rotaciones Médicas en el exterior: Prácticas en áreas específicas de formación, que realizan los estudiantes de medicina durante su año de internado o de práctica en universidades extranjeras.</p> |

Curso corto: Cursos y asignaturas que estudiantes UIS pueden cursar en el exterior, con base en acuerdos o convenios que la IES tiene establecidos con sus pares en el exterior; dentro de los cursos cortos se incluyen los cursos de idiomas y cursos de verano. En general, son cursos que abordan una temática específica. Se consideran como cursos cortos aquellos cuya duración oscila entre 1 (una) semana y tres (3) meses.

Programa de doble titulación. Esquema de movilidad que, mediante la modalidad de semestre académico en el exterior y mediando un convenio interinstitucional, conduce a la obtención de dos títulos de educación superior cada uno válido en su lugar de origen.

Programa de co-titulación o titulación conjunta. Esquema de movilidad que, mediante la modalidad de semestre académico en el exterior y mediando un convenio interinstitucional, conduce a la obtención de un solo título de educación superior válido en ambos países.

Cabe aclarar que si el estudiante participa en una de estas actividades más de una vez en el año, se contará como una sola.

#### **NOMBRE**

Movilidad de estudiantes extranjeros

#### **FUENTE DE LA INFORMACIÓN**

Relaciones Exteriores

#### **OBJETIVO**

Reconocer el número de estudiantes extranjeros que están vinculados a programas académicos de la UIS.

#### **CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS Y FORMA DE CALCULO**

La internacionalización constituye un ejercicio de largo plazo que pretende fomentar los vínculos entre el sector de la educación superior en Colombia y su contraparte en otros países. Este proceso pretende fomentar los lazos y la cooperación de instituciones de educación superior en Colombia con sus pares en distintos lugares del mundo a través de mecanismos como la movilidad académica, la gestión de la internacionalización, la internacionalización del currículo y la internacionalización de la investigación.

Se entiende como movilidad estudiantil el medio que permite a un estudiante de educación superior participar en algún tipo de actividad académica o estudiantil en una institución diferente a la suya, manteniendo su condición de estudiante. Dado su distintivo académico, este mecanismo brinda al estudiante la oportunidad de integrarse a una comunidad internacional y convivir en una atmósfera multicultural que lo habilita como ciudadano de un mundo interdependiente.

Se considerarán las siguientes formas de participación:

Semestre académico de intercambio: esquema que permite a los alumnos de las instituciones de educación superior extranjeras realizar uno o dos semestres de su carrera en Colombia, a través de los convenios firmados con Instituciones de Educación Superior Colombianas.

Pasantía: Son estancias de adiestramiento en una Institución de educación superior colombiana generalmente bajo la supervisión de un tutor. El aspirante busca obtener un entrenamiento específico o la actualización de sus conocimientos en un área muy puntual.

Rotaciones Médicas en Colombia: Son prácticas en áreas específicas de formación, que realizan los estudiantes de medicina durante su año de internado o de práctica en universidades colombianas.

Curso corto: Cursos y asignaturas que estudiantes extranjeros pueden cursar en una Institución de educación superior colombiana, con base en acuerdos o convenios que la IES tiene establecidos con sus pares en el exterior; dentro de los cursos cortos se incluyen los cursos de idiomas y cursos de verano. En general, son cursos que abordan una temática específica. Se consideran como cursos cortos aquellos cuya duración oscila entre 1 (una) semana y tres (3) meses.

Programa de doble titulación. Esquema de movilidad que, mediante la modalidad de semestre académico en el exterior y mediando un convenio interinstitucional, conduce a la obtención de dos títulos de educación superior cada uno válido en su lugar de origen.

Programa de co-titulación o titulación conjunta. Esquema de movilidad que, mediante la modalidad de semestre académico en el exterior y mediando un convenio interinstitucional, conduce a la obtención de un solo título de educación superior válido en ambos países.

Cabe aclarar que si el estudiante participa en una de estas actividades más de una vez en el año, se contará como una sola.

### 1.3.2. Investigación

| <b>NOMBRE</b>   |                                |                |    |      |   |     |   |     |   |     |   |     |
|---|--------------------------------|----------------|----|------|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|
| Número ponderado de grupos de investigación reconocidos y escalafonados por COLCIENCIAS   |                                |                |    |      |   |     |   |     |   |     |   |     |
| <b>FUENTE DE LA INFORMACIÓN</b>   |                                |                |    |      |   |     |   |     |   |     |   |     |
| COLCIENCIAS – GrupLac   |                                |                |    |      |   |     |   |     |   |     |   |     |
| <b>OBJETIVO</b>   |                                |                |    |      |   |     |   |     |   |     |   |     |
| Medir la calidad en el contexto colombiano de los grupos de investigación de la institución y la fortaleza corporativa para hacer investigación.  |                                |                |    |      |   |     |   |     |   |     |   |     |
| <b>CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR</b>  |                                |                |    |      |   |     |   |     |   |     |   |     |
| <p>Se considera la clasificación de la última “Convocatoria a grupos colombianos de investigación científica y tecnológica”, en la cual se establecen los “grupos de investigación reconocidos y escalafonados por Colciencias” para cada Programa Nacional de Ciencia y Tecnología, en el período respectivo.</p> <p>Se reportan todos los grupos reconocidos y escalafonados a 31 de diciembre de la vigencia correspondiente, por categoría del grupo. Dependiendo de esta clasificación, los grupos serán ponderados como:</p> <table border="1" data-bbox="669 1031 1112 1293"> <thead> <tr> <th><i>Clasificación del grupo</i></th> <th><i>Puntaje</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1</td> <td>10.0</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>8.0</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>6.0</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>2.0</td> </tr> </tbody> </table> | <i>Clasificación del grupo</i> | <i>Puntaje</i> | A1 | 10.0 | A | 8.0 | B | 6.0 | C | 4.0 | D | 2.0 |
| <i>Clasificación del grupo</i>  | <i>Puntaje</i>                 |                |    |      |   |     |   |     |   |     |   |     |
| A1  | 10.0                           |                |    |      |   |     |   |     |   |     |   |     |
| A   | 8.0                            |                |    |      |   |     |   |     |   |     |   |     |
| B   | 6.0                            |                |    |      |   |     |   |     |   |     |   |     |
| C   | 4.0                            |                |    |      |   |     |   |     |   |     |   |     |
| D   | 2.0                            |                |    |      |   |     |   |     |   |     |   |     |
| <p><b>GRUPO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA O TECNOLÓGICA:</b> es el conjunto de personas que se reúnen para realizar investigación en una temática dada, formulan uno o varios problemas de su interés, trazan un plan estratégico de largo o mediano plazo para trabajar en él y producen unos resultados de conocimiento sobre el tema en cuestión. Un grupo existe siempre y cuando demuestre producción de resultados tangibles y verificables fruto de proyectos y de otras actividades de investigación convenientemente expresadas en un plan de acción (proyectos) debidamente formalizado.</p>  |                                |                |    |      |   |     |   |     |   |     |   |     |
| <p><b>CLASIFICACIÓN NACIONAL DE COLCIENCIAS:</b> es el mecanismo mediante el cual Colciencias reconoce y clasifica a los grupos de investigación científica y tecnológica del país (grupos reconocidos y clasificados por Colciencias) y organiza la información recolectada para generar perfiles individuales y colectivos sobre ellos. Estos perfiles reflejarán la productividad, trayectoria y madurez de los</p>  |                                |                |    |      |   |     |   |     |   |     |   |     |

|   |
|---|
| grupos a partir de descriptores de sus actividades y resultados.  |
| <b>NOMBRE</b>   |
| Revistas indexadas ponderadas de la institución   |
| <b>FUENTE DE LA INFORMACIÓN</b>   |
| COLCIENCIAS – Índice Bibliográfico Nacional Publíndex.  |
| <b>OBJETIVO</b>   |
| Medir la difusión de la productividad resultado de la investigación.  |
| <b>CONSIDERACIONES METODOLOGICAS PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR</b>  |
| <p>Se tienen en cuenta únicamente las publicaciones con indexación vigente en el año que se está reportando.</p> <p>Se consideran las revistas indexadas en las clasificaciones del Índice Bibliográfico Nacional Publíndex. Para el efecto se deben consultar en la página web de COLCIENCIAS los resultados de las convocatorias.</p> <p>Cada revista será ponderada de acuerdo con el factor de asignación de puntos, en el reconocimiento de la producción intelectual, que establezca la legislación vigente, que según el Decreto 1279 de junio 19 de 2002 son:</p> <p>A1 = 15 ; A2 = 12 ; B = 8 ; C = 3</p> <p>ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO NACIONAL PUBLÍINDEX: La Ley 30 de 1992 designó a Colciencias como responsable de establecer el Índice Bibliográfico Nacional Publíndex. Con el fin de conocer los niveles de desarrollo y actualizar el índice nacional de las publicaciones seriadas científicas y tecnológicas colombianas se han establecido las condiciones mínimas de calidad para ingresar al índice nacional y a otros índices internacionales como Latindex. Estas condiciones están enmarcadas en los criterios de calidad científica, calidad editorial, estabilidad y visibilidad escogidos no sólo con el propósito de evaluar los niveles de desarrollo de las revistas y determinar categorías, sino también con el de ofrecer a los editores parámetros para mejorar sus estándares de calidad y lograr una mayor visibilidad nacional e internacional.</p> |

|   |
|---|
| <b>NOMBRE</b>   |
| Número ponderado de artículos en revistas indexadas según el índice de Colciencias  |
| <b>FUENTE DE LA INFORMACIÓN</b>   |
| Consejo Interno de Asignación y Reconocimiento de Puntaje- CIARP  |
| <b>OBJETIVO</b>   |
| Medir la productividad académica de la institución a través de la difusión y calidad de los artículos publicados en revistas especializadas reconocidos por Colciencias.  |
| <b>CONSIDERACIONES METODOLOGICAS PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR</b>  |
| <p>Se entenderán como artículo:<br/> Artículos tradicionales (“full paper”), las comunicaciones cortas (short communication, artículo corto) y los reportes de caso o revisiones de tema o cartas al editor o editoriales, publicados en revistas especializadas indexadas u homologadas por Conciencias, teniendo en cuenta las definiciones del Decreto 1279 de 2002, Capítulo 2, Artículo No.10.</p> <p>Para ponderar cada artículo se tendrán en cuenta la modalidad de la publicación y la categoría de la revista de acuerdo a lo establecido por Colciencias.</p> <p><b>A. Artículos</b><br/> Para artículos tradicionales se entenderá trabajos, ensayos y artículos de carácter científico, técnico, artístico, humanístico o pedagógico que cumplan con los requisitos de calidad según el índice de Colciencias, publicados en revistas indexadas en la vigencia correspondiente.</p> <p>Para los reconocimientos de los artículos tradicionales (“full paper”), completos y autónomos en su temática, se adoptan las siguientes reglas para el conteo:</p> <p>A.1. Por trabajos, ensayos y artículos de carácter científico, técnico, artístico, humanístico o pedagógico publicados en revistas del tipo A1, según el índice de Colciencias, quince (15) puntos por cada trabajo o producción.</p> <p>A.2. Por trabajos, ensayos y artículos de carácter científico, técnico, artístico, humanístico o pedagógico publicados en revistas del tipo A2, según el índice de Colciencias, doce (12) puntos por cada trabajo o producción.</p> <p>A.3. Por trabajos, ensayos y artículos de carácter científico, técnico, artístico, humanístico o pedagógico publicados en revistas del tipo B, según el índice de Colciencias, ocho (8) puntos por cada trabajo o producción.</p> <p>A.4. Por trabajos, ensayos y artículos de carácter científico, técnico, artístico,</p> |

humanístico o pedagógico publicados en revistas del tipo C, según el índice de Colciencias, tres (3) puntos por cada trabajo o producción.

#### B. Comunicaciones cortas

Para la denominada “Comunicación corta” (“short communication”, “artículo corto”), según los parámetros de Colciencias, publicada en revistas especializadas indexadas u homologadas por Colciencias, se asigna el 60% del puntaje que le corresponde según su nivel y clasificación.

#### C. Otras modalidades de publicaciones en revistas especializadas

Para los reportes de caso o revisiones de tema o cartas al editor o editoriales, publicados en revistas especializadas indexadas u homologadas por Colciencias, se asigna el 30% del puntaje según su nivel y clasificación.

|   |
|---|
| <b>NOMBRE</b>   |
| Número de patentes nacionales e internacionales y secretos industriales de la unidad académica  |
| <b>FUENTE DE LA INFORMACIÓN</b>   |
| Vicerrectoría de Investigación y Extensión.   |
| <b>OBJETIVO</b>   |
| Incentivar a las escuelas de la UIS a proteger y patentar los resultados de la investigación científica y tecnológica, como estrategia de visibilidad de su producción.   |
| <b>CONSIDERACIONES METODOLOGICAS PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR</b>  |
| Patente: Título de propiedad otorgado por la Superintendencia de Industria y Comercio (en el caso de Colombia), que da a su titular el derecho de explotar e impedir temporalmente a otros la fabricación, venta o utilización comercial de la invención protegida.   |
| Patente de invención: Es un título de propiedad que se otorga a todo nuevo producto a procedimiento que ofrece una nueva manera de hacer algo, o una nueva solución técnica a un problema. La patente de invención se concede por un término de 20 años contados a partir de la fecha de su solicitud.  |
| Patente de modelo de utilidad: Título de utilidad que se otorga a toda nueva forma, configuración o disposición de elementos, de algún artefacto, herramienta, instrumento, mecanismo, u otro objeto o de alguna parte del mismo, que permita un mejor o diferente funcionamiento, utilización o fabricación del objeto que le incorpore o proporcione alguna utilidad, ventaja o efecto técnico que antes no tenía. Este tipo de patentes se concede por un término de 10 años a partir de la fecha de su solicitud. |

No se pueden patentar los descubrimientos, las teorías científicas o métodos matemáticos, los planes, las reglas, los métodos para el ejercicio de actividades intelectuales, para juegos o actividades económicas-comerciales, los programas de computador o el soporte lógico, ni la forma de presentar información.

Secreto empresarial: Se refiere a la naturaleza, características o finalidades de los productos, métodos o procesos de producción, o los medios o formas de distribución o comercialización de productos o prestación de servicios, que se mantiene en forma confidencial.

Para el cálculo de este indicador se tendrán en cuenta las patentes concedidas nacionales e internacionales

Patente nacional concedida

Patente internacional concedida

Secreto empresarial

Se incluye todos los productos vigentes a la fecha de corte de la información.

|  |
|--|
| <b>NOMBRE</b>  |
| Movilidad de docentes UIS al exterior  |
| <b>FUENTE DE LA INFORMACIÓN</b>  |
| SNIES  |
| <b>OBJETIVO</b>  |
| Reconocer el número de docentes e investigadores de las Escuelas UIS que están vinculados a procesos de movilidad promovidos desde la unidad académica a la que pertenecen.  |
| <b>CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS Y FORMA DE CALCULO</b>  |
| Se entiende como movilidad docente el medio que permite al personal docente participar en algún tipo de actividad académica en una institución diferente a la suya, permaneciendo vinculado a la institución de origen. Dado su distintivo académico, este mecanismo brinda al docente la oportunidad de integrarse a una comunidad académica internacional, favoreciendo el intercambio de saberes con otros países y fomentar el intercambio de competencias y experiencias sobre métodos pedagógicos. Se considerarán únicamente las siguientes formas de participación:<br><br>Curso corto: El docente busca obtener un entrenamiento específico o la actualización de sus conocimientos en un área muy puntual, con base en acuerdos o convenios que la IES tiene establecidos con sus pares en el exterior; dentro de los cursos cortos se incluyen los cursos de verano o de educación continua en el exterior. Se consideran como cursos cortos aquellos cuya duración oscila entre 1 (una) semana y tres (3) meses. |

Estudios de posgrado: Profesores que se encuentran realizando estudios de posgrado desarrollados con el auspicio de la universidad, pero que mantienen su vinculación laboral por el tiempo de desarrollo de los estudios. Dentro de esta categoría se incluyen programas de especialización, maestría, doctorado y post doctorado.

Estancia de investigación: Permanencia de docentes y/o investigadores durante un tiempo determinado de hasta 6 meses (cortas) o más de 6 meses (largas) en IES extranjeras para realizar actividades de investigación, desarrollando su tesis de doctorado o maestría; tiempo durante el cual mantiene una relación laboral con la IES colombiana. Profesor visitante: Docente vinculado a actividades de enseñanza universitaria en una IES extranjera, tales como seminarios, conferencias, cátedras o asesorías, por un periodo de tiempo determinado, en el cual mantiene una relación laboral con la IES colombiana.

### 1.3.3. Extensión

|  |
|--|
| <b>NOMBRE</b>  |
| Docentes vinculados en el desarrollo de la función de extensión  |
| <b>FUENTE DE LA INFORMACIÓN</b>  |
| Vicerrectoría Académica  |
| <b>OBJETIVO</b>  |
| Incentivar el desarrollo de la función de extensión en la que participan activamente los docentes de planta, ocasionales y de cátedra en extensión, de tal manera que permita vínculos más estrechos con la investigación y la formación.  |
| <b>CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS Y FORMA DE CALCULO</b>  |
| Este indicador mide la participación de los docentes en actividades de extensión reconocida dentro de la jornada laboral y la realizada fuera de la misma.<br>Para el cálculo de las horas dentro de la jornada laboral se tendrá en cuenta el siguiente procedimiento:<br><br>La dedicación de horas efectivas a la extensión de los docentes vinculados (regulares y ocasionales) incluidas en sus planes de trabajo por semestre académico, expresados en TCE.<br><br>Se reporta de forma discriminada la dedicación docente a la extensión por fuera |

de su plan de trabajo, por nivel de formación, ya sea doctorado, maestría, especialización o pregrado\*. Se considera el título más alto que registre el docente. Las especialidades clínicas se asimilan a maestría.

Para la inclusión de las horas cátedra en extensión, se verificará que las mismas estén reportadas en el índice de capacidad, y se expresan en TCE.

Para el cálculo de las horas dedicadas a la extensión por fuera de la jornada laboral se tendrá en cuenta el siguiente procedimiento:

Para los casos en que el docente vinculado recibe bonificación no constitutiva de salario por su vinculación a proyectos y actividades de extensión por fuera del plan de trabajo, se calcula una dedicación equivalente mediante la proporción entre el valor total anual de las bonificaciones recibidas por el docente por su participación en proyectos de extensión y el salario devengado durante el año. Esta dedicación equivalente se calcula para cada profesor de manera individual y luego se totaliza de acuerdo con la expresión:

$$TCEeb = P \sum_i D_i + Q \sum_i D_i + R \sum_i D_i + S \sum_i D_i + \text{incremento HC}$$

Donde P, Q, R y S\* ponderan los subtotales correspondientes a profesores con formación doctoral, maestría o equivalente, especialización y pregrado respectivamente. La dedicación equivalente por extensión con bonificación de cada uno de los profesores de planta ( $D_i$ ) que se calcula así:

$$D_i = d_i \frac{VTB_i}{12 \times SM_i}$$

Con  $d_i$  entendido como el factor que genera la dedicación contractual del profesor (tiempo completo (1), medio tiempo (0,5) o ¼ de tiempo (0,25) o la que corresponda),  $VTB_i$  calculado como el valor total de las bonificaciones recibidas por un profesor en el año y  $SM_i$  como el salario mensual del profesor. Si el valor  $D_i$  calculado para un profesor resulta superior a 0,5 debe reportarse como máximo 0,5.\*

El TCEeb se calcula por separado para el grupo de profesores de planta (TCEebp) y para los ocasionales (TCEebo).

Los profesores en comisión externa que sean remunerados por la universidad

\* Las ponderaciones serán proporcionales a los puntos asignados por el decreto 1279 para cada nivel de formación.

\* P, Q, R y S serán proporcionales a los puntos asignados por el decreto 1279 para cada nivel de formación.

\* Este factor se calcula suponiendo que durante la semana se pueden laborar hasta 20 horas adicionales a las 40 determinadas por la jornada laboral

pueden incluirse en este indicador siempre y cuando se contabilicen en los indicadores de capacidad correspondiente.

Como se trata de cuantificar el número de docentes en TCE en extensión, en cualquiera de los dos casos, contabilizando las horas dentro o fuera de la jornada laboral, el indicador resultante será el número de horas dividido por el factor usado en el indicador de recurso humano, a saber 18x40.

Para el caso de los docentes de tiempos completos y ocasionales, comprende el total de los pagos de los salarios básicos brutos al año, es decir no se tendrá en cuenta primas y bonificaciones, ni se descuenta aportes sociales, ni aportes a fondos de empleados.

|   |
|---|
| <b>NOMBRE</b>   |
| Número de estudiantes vinculados a las actividades de extensión   |
| <b>FUENTE DE LA INFORMACIÓN</b>   |
| Vicerrectoría de Investigación y Extensión y Vicerrectoría Académica  |
| <b>OBJETIVO</b>   |
| Reconocer la dedicación de los estudiantes en el desarrollo de la función de extensión de las universidades en aras de fomentar la relación con la comunidad  |
| <b>CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS Y FORMA DE CALCULO</b>   |
| Ley 30-Artículo 120: La extensión comprende los programas de educación permanente, cursos, seminarios y demás programas destinados a la difusión de los conocimientos, al intercambio de experiencias, así como las actividades de servicio tendientes a procurar el bienestar general de la comunidad y la satisfacción de las necesidades de la sociedad.   |
| Se entiende como estudiante al matriculado en alguno de los programas de educación formal de la institución, y que desarrolla actividades de prácticas académicas de extensión desarrolladas a través de asignaturas, como auxiliar, monitor, asistente, becario o profesional en actividades de extensión o Pasantía concluida como modalidad de trabajo de grado.   |
| Se considerarán únicamente las siguientes formas de participación:<br>Participación dentro de prácticas académicas de extensión desarrolladas a través de asignaturas: Son acciones de mínimo un semestre de duración y generalmente se desarrollan a partir de líneas de profundización, prácticas curriculares de los últimos semestres en pregrado o en postgrado. A pesar de tener objetivos de formación, centrados en la experiencia, lo experimental o la aplicación del conocimiento, según contenidos precisos, posibilitan el desarrollo de programas o proyectos que contribuyen al mejoramiento de las condiciones del medio social y productivo en el cual se llevan a cabo. Se tendrá en cuenta la participación de los |

estudiantes en dichas prácticas a partir de la aprobación de asignaturas curriculares que comportan un carácter de extensión donde los estudiantes ejercen su práctica: consultorios, asignaturas docente asistenciales (programas de ciencia de la salud, agronomía, práctica pedagógica veterinaria). El programa de la asignatura debe establecer claramente que la actividad se desarrolla durante todo el semestre (100%) fuera del aula y en interacción directa con la comunidad. Participación como auxiliar, monitor, asistente, becario o profesional en actividades de extensión: Incluye la participación de los estudiantes de pregrado o posgrado en el grupo ejecutor de las diversas modalidades de extensión (asesorías, consultorías, proyectos de gestión social, cursos de educación no formal).

Pasantía concluida como modalidad de trabajo de grado: Su ejercicio se constituye formalmente en la opción de grado del estudiante a partir del intercambio con sectores sociales: empresas públicas o privadas, comunidades, en la modalidad de pasantía. Se tendrá en cuenta la participación de los estudiantes a partir del contrato o convenio suscrito con la institución donde se realiza la pasantía y la aprobación del trabajo de grado respectivo.

Solo se considerarán las prácticas académicas de extensión y las pasantías que están dentro del plan de estudios y que poseen actas de aprobación de la pasantía o práctica.

|   |
|---|
| <b>NOMBRE</b>   |
| Número de entidades con las que se tiene vínculo formalmente para el desarrollo de la extensión   |
| <b>FUENTE DE LA INFORMACIÓN</b>   |
| Vicerrectoría Investigación y Extensión   |
| <b>OBJETIVO</b>   |
| Cuantificar las instituciones con las que anualmente la Universidad establece vínculos formales para la ejecución de los proyectos de extensión. El propósito fundamental es fomentar una interacción estratégica y continua en el orden local, regional, nacional e internacional, con actores sociales e institucionales en las tareas de extensión.                  |
| <b>CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS Y FORMA DE CÁLCULO</b>   |
| Sólo podrán reportarse las instituciones vinculadas a la extensión de proyectos o programas de extensión que se encuentran activos en la vigencia.<br>No deben incluirse convenios marco, sólo deben incluirse convenios específicos que se encuentren activos durante la vigencia y como resultado se tengan productos específicos y no solo objetivos de cooperación. |

|               |
|---------------|
| <b>NOMBRE</b> |
|---------------|

|   |
|---|
| Número de estudiantes en programas de educación continuada al año   |
| <b>FUENTE DE LA INFORMACIÓN</b>   |
| Vicerrectoría de Investigación y Extensión  |
| <b>OBJETIVO</b>   |
| Incentivar la oferta y desarrollo de programas de educación continuada.   |
| <b>CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS Y FORMA DE CÁLCULO</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Solo se contabiliza las actividades de formación continua cuya duración sea mínimo de 16 horas*.</li> <li>– Para el caso de los diplomados solo se tendrán en cuenta a aquellos que tenga una duración mínimo de 90 horas.</li> <li>– Para el caso de los cursos solo se tendrán en cuenta a aquellos que tenga una duración mínimo de 48 horas.</li> <li>– Se tendrán en cuenta las actividades de formación continua que sean de desarrollos propios de la universidad; y aquellos que sean promovidas por las distintas unidades administrativas o académicas y avaladas por la institución.</li> </ul> |
| Se considerarán solamente: Cursos, Diplomados y Seminarios.   |

|   |
|---|
| <b>NOMBRE</b>   |
| Número de contratos de transferencia de resultados de la propiedad intelectual: patentes, secretos empresariales y de licencias de software.  |
| <b>FUENTE DE LA INFORMACIÓN</b>   |
| Vicerrectoría de Investigación y Extensión  |
| <b>OBJETIVO</b>   |
| Cuantificar los contratos derivados de procesos académicos, como contribución al desarrollo socioeconómico y al fortalecimiento de alianzas estratégicas con los sectores empresarial, estado y sociedad. |
| <b>CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS Y FORMA DE CÁLCULO</b>   |

---

\* Equivalente a una hora de actividad con acompañamiento directo y dos horas de trabajo independiente a lo largo de un semestre de 16 semanas.

Patente: Título de propiedad otorgado por la Superintendencia de Industria y Comercio (en el caso de Colombia), que da a su titular el derecho de explotar e impedir temporalmente a otros la fabricación, venta o utilización comercial de la invención protegida.

Patente de invención: Es un título de propiedad que se otorga a todo nuevo producto a procedimiento que ofrece una nueva manera de hacer algo, o una nueva solución técnica a un problema. La patente de invención se concede por un término de 20 años contados a partir de la fecha de su solicitud.

Patente de modelo de utilidad: Título de utilidad que se otorga a toda nueva forma, configuración o disposición de elementos, de algún artefacto, herramienta, instrumento, mecanismo, u otro objeto o de alguna parte del mismo, que permita un mejor o diferente funcionamiento, utilización o fabricación del objeto que le incorpore o proporcione alguna utilidad, ventaja o efecto técnico que antes no tenía. Este tipo de patentes se concede por un término de 10 años a partir de la fecha de su solicitud.

No se pueden patentar los descubrimientos, las teorías científicas o métodos matemáticos, los planes, las reglas, los métodos para el ejercicio de actividades intelectuales, para juegos o actividades económicas-comerciales, los programas de computador o el soporte lógico, ni la forma de presentar información.

Secreto empresarial: Se refiere a la naturaleza, características o finalidades de los productos, métodos o procesos de producción, o los medios o formas de distribución o comercialización de productos o prestación de servicios, que se mantiene en forma confidencial.

Licenciamiento de Software registrado a nombre de la universidad: entendiéndolo el registro como el reconocimiento que se otorga al autor de un software. Protege exclusivamente a la forma de expresión de una idea y no a la idea misma. Para el cálculo de este indicador se tendrán en cuenta los contratos vigentes de uso y licenciamiento de los productos antes mencionados

### 1.3.4. Recursos

|  |
|--|
| <b>NOMBRE</b>  |
| Número de docentes en tiempos completos equivalentes, incluyendo catedráticos y ocasionales, discriminados por niveles de formación  |
| <b>FUENTE DE LA INFORMACIÓN</b>  |
| División de Recursos Humanos y/o la dependencia responsable del manejo de la información en la institución.  |
| <b>OBJETIVO</b>  |
| Estandarizar todas las formas de vinculación docente en equivalencia de tiempo completo.   |
| <b>CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR</b>   |
| <p>La expresión: “<i>Docentes en Tiempos Completos Equivalentes, incluyendo de Cátedra (DTCEIC)</i>”, es una forma normalizada de expresar el tiempo dedicado a la universidad por los profesores, independiente de la duración de sus contratos de trabajo y de la jornada laboral para las cuales son contratados.</p> <p>El indicador expresa todas las formas de vinculación en tiempos completos. Incluyendo: docentes de planta, ocasionales, y cátedra, con dedicación de tiempo completo, medio tiempo, y tiempo parcial, y las horas de los contratos de cátedra. Se toma el promedio de los dos semestres. Para facilitar las comparaciones se expresan las horas de cátedra, en semestres de 18 semanas, y semanas de 40 horas.</p> <p>La información también debe discriminarse por nivel de formación, ya sea doctorado, maestría, especialización o pregrado. Se considera el título más alto que registre el docente. Las especializaciones clínicas se asimilan a maestrías.</p> <p>Se deben incluir las horas cátedra extras de docentes de planta que son reconocidas como bonificaciones, así como las órdenes de prestación de servicios contratadas para actividades de docencia. También, las horas cátedra dictadas por docentes en comisión administrativa adicionales a sus actividades propias del cargo.</p> <p>Se excluyen los docentes en comisión exclusivamente administrativa.</p> <p>Se deben considerar los docentes en comisiones docente-administrativas como decanos, directores de programa, vicerrectorados diferentes al administrativo, directores de investigación, de extensión, etc.</p> |
| <b>REGISTRO DE LA INFORMACION EN LA MATRIZ</b>   |
| Para el registro de la información en la matriz, debe tenerse en cuenta:   |

Docentes de Tiempo Completo (T.C): Corresponde al número de docentes, discriminado por nivel de formación, que pertenezcan a esta dedicación. Esta vinculación implica responsabilidades para los docentes en las tres áreas misionales, docencia, investigación, y extensión.

Docentes de Tiempo Parcial (T.P): Corresponde a la equivalencia en tiempo completo de los diferentes tipos de dedicación parcial (1/2 tiempo, 3/4, 5/8, etc.). Se aplica la siguiente formula, para este cálculo: T.P en TCE= $\sum$  # Docentes x Factor de Dedicación.

Ejemplo: Si se cuenta con 10 docentes de medio tiempo y 6 docentes con dedicación de  $\frac{3}{4}$  de tiempo, equivaldría en tiempo completo a: 9.5 docentes. Porque en T.C.E=  $(10 \times \frac{1}{2}) + (6 \times \frac{3}{4}) = 5 + 4.5 = 9.5$  Docentes en tiempo completo equivalente.

Horas cátedra: Corresponde a la sumatoria de horas contratadas en cada semestre, y divididas por el resultado de multiplicar 18 semanas por 40 horas.

$$\text{Formula: HC} = \sum \text{HC} / (18 \times 40).$$

Ejemplo: Si una universidad contrató 800 horas cátedra el cálculo sería:  $800 / 18 \times 40 = 1$  docente en TCE

Cada profesor se pondera además de acuerdo con el puntaje establecido por el Decreto 1279 de 2002 para efectos salariales, de acuerdo con el máximo título obtenido. Los puntajes y las ponderaciones correspondientes a los títulos universitarios de los profesores se muestran en la siguiente tabla:

| <i>Título</i>          | <i>Puntaje</i> | <i>Ponderación</i> |
|------------------------|----------------|--------------------|
| <i>Pregrado</i>        | <i>178</i>     | <i>178/298</i>     |
| <i>Especialización</i> | <i>198</i>     | <i>198/298</i>     |
| <i>Maestría</i>        | <i>218</i>     | <i>218/298</i>     |
| <i>Doctorado</i>       | <i>298</i>     | <i>1</i>           |

|   |
|---|
| <b>NOMBRE</b>   |
| Ingresos financieros provenientes del Estado y generados por la unidad académica en el año  |
| <b>FUENTE DE LA INFORMACIÓN</b>   |
| División Financiera   |
| <b>OBJETIVO</b>   |
| Cuantificar los recursos financieros con que cuentan las unidades académicas para el desarrollo de su quehacer misional y la obtención de resultados, con excepción de los recursos dedicados a remunerar el personal   |
| <b>CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR</b>  |
| <p>El indicador está compuesto por la suma de los ingresos operacionales correspondientes a transferencias oficiales en el año, ingresos por actividades conexas.</p> <p>Transferencia oficiales: Se incluyen las transferencias oficiales (Nación, Departamento, Distrito o Municipio), tanto para funcionamiento como para inversión), aportes para el pago de la deuda (en caso de que aplique), y los ingresos por estampilla, esta información debe estar detallada en la nota explicativa que se encuentra en el formato de recolección de información del Sistema Nacional de Información de Educación Superior- SNIES.</p> <p>Ingresos por actividades conexas: Incluye el valor efectivamente causado de los ingresos provenientes de la venta de bienes y servicios y recursos de capital que no hacen parte de las actividades misionales de la universidad, tales como:</p> <p>Venta de bienes y servicios no misionales: Incluye recursos de productos de comedores, de cafeterías, libros, pliegos de licitación, productos agrícolas, pecuarios, servicios médicos, análisis de ingeniería, arrendamientos de bienes muebles e inmuebles y cualquier otro ingreso proveniente de la realización de actividades distintas a las misionales.</p> <p>Recursos de capital: rendimientos financieros y recursos del balance, descontando los recursos provenientes de la recuperación de la cartera originados de la venta de servicios misionales y no misionales y los recursos de crédito.</p> |

|  |
|--|
| <b>NOMBRE</b>  |
| Área construida para uso misional  |
| <b>FUENTE DE LA INFORMACIÓN</b>  |
| Planeación.  |
| <b>OBJETIVO</b>  |
| Cuantificar en metros cuadrados las áreas construidas disponibles para actividades misionales y de apoyo administrativo de la universidad.   |
| <b>CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR</b>   |
| El indicador diferencia entre espacios construidos y no construidos, o escenarios deportivos que se ponderan con un valor de 0.25.   |
| El indicador se calcula de la siguiente manera:<br>(Metros cuadrados construidos para actividades docentes, investigativas y administrativas) + (Metros cuadrados construidos para actividades deportivas y recreativas a cielo abierto + áreas a cielo abierto dedicadas a docencia e investigación) x 0.25   |
| <b>INCLUYE:</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Áreas para servicios administrativos.</li> <li>- Áreas de laboratorios.</li> <li>- Áreas correspondientes a facultades.</li> <li>- Escenarios deportivos a cielo abierto.</li> <li>- Coliseos, auditorios, capillas, bibliotecas, hemerotecas, museos, centros de salud, residencias y centros de documentación.</li> <li>- Las cafeterías y restaurantes, incluyen si tienen uso misional, no comercial.</li> <li>- Áreas dedicadas a granjas experimentales y de práctica.</li> </ul> |

|  |
|--|
| <b>NOMBRE</b>  |
| Recurso humano no vinculado a la actividad docente   |
| <b>FUENTE DE LA INFORMACIÓN</b>  |
| División de Recursos Humanos   |
| <b>OBJETIVO</b>  |
| Medir el gasto del personal administrativo que apoya a las unidades académicas   |
| <b>CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA EL CÁLCULO DEL INDICADOR</b>   |
| El personal administrativo lo constituyen todas aquellas personas vinculadas por las escuelas para el desempeño de labores diferentes a la docencia; se clasifican según en el nivel de los cargos en directivos, profesionales, auxiliares o asistentes y de servicios.   |
| Personal directivo: Son los cargos cuyas funciones se relacionan con el estudio, concepción y fijación de políticas, con la asesoría técnica y científica, con la dirección general de las actividades administrativas y con la toma de decisiones. En esta clasificación se incluyen cargos como el rector, vicerrector, secretario |

general, jefes de departamento o cargos similares.

**Profesionales:** Comprende los empleos cuyas funciones están relacionadas con la aplicación de leyes, reglamentos y políticas administrativas o técnicas profesionales, las cuales implican facultad de iniciativa y decisión dentro del ambiente de su competencia. Incluye bibliotecólogos, investigadores, economistas y trabajadores especializados. Este rango no incluye los cargos descritos en el nivel ejecutivo o de decisión

**Personal auxiliar:** Incluye los cargos con funciones operativas de administración que requiere la aplicación de técnicas y procedimientos previamente establecidos. Comprende dibujantes, auxiliares contables y similares.

**Personal de servicios:** son aquellos cargos cuyas funciones están relacionadas con labores materiales como: tipógrafos, mecánicos, aseadores, jardineros, conductores, mensajeros, porteros, celadores y demás trabajadores de este nivel.

Este indicador precisa la información sobre nómina administrativa. Se calcula teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

*Servicios Personales* implican los siguiente rubros: Sueldos: Docentes en comisión exclusivamente administrativa, directivos, asesores, ejecutivos, profesionales, técnicos, administrativos y operativos.

**Prestaciones sociales:** primas, subsidios, bonificaciones, vacaciones, auxilios.  
**Honorarios:** profesionales, administrativos, operativos, aseo y vigilancia.

*Las Contribuciones Inherentes a la Nómina*, corresponden a:

- Bienestar familiar
- Salud.
- Riesgos profesionales
- Intereses a las cesantías
- Fondos de pensiones
- Fondos de cesantías

## **2. MODELACIÓN Y RESULTADOS**

### **2.1. ÍNDICE DE CAPACIDAD ACADÉMICA DISPONIBLE**

Al observar a la Universidad Industrial de Santander se puede evidenciar una gran diversidad en su oferta académica. Las 27 Escuelas que la conforman abarcan una gran diversidad de áreas de conocimiento, niveles de formación y modalidades. Para la realización de sus actividades misionales, como lo son la formación, investigación y extensión, cada Escuela posee una serie de recursos físicos y tecnológicos, disponen de una infraestructura física, cuentan con personal docente cualificado y un recurso humano comprometido en el apoyo y soporte a los procesos asociados a la parte administrativa.

Un claro ejemplo de esta diversidad se ve reflejado en la variedad de tamaños de las Escuelas y sus diferentes grados de desarrollo. Esta pluralidad debe reconocerse con el fin de no cometer juicios de valor incorrectos al hacer comparaciones dispares. Esta aclaración es importante, pues al no tener las Escuelas los mismos niveles de capacidad no se les puede hacer las mismas exigencias de desempeño a todas. Si bien pueden ser observadas con los mismos indicadores y estándares, los toques de desempeño son diferentes.

Otro factor diferenciador es el costo asociado con las actividades de las Escuelas, las unidades con mayor producción requieren un mayor presupuesto, no obstante se debe velar por la reducción de brechas y tratar de igualar por lo máximo a las demás unidades.

Además de los indicadores de gestión que se relacionan en el documento, el SUE definió un índice de capacidad académica disponible - ICAD\*, el cual agrupa 23 indicadores en 4 variables. Este índice es uno de los llamados indicadores compuestos o complejos que, a manera de síntesis, permiten evaluar la organización como conjunto. Con él se pretende hacer una valoración aproximada de la heterogeneidad de las Escuelas, así sea prácticamente imposible reflejar en un número las diferencias entre todas las Escuelas en cuanto a sus capacidades académicas disponibles.

Las variables agrupadas en cuatro categorías y los indicadores considerados en ellas fueron seleccionados por su capacidad discriminante y porque expresan una política y el concepto internacionalmente aceptado de universidad, o sea, aquella que desarrolla integralmente funciones misionales de docencia, investigación y extensión. Además, resumen información sobre la disponibilidad de recursos humanos, económicos y de infraestructura, la cual se considera relevante para determinar la diversidad de tamaños y complejidades existentes en el conjunto de las Escuelas de la Universidad Industrial de Santander.

Se procura expresar los valores sólo en términos de números sin distingo de atributos o cualidades que insinúen alguna calificación.

Las variables y algunos indicadores se ponderan, tratando de medir el peso específico de los requerimientos de recursos y de costos asociados con los procesos referidos. La ponderación usada para cada indicador se presenta en el cuadro 1:

---

\* Este índice es una adaptación del "Índice de capacidad académica disponible" que está diseñando la Subcomisión Técnica del SUE para agrupar las universidades públicas del país en conjuntos relativamente homogéneos; y, a su vez, este último es también una adaptación del "índice de Complejidad" propuesto por la Universidad Antioquia con ese mismo fin.

Tabla 2. Ponderadores de variables e indicadores.

| Variables     | Ponderación de la variable definida por el SUE | Indicadores                                      | Ponderación del indicador definida en el protocolo | Total Indicadores |      |
|---------------|--|--|--|-------------------|------|
| Formación     | 0,25   | Programas de pregrado y posgrado                 | Índice Australiano <sup>(1)</sup>                  | 9                 |      |
|               |  | Número de matriculados primer curso (Primiparos) |  |                   |      |
|               |  | Matrícula en pregrado y posgrado                 |  |                   |      |
|               |  | Graduados de pregrado y posgrado                 |  |                   |      |
|               |  | Resultados en SABER PRO en Ingles                | No aplica  |                   |      |
|               |  | Resultados en SABER PRO                          |  |                   |      |
|               |  | Graduados vinculados en el mercado laboral       |  |                   |      |
|               |  | Estudiantes colombianos en el exterior           |  |                   |      |
|               |  | Estudiantes extranjeros en Colombia              |  |                   |      |
| Investigación | 0,30   | Patentes   | No aplica  | 5                 |      |
|               |  | Movilidad profesores al exterior                 |  |                   |      |
|               |  | Grupos de investigación                          |  |                   |      |
|               |  | A1   | 10   |                   |      |
|               |  | A  | 8  |                   |      |
|               |  | B  | 6  |                   |      |
|               |  | C  | 4  |                   |      |
|               |  | D  | 2  |                   |      |
|               |  | Revistas especializadas                          |  |                   |      |
|               |  | A1   | 15   |                   |      |
|               |  | A2   | 12   |                   |      |
|               |  | B  | 8  |                   |      |
|               |  | C  | 3  |                   |      |
|               |  | Artículos de investigación                       |  |                   |      |
|               |  | A1   | 15   |                   |      |
|               |  | A2   | 12   |                   |      |
|               |  | B  | 8  |                   |      |
| C             | 3  |  |  |                   |      |
| Extensión     | 0,20   | Docentes TCE dedicados a extensión               | No aplica  | 5                 |      |
|               |  | Estudiantes dedicados a extensión                |  |                   |      |
|               |  | Instituciones vinculadas                         |  |                   |      |
|               |  | Productos licenciados                            |  |                   |      |
|               |  | Educación continuada                             |  |                   |      |
| Recursos      | 0,25   | Personal Docente                                 |  | 4                 |      |
|               |  | Doctorado  |  |                   | 1    |
|               |  | Maestría   |  |                   | 0,73 |
|               |  | Especialización                                  |  |                   | 0,66 |
|               |  | Pregrado   | 0,60   |                   |      |
|               |  | Capacidad Física                                 | No aplica  |                   |      |
|               |  | Recursos Financieros (ingresos)                  |  |                   |      |
|               |  | Gastos en personal no docente                    |  |                   |      |
| Total         |  |  |  | 23                |      |

Cuando ya se tiene esta valoración ponderada, se determina el puntaje relativo en cada índice para cada una de las Escuelas en el conjunto de la institución, normalizando con base en una escala de 100 a 1000 puntos; asignando 1000 puntos al mayor valor y distribuyendo proporcionalmente los demás datos, al final, se distinguen tres grupos, conforme a los siguientes rangos:

Grupo X (de mayor capacidad académica disponible): valores del índice mayores o iguales que 500 puntos y menores o iguales que 1.000 puntos.

Grupo Y: (de mediana capacidad académica disponible): valores del índice mayores o iguales que 200 puntos y menores que 500 puntos.

Grupo Z: (de menor capacidad académica disponible): valores del índice menores que 200 puntos.

Es importante mencionar que el índice no arroja ninguna medida de calidad, de eficiencia, de eficacia, de pertinencia o de impacto y, por tanto, no establece ningún orden de jerarquía. El hecho de que una dependencia académica, llámese Escuela, pertenezca al grupo X y no al grupo Z no significa que sea menos o más, peor o mejor, simplemente que posee unas características que son similares a las de los demás integrantes del grupo equis; y dentro de éste tampoco define un escalafón, pues sólo distingue grupos comprendidos entre ciertos rangos de puntos que se determinan con base en una valoración de capacidades disponibles. No es un indicador de gestión, aunque sí es un paso previo e indispensable para la aplicación de este tipo de indicadores, pues con estos cada dependencia podrá ponerse metas y calificar sus desempeños como “buenas o malas” prácticas según los umbrales deseables y los desempeños de las demás pertenecientes al grupo.

En resumen, el procedimiento es el siguiente:

1. Se organiza la información pura de cada uno de los indicadores en matrices por periodo y escuela.
2. Cada uno de los indicadores se pondera siguiendo lo establecido en la tabla 2.
3. Una vez ponderados los indicadores se agrupan por variable y Escuela.
4. Se calcula el valor de cada variable; esto se hace sumando el valor de cada uno de los indicadores ponderados que conforman la variable.
5. Posteriormente se halla el valor ponderado de la variable; este resulta de multiplicar cada una de las variables por el ponderador establecido por el SUE para cada una de ellas. (0.25 para formación, 0.30 para investigación, 0.20 para extensión y 0.25 para recursos).
6. Cuando ya se tiene esta valoración ponderada se determina el puntaje relativo en cada variable de las Escuelas en el conjunto de la institución, normalizando con base en una escala de 100 a mil puntos.
7. Después con los datos escalados se organizan en tres grupos de acuerdo a los rangos; de mayor capacidad académica disponible: valores del índice mayores o iguales que 500 puntos y menores o iguales que 1.000 puntos, de mediana capacidad académica disponible: valores del índice, mayores o iguales que 200 puntos y menores que 500 puntos, de menor capacidad académica disponible: valores del índice menores que 200 puntos.
8. Finalmente para determinar el ICAD por escuela se promedian los valores de la cada una de las variables por Escuela.

A continuación se presenta la información organizada paso a paso de acuerdo al procedimiento descrito anteriormente.

**Paso 1: Organizar la información pura de cada uno de los indicadores en matrices por periodo y escuela.**

Tabla 3. Información pura de los indicadores de la variable formación.

| ESCUELAS   | PROGRAMAS EN PREGRADO |           |           |           |           | PROGRAMAS EN POSGRADO |           |           |           |           |
|--|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|  | 2009                  | 2010      | 2011      | 2012      | 2013      | 2009                  | 2010      | 2011      | 2012      | 2013      |
| ESCUELA DE ARTES                                     | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         |                       |           |           |           |           |
| ESCUELA DE BACTERIOLOGIA Y LAB.CLINICO               | 1                     | 2         | 2         | 2         | 2         |                       |           |           |           |           |
| ESCUELA DE BIOLOGIA                                  | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         |                       |           |           |           | 1         |
| ESCUELA DE DERECHO Y CIENCIA POLITICA                | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         |
| ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL                         | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         |                       |           |           |           |           |
| ESCUELA DE ECONOMIA Y ADMINISTRACION                 | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         | 2                     | 2         | 1         | 1         | 1         |
| ESCUELA DE EDUCACION                                 | 2                     | 2         | 2         | 2         | 2         | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         |
| ESCUELA DE ENFERMERIA                                | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         | 3                     | 2         | 1         | 1         | 1         |
| ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES     | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         | 3                     | 3         | 4         | 5         | 6         |
| ESCUELA DE FILOSOFIA                                 | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         |
| ESCUELA DE FISICA                                    | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         | 2                     | 2         | 2         | 2         | 2         |
| ESCUELA DE FISIOTERAPIA                              | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         |                       |           |           | 1         | 1         |
| ESCUELA DE GEOLOGIA                                  | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         | 1                     | 1         | 2         | 1         | 1         |
| ESCUELA DE HISTORIA                                  | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         |
| ESCUELA DE IDIOMAS                                   | 3                     | 2         | 2         | 2         | 2         | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         |
| ESCUELA DE ING. CIVIL                                | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         | 3                     | 3         | 4         | 3         | 3         |
| ESCUELA DE ING. DE PETROLEOS                         | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         | 5                     | 5         | 5         | 4         | 4         |
| ESCUELA DE ING. DE SISTEMAS E INFORMATICA            | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         | 2                     | 2         | 2         | 1         | 1         |
| ESCUELA DE ING. ELECTRICA, ELECTRONICA Y TELECOMUN   | 2                     | 2         | 2         | 2         | 2         | 5                     | 5         | 4         | 4         | 5         |
| ESCUELA DE ING. MECANICA                             | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         | 1                     | 2         | 2         | 2         | 2         |
| ESCUELA DE ING. METALURGICA Y CIEN. DE LOS MATERIALE | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         | 2                     | 1         | 1         | 1         | 1         |
| ESCUELA DE ING. QUIMICA                              | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         | 4                     | 5         | 5         | 4         | 4         |
| ESCUELA DE MATEMATICAS                               | 2                     | 2         | 2         | 2         | 2         | 3                     | 3         | 4         | 4         | 3         |
| ESCUELA DE MEDICINA                                  | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         | 12                    | 11        | 12        | 11        | 12        |
| ESCUELA DE NUTRICION                                 | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         |                       |           |           |           |           |
| ESCUELA DE QUIMICA                                   | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         | 3                     | 3         | 4         | 4         | 4         |
| ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL                            | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         |                       |           |           |           |           |
| <b>TOTAL ESCUELAS</b>                                | <b>32</b>             | <b>32</b> | <b>32</b> | <b>32</b> | <b>32</b> | <b>56</b>             | <b>55</b> | <b>58</b> | <b>54</b> | <b>56</b> |

Tabla 4. Información pura de los indicadores de la variable formación (continuación)

| ESCUELAS   | MATRÍCULA PRIMER CURSO |              |              |              |              | MATRÍCULA PREGRADO |               |               |               |               | MATRÍCULA DE POSGRADO |              |              |              |              |
|--|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|  | 2009                   | 2010         | 2011         | 2012         | 2013         | 2009               | 2010          | 2011          | 2012          | 2013          | 2009                  | 2010         | 2011         | 2012         | 2013         |
| ESCUELA DE ARTES                                     | 72                     | 103          | 71           | 77           | 79           | 293                | 334           | 345           | 325           | 345           |                       |              |              |              |              |
| ESCUELA DE BACTERIOLOGIA Y LAB.CLINICO               | 50                     | 60           | 59           | 60           | 50           | 228                | 244           | 268           | 282           | 291           |                       |              |              |              |              |
| ESCUELA DE BIOLOGIA                                  | 47                     | 47           | 46           | 47           | 48           | 273                | 270           | 262           | 273           | 273           |                       |              |              |              | 6            |
| ESCUELA DE DERECHO Y CIENCIA POLITICA                | 116                    | 150          | 118          | 116          | 119          | 652                | 650           | 657           | 653           | 647           | 22                    | 17           | 30           | 25           | 10           |
| ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL                         | 74                     | 73           | 72           | 78           | 79           | 302                | 348           | 345           | 358           | 350           |                       |              |              |              |              |
| ESCUELA DE ECONOMIA Y ADMINISTRACION                 | 86                     | 89           | 87           | 87           | 91           | 457                | 488           | 446           | 442           | 431           | 39                    | 18           | 14           | 11           | 17           |
| ESCUELA DE EDUCACION                                 |                        |              |              |              |              | 115                | 133           | 133           | 160           | 196           | 62                    | 82           | 91           | 63           | 70           |
| ESCUELA DE ENFERMERIA                                | 46                     | 48           | 47           | 3            | 48           | 268                | 221           | 224           | 239           | 238           | 33                    | 4            | 18           | 17           |              |
| ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES     | 274                    | 337          | 269          | 299          | 314          | 1.552              | 1.682         | 1.605         | 1.584         | 1.612         | 169                   | 178          | 154          | 294          | 364          |
| ESCUELA DE FILOSOFIA                                 | 55                     | 60           | 82           | 67           | 72           | 302                | 278           | 255           | 267           | 272           | 17                    | 26           | 28           | 28           | 23           |
| ESCUELA DE FISICA                                    | 30                     | 38           | 38           | 45           | 45           | 149                | 151           | 180           | 169           | 144           | 15                    | 37           | 42           | 39           | 54           |
| ESCUELA DE FISIOTERAPIA                              | 44                     | 42           | 43           | 45           | 42           | 222                | 216           | 203           | 196           | 205           |                       |              |              | 6            | 6            |
| ESCUELA DE GEOLOGIA                                  | 103                    | 99           | 95           | 96           | 104          | 509                | 567           | 568           | 594           | 588           | 15                    | 11           | 40           | 15           | 30           |
| ESCUELA DE HISTORIA                                  | 44                     | 44           | 43           | 46           | 45           | 248                | 248           | 249           | 233           | 47            | 20                    | 24           | 22           | 21           | 16           |
| ESCUELA DE IDIOMAS                                   | 154                    | 154          | 155          | 157          | 159          | 694                | 690           | 683           | 678           | 662           | 15                    | 11           | 13           | 9            | 11           |
| ESCUELA DE ING. CIVIL                                | 279                    | 355          | 294          | 282          | 297          | 1.186              | 1.366         | 1.429         | 1.449         | 1.431         | 37                    | 48           | 63           | 92           | 46           |
| ESCUELA DE ING. DE PETROLEOS                         | 217                    | 289          | 227          | 219          | 233          | 1.104              | 1.271         | 1.307         | 1.341         | 1.357         | 59                    | 136          | 201          | 157          | 111          |
| ESCUELA DE ING. DE SISTEMAS E INFORMATICA            | 160                    | 155          | 159          | 159          | 165          | 860                | 882           | 787           | 674           | 638           | 29                    | 52           | 58           | 46           | 38           |
| ESCUELA DE ING. ELECTRICA, ELECTRONICA Y TELECOMUN   | 393                    | 362          | 386          | 459          | 463          | 1.872              | 2.045         | 1.905         | 1.941         | 1.879         | 139                   | 74           | 95           | 59           | 39           |
| ESCUELA DE ING. MECANICA                             | 257                    | 253          | 261          | 285          | 286          | 1.330              | 1.463         | 1.408         | 1.391         | 1.383         | 87                    | 66           | 152          | 178          | 150          |
| ESCUELA DE ING. METALURGICA Y CIEN. DE LOS MATERIALE | 111                    | 102          | 109          | 108          | 115          | 542                | 569           | 550           | 553           | 537           | 29                    | 25           | 24           | 12           | 19           |
| ESCUELA DE ING. QUIMICA                              | 253                    | 328          | 271          | 261          | 278          | 1.406              | 1.513         | 1.446         | 1.452         | 1.441         | 97                    | 81           | 111          | 148          | 124          |
| ESCUELA DE MATEMATICAS                               | 141                    | 153          | 160          | 136          | 166          | 395                | 401           | 348           | 331           | 335           | 36                    | 64           | 47           | 35           | 29           |
| ESCUELA DE MEDICINA                                  | 103                    | 100          | 104          | 95           | 108          | 692                | 782           | 696           | 708           | 716           | 217                   | 223          | 229          | 256          | 180          |
| ESCUELA DE NUTRICION                                 | 34                     | 35           | 35           | 34           | 35           | 163                | 162           | 174           | 170           | 181           |                       |              |              |              |              |
| ESCUELA DE QUIMICA                                   | 87                     | 90           | 87           | 86           | 90           | 488                | 520           | 497           | 473           | 455           | 88                    | 114          | 114          | 101          | 86           |
| ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL                            | 91                     | 91           | 91           | 88           | 91           | 509                | 541           | 512           | 515           | 536           |                       |              |              |              |              |
| <b>TOTAL ESCUELAS</b>                                | <b>3.321</b>           | <b>3.657</b> | <b>3.409</b> | <b>3.435</b> | <b>3.622</b> | <b>16.811</b>      | <b>18.035</b> | <b>17.482</b> | <b>17.451</b> | <b>17.190</b> | <b>1.225</b>          | <b>1.291</b> | <b>1.546</b> | <b>1.612</b> | <b>1.429</b> |

Tabla 5. Información pura de los indicadores de la variable formación (continuación)

| ESCUELAS   | GARDUADOS PREGRADO |              |              |              |              | GRADUADOS POSGRADO |            |            |            |            |
|--|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|------------|------------|------------|------------|
|  | 2009               | 2010         | 2011         | 2012         | 2013         | 2009               | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       |
| ESCUELA DE ARTES                                     | 10                 | 18           | 19           | 40           | 30           |                    |            |            |            |            |
| ESCUELA DE BACTERIOLOGIA Y LAB.CLINICO               | 34                 | 5            | 35           | 28           | 27           |                    |            |            |            |            |
| ESCUELA DE BIOLOGIA                                  | 41                 | 32           | 18           | 31           | 21           |                    |            |            |            |            |
| ESCUELA DE DERECHO Y CIENCIA POLITICA                | 93                 | 103          | 93           | 107          | 90           | 8                  | 9          | 5          | 5          | 8          |
| ESCUELA DE DISENO INDUSTRIAL                         | 22                 | 23           | 19           | 34           | 40           |                    |            |            |            |            |
| ESCUELA DE ECONOMIA Y ADMINISTRACION                 | 38                 | 65           | 61           | 67           | 54           | 33                 | 30         | 2          | 9          | 19         |
| ESCUELA DE EDUCACION                                 | 27                 | 45           | 30           | 22           | 28           | 18                 | 21         | 8          | 24         | 21         |
| ESCUELA DE ENFERMERIA                                | 103                | 7            | 26           | 24           | 31           | 28                 | 18         | 2          | 16         | 15         |
| ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES     | 172                | 251          | 200          | 193          | 186          | 57                 | 113        | 80         | 89         | 140        |
| ESCUELA DE FILOSOFIA                                 | 21                 |              | 28           | 51           | 54           | 1                  | 30         |            |            |            |
| ESCUELA DE FISICA                                    | 15                 | 7            | 13           | 18           | 8            | 6                  | 28         | 5          | 7          | 7          |
| ESCUELA DE FISIOTERAPIA                              | 31                 | 34           | 23           | 14           | 25           |                    |            |            |            |            |
| ESCUELA DE GEOLOGIA                                  | 37                 | 52           | 41           | 67           | 75           |                    | 12         | 2          | 20         | 16         |
| ESCUELA DE HISTORIA                                  | 27                 | 32           | 35           | 28           | 18           | 3                  | 8          | 5          | 6          | 3          |
| ESCUELA DE IDIOMAS                                   | 79                 | 118          | 99           | 70           | 113          | 7                  | 3          | 7          | 3          | 4          |
| ESCUELA DE ING. CIVIL                                | 133                | 124          | 151          | 144          | 204          | 8                  | 14         | 17         | 42         | 13         |
| ESCUELA DE ING. DE PETROLEOS                         | 92                 | 111          | 148          | 175          | 220          | 21                 | 59         | 45         | 47         | 87         |
| ESCUELA DE ING. DE SISTEMAS E INFORMATICA            | 97                 | 103          | 133          | 93           | 94           |                    | 3          | 2          | 13         | 13         |
| ESCUELA DE ING. ELECTRICA, ELECTRONICA Y TELECOMUN   | 164                | 176          | 179          | 172          | 200          | 45                 | 78         | 77         | 40         | 51         |
| ESCUELA DE ING. MECANICA                             | 110                | 150          | 145          | 132          | 179          | 51                 | 76         | 50         | 104        | 86         |
| ESCUELA DE ING. METALURGICA Y CIEN. DE LOS MATERIALE | 48                 | 66           | 64           | 73           | 69           | 4                  | 6          | 9          | 6          | 1          |
| ESCUELA DE ING. QUIMICA                              | 185                | 232          | 161          | 186          | 126          | 79                 | 55         | 38         | 52         | 37         |
| ESCUELA DE MATEMATICAS                               | 23                 | 45           | 28           | 32           | 29           | 1                  | 22         | 6          | 24         | 11         |
| ESCUELA DE MEDICINA                                  | 66                 | 14           | 84           | 83           | 103          | 62                 | 232        | 95         | 71         | 74         |
| ESCUELA DE NUTRICION                                 | 28                 | 1            | 15           | 22           | 20           |                    | 4          |            |            |            |
| ESCUELA DE QUIMICA                                   | 38                 | 47           | 51           | 59           | 57           | 20                 | 50         | 40         | 29         | 25         |
| ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL                            | 57                 | 82           | 77           | 73           | 75           |                    |            |            |            |            |
| <b>TOTAL ESCUELAS</b>                                | <b>1.791</b>       | <b>1.943</b> | <b>1.976</b> | <b>2.038</b> | <b>2.176</b> | <b>452</b>         | <b>871</b> | <b>495</b> | <b>607</b> | <b>631</b> |

Tabla 6. Información pura de los indicadores de la variable formación (continuación)

| ESCUELAS  | PRUEBAS SABER PRO - INGLES |            |            | SABER PRO  |              |              | EMPLEABILIDAD |              |              |              | MOVILIDAD ESTUDIANTES COLOMBIANOS EN EL EXTERIOR |           |           |           |           | MOVILIDAD EST. EXTRANJEROS EN COLOMBIA |          |           |          |          |          |
|---|----------------------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|--|----------|-----------|----------|----------|----------|
|   | 2011                       | 2012       | 2013       | 2011       | 2012         | 2013         | 2010          | 2011         | 2012         | 2013         | 2009   | 2010      | 2011      | 2012      | 2013      | 2009                                   | 2010     | 2011      | 2012     | 2013     |          |
| ESCUELA DE ARTES                                      |                            | 1          | 2          | 1          | 17           | 20           | 0             |              |              |              |  |           |           |           |           |  |          |           |          |          |          |
| ESCUELA DE BACTERIOLOGIA Y LAB.CLINICO                | 5                          | 3          | 6          | 21         | 20           | 29           | 28            | 4            | 32           | 27           |  |           |           |           |           |  |          |           |          |          |          |
| ESCUELA DE BIOLOGIA                                   | 6                          | 7          | 12         | 10         | 11           | 21           | 26            | 28           | 12           | 22           |  |           |           |           | 1         |  |          |           |          |          |          |
| ESCUELA DE DERECHO Y CIENCIA POLITICA                 | 8                          | 10         | 15         | 53         | 68           | 85           | 82            | 86           | 72           | 91           |  |           |           |           |           |  |          |           |          |          |          |
| ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL                          | 6                          | 10         | 20         | 6          | 10           | 22           | 13            | 18           | 14           | 27           |  |           | 1         | 1         |           |  |          |           |          |          | 1        |
| ESCUELA DE ECONOMIA Y ADMINISTRACION                  | 7                          | 15         | 6          |            | 4            | 3            | 44            | 72           | 53           | 60           |  |           |           | 2         | 1         |  |          |           |          | 2        |          |
| ESCUELA DE EDUCACION                                  |                            | 2          | 1          | 4          | 18           | 25           | 170           | 231          | 159          | 181          |  |           |           |           |           |  |          |           |          | 1        |          |
| ESCUELA DE ENFERMERIA                                 | 1                          | 5          | 7          | 18         | 25           | 20           | 107           | 19           | 26           | 23           |  |           |           | 3         | 3         |  |          |           |          | 2        | 1        |
| ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES      | 51                         | 42         | 49         | 62         | 118          | 161          | 205           | 297          | 255          | 249          | 7  | 12        | 17        | 14        | 12        |  |          |           |          | 1        | 1        |
| ESCUELA DE FILOSOFIA                                  | 3                          | 2          | 2          |            |              |              | 13            | 18           | 29           | 45           |  |           |           |           |           |  |          |           |          |          |          |
| ESCUELA DE FISICA                                     | 5                          | 2          | 6          | 7          | 2            | 1            | 15            | 21           | 16           | 19           |  | 1         |           |           |           |  |          |           |          | 1        |          |
| ESCUELA DE FISIOTERAPIA                               | 1                          | 4          | 7          | 11         | 13           | 38           | 30            | 31           | 22           | 12           |  |           |           |           |           |  |          |           |          |          |          |
| ESCUELA DE GEOLOGIA                                   | 2                          | 13         | 30         | 5          | 10           | 19           | 33            | 61           | 39           | 65           | 1  |           |           |           |           |  |          |           |          |          |          |
| ESCUELA DE HISTORIA                                   | 5                          | 2          | 6          |            | 3            | 16           | 26            | 29           | 27           | 24           |  |           | 1         |           | 2         |  |          |           |          |          |          |
| ESCUELA DE IDIOMAS                                    | 34                         | 39         | 99         | 13         | 57           | 95           | 6             | 3            | 6            | 3            | 1  |           |           |           |           |  |          |           |          | 1        |          |
| ESCUELA DE ING. CIVIL                                 | 30                         | 22         | 34         | 91         | 82           | 100          | 133           | 123          | 162          | 197          |  | 1         | 1         | 3         | 5         |  |          |           |          | 1        |          |
| ESCUELA DE ING. DE PETROLEOS                          | 57                         | 40         | 91         | 80         | 95           | 153          | 82            | 97           | 145          | 196          | 2  | 2         |           | 2         | 4         |  |          |           |          |          |          |
| ESCUELA DE ING. DE SISTEMAS E INFORMÁTICA             | 21                         | 18         | 37         | 28         | 49           | 82           | 81            | 86           | 119          | 85           |  | 2         | 3         | 1         | 3         |  |          |           |          |          | 1        |
| ESCUELA DE ING. ELECTRICA, ELECTRONICA Y TELECOMUN    | 31                         | 39         | 45         | 98         | 129          | 114          | 150           | 165          | 198          | 157          | 1  |           | 2         | 3         | 2         |  |          |           |          |          |          |
| ESCUELA DE ING. MECANICA                              | 10                         | 35         | 43         | 41         | 120          | 124          | 151           | 192          | 186          | 221          | 4  | 5         | 10        | 9         | 11        |  |          |           |          | 1        |          |
| ESCUELA DE ING. METALURGICA Y CIEN. DE LOS MATERIALES | 3                          | 6          | 12         | 14         | 28           | 25           | 44            | 59           | 59           | 63           |  |           | 1         | 3         |           |  |          |           |          |          |          |
| ESCUELA DE ING. QUIMICA                               | 27                         | 33         | 71         | 65         | 76           | 93           | 226           | 223          | 163          | 198          | 1  | 1         | 8         | 14        | 29        |  |          |           |          | 1        | 2        |
| ESCUELA DE MATEMATICAS                                |                            | 1          | 3          | 3          | 11           | 15           | 33            | 13           | 6            | 17           |  |           |           |           |           |  |          |           |          |          |          |
| ESCUELA DE MEDICINA                                   | 29                         | 34         | 43         | 55         | 62           | 69           | 124           | 180          | 142          | 134          |  |           |           |           |           |  |          |           |          |          |          |
| ESCUELA DE NUTRICION                                  | 1                          | 2          | 1          |            | 10           | 17           | 25            | 5            | 15           | 21           |  |           |           | 1         |           |  |          |           |          |          |          |
| ESCUELA DE QUIMICA                                    | 12                         | 5          | 10         | 18         | 11           | 16           | 41            | 71           | 76           | 69           |  |           |           |           | 1         |  | 1        | 1         | 1        | 1        | 3        |
| ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL                             | 1                          | 1          | 4          | 35         | 15           | 62           | 49            | 67           | 64           | 58           |  |           |           |           |           |  |          |           |          | 4        |          |
| <b>TOTAL ESCUELAS</b>                                 | <b>356</b>                 | <b>393</b> | <b>662</b> | <b>739</b> | <b>1.064</b> | <b>1.425</b> | <b>1.937</b>  | <b>2.199</b> | <b>2.097</b> | <b>2.264</b> | <b>17</b>  | <b>24</b> | <b>44</b> | <b>56</b> | <b>74</b> | <b>0</b>                               | <b>4</b> | <b>13</b> | <b>4</b> | <b>4</b> | <b>6</b> |

Tabla 7. Información pura de los indicadores de la variable investigación

| ESCUELAS  | PATENTES | REVISTAS INDEXADAS |           |           |           |           | ARTÍCULOS EN REVISTAS INDEXADAS |            |            |            |            | MOVILIDAD DE DOCENTES |           |           |           |            | GRUPOS RECONOCIDOS Y ESCALAFONADOS POR COLCIENCIAS |            |           |           |           |
|---|----------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|------------|--|------------|-----------|-----------|-----------|
|   | 2013     | 2009               | 2010      | 2011      | 2012      | 2013      | 2009                            | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       | 2009                  | 2010      | 2011      | 2012      | 2013       | 2009   | 2010       | 2011      | 2012      | 2013      |
| ESCUELA DE ARTES                                      |          |                    |           | 0,1       | 0,1       | 0,1       | 1                               |            |            |            |            |                       |           | 1         | 1         | 4          |  |            |           |           |           |
| ESCUELA DE BACTERIOLOGIA Y LAB.CLINICO                |          | 0,2                | 0,2       | 0,2       | 0,2       | 0,2       | 4                               | 10         | 15         | 6          | 15         | 1                     | 1         | 2         | 2         | 7          | 1  | 1          | 1         | 2         | 1         |
| ESCUELA DE BIOLOGIA                                   |          |                    |           |           |           |           | 22                              | 15         | 6          | 4          | 12         | 1                     | 1         | 2         | 1         | 2          | 3  | 3          | 3         | 3         | 4         |
| ESCUELA DE DERECHO Y CIENCIA POLITICA                 |          |                    |           | 0,1       | 0,1       | 0,1       |                                 | 2          |            | 1          | 5          | 3                     | 1         | 1         | 1         | 3          | 1  | 1          | 1         | 1         | 1         |
| ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL                          |          | 0,3                | 0,3       | 0,3       | 0,3       | 0,3       | 3                               | 2          | 3          | 5          | 10         | 3                     | 2         | 2         | 3         | 5          | 3  | 4          | 2         | 1         | 1         |
| ESCUELA DE ECONOMIA Y ADMINISTRACION                  |          |                    |           | 0,1       | 0,1       | 0,1       | 1                               | 3          | 2          | 7          | 4          | 5                     | 4         | 4         | 2         | 5          | 2  | 2          | 1         | 2         | 2         |
| ESCUELA DE EDUCACION                                  |          |                    |           | 0,1       | 0,1       | 0,1       | 1                               |            |            |            | 1          |                       |           |           |           | 5          | 5  | 4          | 3         | 1         |           |
| ESCUELA DE ENFERMERIA                                 |          | 0,2                | 0,2       | 0,2       | 0,2       | 0,2       | 16                              | 6          | 9          | 12         | 9          |                       |           | 1         | 2         | 8          | 1  | 1          | 1         | 1         | 1         |
| ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES      |          | 0,3                | 0,3       | 0,3       | 0,3       | 0,3       | 6                               | 2          | 6          | 5          | 14         | 3                     | 3         | 3         | 2         | 11         | 3  | 3          | 2         | 3         | 3         |
| ESCUELA DE FILOSOFIA                                  |          |                    |           | 1,1       | 1,1       | 1,1       | 10                              | 11         | 3          | 4          |            | 1                     | 1         | 1         | 1         | 5          | 5  |            | 3         | 2         |           |
| ESCUELA DE FISICA                                     |          |                    |           |           |           |           | 26                              | 21         | 47         | 12         | 23         | 2                     | 1         | 2         | 2         | 7          | 9  | 9          | 7         | 8         | 6         |
| ESCUELA DE FISIOTERAPIA                               |          | 0,2                | 0,2       | 0,2       | 0,2       | 0,2       | 8                               | 8          | 3          | 3          | 5          | 3                     | 3         | 2         | 1         | 2          | 2  | 2          | 1         | 2         | 2         |
| ESCUELA DE GEOLOGIA                                   |          | 1,0                | 1,0       | 1,0       | 1,0       | 1,0       | 17                              | 6          | 4          | 11         | 7          |                       |           | 2         | 2         | 2          | 2  | 2          | 1         | 2         | 1         |
| ESCUELA DE HISTORIA                                   |          |                    | 1,0       | 1,1       | 1,1       | 1,1       | 2                               | 2          | 6          | 15         | 10         |                       |           |           |           | 2          | 3  | 3          | 2         | 3         | 4         |
| ESCUELA DE IDIOMAS                                    |          |                    | 1,0       | 1,1       | 1,1       | 1,1       | 2                               | 1          | 6          | 2          | 3          | 1                     | 1         | 1         | 1         | 4          | 5  | 5          | 1         | 2         | 1         |
| ESCUELA DE ING. CIVIL                                 |          | 0,3                | 0,3       | 0,3       | 0,3       | 0,3       | 13                              | 4          | 6          | 1          | 4          | 1                     | 1         | 1         | 1         | 4          | 5  | 5          | 4         | 2         | 1         |
| ESCUELA DE ING. DE PETROLEOS                          |          |                    | 1,0       | 1,0       | 1,0       | 1,0       | 4                               | 3          | 10         | 9          | 7          |                       |           |           |           | 4          | 5  | 5          | 2         | 3         | 3         |
| ESCUELA DE ING. DE SISTEMAS E INFORMATICA             |          | 0,3                | 0,3       | 0,3       | 0,3       | 0,3       | 5                               | 6          | 3          | 18         | 13         | 2                     | 3         | 2         | 1         | 7          | 4  | 4          | 3         | 2         | 4         |
| ESCUELA DE ING. ELECTRICA, ELECTRONICA Y TELECOMUN    |          | 0,3                | 0,3       | 0,3       | 0,3       | 0,3       | 15                              | 19         | 14         | 12         | 16         | 5                     |           | 4         | 4         | 9          | 5  | 5          | 5         | 5         | 5         |
| ESCUELA DE ING. MECANICA                              |          | 0,3                | 0,3       | 0,3       | 0,3       | 0,3       | 2                               | 3          | 4          | 3          | 6          |                       |           |           |           | 6          | 3  | 3          | 3         | 2         | 2         |
| ESCUELA DE ING. METALURGICA Y CIEN. DE LOS MATERIALES |          |                    |           |           |           |           | 10                              | 13         | 12         | 15         | 9          |                       |           |           |           | 2          | 5  | 4          | 2         | 3         | 2         |
| ESCUELA DE ING. QUIMICA                               | 1        | 1,0                | 1,0       | 1,0       | 1,0       | 1,0       | 16                              | 23         | 35         | 22         | 30         | 1                     | 1         | 1         | 1         | 7          | 5  | 5          | 2         | 3         | 3         |
| ESCUELA DE MATEMATICAS                                |          | 1,0                | 1,0       | 1,0       | 1,0       | 1,0       | 13                              | 12         | 16         | 8          | 9          |                       | 2         | 4         | 4         | 11         | 3  | 3          | 3         | 4         | 4         |
| ESCUELA DE MEDICINA                                   |          | 0,2                | 1,2       | 1,2       | 1,2       | 1,2       | 66                              | 61         | 62         | 31         | 37         | 10                    | 4         | 3         | 5         | 32         | 15   | 15         | 12        | 15        | 9         |
| ESCUELA DE NUTRICION                                  |          | 0,2                | 0,2       | 0,2       | 0,2       | 0,2       | 5                               | 3          | 2          | 3          | 8          |                       |           |           |           | 2          | 1  | 1          | 1         | 1         |           |
| ESCUELA DE QUIMICA                                    | 1        |                    |           |           |           |           | 70                              | 66         | 43         | 30         | 50         |                       | 1         |           |           | 9          | 11   | 13         | 12        | 10        | 8         |
| ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL                             |          |                    |           | 0,1       | 0,1       | 0,1       | 1                               | 6          | 6          | 7          | 8          | 1                     | 1         | 1         |           | 4          | 2  | 2          | 2         | 3         | 2         |
| <b>TOTAL ESCUELAS</b>                                 | <b>2</b> | <b>6</b>           | <b>10</b> | <b>12</b> | <b>12</b> | <b>12</b> | <b>339</b>                      | <b>308</b> | <b>323</b> | <b>246</b> | <b>315</b> | <b>43</b>             | <b>31</b> | <b>40</b> | <b>37</b> | <b>159</b> | <b>109</b>   | <b>111</b> | <b>78</b> | <b>89</b> | <b>73</b> |

Tabla 8. Información pura de los indicadores de la variable extensión

| ESCUELAS   | DOCENTES VINCULADOS EN ACTIVIDADES DE EXT. |              |              |              |              | ESTUDIANTES EN ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN |              |              |              |              | VINCULO CON ENTIDADES |           |           |           |           | EDUCACIÓN CONTINUADA |              |            |              |              | PRODUCTOS LICENCIADOS |
|--|--|--------------|--------------|--------------|--------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------------|--------------|------------|--------------|--------------|-----------------------|
|  | 2009                                       | 2010         | 2011         | 2012         | 2013         | 2009                                    | 2010         | 2011         | 2012         | 2013         | 2009                  | 2010      | 2011      | 2012      | 2013      | 2009                 | 2010         | 2011       | 2012         | 2013         | 2013                  |
| ESCUELA DE ARTES                                     | 0,42                                       | 0,11         | 0,26         | 0,44         | 0,14         | 35                                      | 61           | 72           | 57           |              |                       |           |           |           |           | 650                  | 566          |            | 623          |              |                       |
| ESCUELA DE BACTERIOLOGIA Y LAB.CLINICO               | 0,36                                       | 0,67         | 0,91         | 0,16         | 1,00         |   | 69           |              | 51           | 35           |                       | 2         |           | 3         |           |                      |              |            |              |              |                       |
| ESCUELA DE BIOLOGIA                                  | 0,55                                       | 0,42         | 0,21         | 0,43         | 0,23         | 16                                      | 6            |              |              | 21           |                       |           |           | 1         |           |                      |              |            |              |              |                       |
| ESCUELA DE DERECHO Y CIENCIA POLITICA                | 0,69                                       | 1,16         | 2,43         | 2,17         | 1,99         | 220                                     | 246          | 86           | 152          | 190          |                       |           |           | 1         |           | 110                  | 108          | 30         | 64           |              |                       |
| ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL                         | 0,19                                       | 0,00         | 0,32         | 0,05         | 0,00         |   | 12           | 9            |              | 1            |                       |           |           |           |           |                      |              |            |              |              |                       |
| ESCUELA DE ECONOMIA Y ADMINISTRACION                 | 0,48                                       | 1,44         | 1,08         | 0,67         | 1,82         | 28                                      | 26           | 16           | 10           | 7            | 1                     |           | 1         | 1         | 3         |                      | 462          | 120        | 58           |              |                       |
| ESCUELA DE EDUCACION                                 | 3,12                                       | 2,37         | 2,91         | 2,19         | 2,65         | 24                                      | 25           | 52           | 52           | 18           | 1                     | 1         |           |           |           |                      |              |            |              |              | 108                   |
| ESCUELA DE ENFERMERIA                                | 0,50                                       | 0,22         | 0,74         | 0,26         | 0,73         | 27                                      | 72           | 49           | 92           | 103          |                       |           |           |           |           |                      |              | 18         |              |              | 38                    |
| ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES     | 2,83                                       | 3,01         | 3,48         | 6,57         | 9,73         | 20                                      | 186          | 46           | 7            | 108          | 19                    | 1         | 2         | 1         | 3         |                      | 94           | 186        | 136          | 366          |                       |
| ESCUELA DE FILOSOFIA                                 | 0,66                                       | 1,31         | 1,05         | 1,72         | 1,96         |   |              |              |              |              |                       |           |           |           |           |                      |              |            |              |              |                       |
| ESCUELA DE FISICA                                    | 0,18                                       | 0,19         | 0,13         | 0,21         | 0,45         |   |              |              |              |              | 1                     |           |           |           |           |                      |              |            |              |              |                       |
| ESCUELA DE FISIOTERAPIA                              | 0,46                                       | 0,42         | 0,06         | 0,15         | 0,08         | 69                                      | 83           | 54           | 61           | 116          |                       |           |           |           |           |                      |              |            |              |              |                       |
| ESCUELA DE GEOLOGIA                                  | 0,79                                       | 3,66         | 2,42         | 0,25         | 1,52         | 4                                       | 36           | 21           | 47           | 55           |                       | 3         |           |           | 1         | 54                   |              | 42         |              |              |                       |
| ESCUELA DE HISTORIA                                  | 0,19                                       | 0,29         | 0,25         | 0,08         | 0,00         |   | 15           | 20           |              | 1            |                       | 1         |           | 1         |           |                      |              |            |              |              |                       |
| ESCUELA DE IDIOMAS                                   | 0,10                                       | 0,11         | 0,33         | 0,57         | 0,13         |   | 105          | 109          | 124          | 131          |                       |           |           |           |           |                      |              |            |              |              |                       |
| ESCUELA DE ING. CIVIL                                | 3,90                                       | 1,20         | 8,66         | 4,16         | 3,76         | 47                                      | 55           | 45           | 65           | 59           | 1                     | 4         | 7         | 1         | 3         | 15                   |              |            |              |              | 364                   |
| ESCUELA DE ING. DE PETROLEOS                         | 3,97                                       | 0,50         | 8,77         | 7,49         | 9,74         |   | 30           | 29           | 19           | 11           |                       | 3         |           | 3         | 3         | 193                  |              |            | 83           | 64           |                       |
| ESCUELA DE ING. DE SISTEMAS E INFORMATICA            | 0,61                                       | 0,35         | 0,02         | 0,65         | 0,51         | 13                                      | 11           | 6            | 46           | 10           | 4                     |           |           | 1         | 2         |                      |              |            |              |              | 1                     |
| ESCUELA DE ING. ELECTRICA, ELECTRONICA Y TELECOMUN   | 1,01                                       | 0,13         | 5,08         | 0,72         | 1,26         | 1                                       |              |              | 2            | 31           |                       | 2         | 1         | 3         | 1         | 48                   |              |            |              | 77           |                       |
| ESCUELA DE ING. MECANICA                             | 0,61                                       | 4,06         | 0,71         | 0,84         | 2,24         | 2                                       | 2            | 10           | 10           | 2            |                       |           |           |           |           |                      |              | 42         |              |              |                       |
| ESCUELA DE ING. METALURGICA Y CIEN. DE LOS MATERIALE | 0,19                                       | 0,89         | 0,46         | 0,13         | 0,06         | 10                                      | 12           | 9            | 11           | 17           |                       |           |           |           | 30        |                      |              |            |              |              |                       |
| ESCUELA DE ING. QUIMICA                              | 0,72                                       | 0,10         | 0,99         | 1,95         | 2,50         | 49                                      | 58           |              |              | 101          |                       | 1         | 1         |           | 1         |                      |              |            |              |              | 75                    |
| ESCUELA DE MATEMATICAS                               | 0,66                                       | 1,41         | 1,49         | 0,84         | 1,35         |   | 20           | 24           | 23           | 14           | 1                     |           |           |           |           | 498                  | 212          |            | 332          | 288          |                       |
| ESCUELA DE MEDICINA                                  | 1,93                                       | 4,54         | 4,76         | 5,25         | 6,48         | 338                                     | 386          | 1.054        | 1.097        | 1.267        | 1                     |           |           | 1         | 1         | 6                    |              | 38         | 36           | 36           |                       |
| ESCUELA DE NUTRICION                                 | 0,17                                       | 0,22         | 0,13         | 0,26         | 0,24         | 32                                      |              |              | 92           | 77           | 110                   | 1         |           |           |           | 32                   |              |            |              |              |                       |
| ESCUELA DE QUIMICA                                   | 2,25                                       | 2,25         | 2,18         | 2,98         | 2,19         |   | 3            |              | 10           | 1            |                       | 1         |           | 4         | 6         | 380                  | 384          | 422        | 408          | 308          | 1                     |
| ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL                            | 0,69                                       | 0,58         | 2,82         | 0,85         | 0,66         | 146                                     | 152          | 127          | 91           | 178          | 0                     | 1         |           |           |           | 0                    |              |            |              | 70           |                       |
| <b>TOTAL ESCUELAS</b>                                | <b>28,19</b>                               | <b>31,60</b> | <b>52,65</b> | <b>42,06</b> | <b>53,41</b> | <b>1.081</b>                            | <b>1.671</b> | <b>1.930</b> | <b>2.104</b> | <b>2.587</b> | <b>30</b>             | <b>20</b> | <b>12</b> | <b>18</b> | <b>27</b> | <b>1.905</b>         | <b>1.827</b> | <b>976</b> | <b>1.781</b> | <b>1.781</b> | <b>2</b>              |

**Paso 2. Ponderación de los indicadores de acuerdo a lo establecido en su respectivo protocolo.**

**Formación:** Aplica para los programas de pregrado y posgrado, matriculados y graduados.

La Multidisciplinariedad se entiende como una función del número de programas y del nivel de formación, los que a su vez tienen correspondencia con el gasto necesario para desarrollarlos. Es por esto que la Subcomisión Técnica del SUE decidió utilizar la metodología del Índice Australiano que consiste en desagregar los programas por nivel de formación, modalidad, área y núcleo del conocimiento con el fin de ponderar cada programa y de esta manera reflejar el esfuerzo en costos que hace la institución en la función de formación.

La ponderación está asociada al costo y se presenta en la Tabla. Por ejemplo, en este modelo los programas de nivel de formación de pregrado presencial que tienen menos costo son los del área de Economía, administración y afines, es por esto que a estos se les asocia el ponderador 1, a partir de ahí se empiezan a escalar los valores de las demás áreas. Es decir, un programa de salud de pregrado presencial cuesta 2.7 veces con respecto a uno del mismo nivel, pregrado presencial, del área de Economía, Administración y afines.

Tabla 9. Índice australiano por modalidad presencial, área de conocimiento y nivel de formación

| Área y Nivel                                 | Ponderador            |                      |
|--|-----------------------|----------------------|
|  | Modalidad a Distancia | Modalidad Presencial |
| Agronomía, veterinaria y afines              |                       |                      |
| Doctorado                                    | 5,2                   | 5,2                  |
| Especialización                              | 3                     | 3                    |
| Maestría                                     | 4,7                   | 4,7                  |
| Pregrado                                     | 2,7                   | 2,7                  |
| Tecnológicos                                 | 2,7                   | 2,7                  |
| Bellas artes                                 |                       |                      |
| Doctorado                                    | 5,2                   | 5,2                  |
| Especialización                              | 1,8                   | 1,8                  |
| Maestría                                     | 2                     | 2                    |
| Pregrado                                     | 1,6                   | 1,6                  |
| Tecnológicos                                 | 1,6                   | 1,6                  |
| Ciencias de la educación                     |                       |                      |
| Doctorado                                    | 4,7                   | 4,7                  |
| Especialización                              | 1,4                   | 1,4                  |
| Maestría                                     | 2                     | 2                    |
| Pregrado                                     | 1,3                   | 1,3                  |
| Tecnológicos                                 | 1,3                   | 1,3                  |
| Ciencias de la salud                         |                       |                      |
| Doctorado                                    | 5,2                   | 5,2                  |
| Especialización                              | 3                     | 3                    |
| Maestría                                     | 4,7                   | 4,7                  |
| Pregrado                                     | 2,7                   | 2,7                  |
| Tecnológicos                                 | 2,7                   | 2,7                  |
| Ciencias sociales y humanas                  |                       |                      |
| Doctorado                                    | 5,2                   | 5,2                  |
| Especialización                              | 1,8                   | 1,8                  |
| Maestría                                     | 2                     | 2                    |
| Pregrado                                     | 1,3                   | 1,3                  |
| Tecnológicos                                 | 1,3                   | 1,3                  |
| Economía, administración y afines            |                       |                      |
| Doctorado                                    | 5,2                   | 5,2                  |
| Especialización                              | 1,4                   | 1,4                  |
| Maestría                                     | 2                     | 2                    |
| Pregrado                                     | 1                     | 1                    |
| Tecnológicos                                 | 1                     | 1                    |
| Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines |                       |                      |
| Doctorado                                    | 5,2                   | 5,2                  |
| Especialización                              | 3                     | 3                    |
| Maestría                                     | 4,7                   | 4,7                  |
| Pregrado                                     | 2,2                   | 2,2                  |
| Tecnológicos                                 | 2,2                   | 2,2                  |
| Matemáticas y ciencias naturales             |                       |                      |
| Doctorado                                    | 5,2                   | 5,2                  |
| Especialización                              | 3                     | 3                    |
| Maestría                                     | 4,7                   | 4,7                  |
| Pregrado                                     | 2,2                   | 2,2                  |
| Tecnológicos                                 | 2,2                   | 2,2                  |

Tabla 10. Información ponderada de los indicadores de la variable formación

| ESCUELAS                           | PROGRAMAS EN PREGRADO |           |           |           |           | PROGRAMAS EN POSGRADO |            |            |            |            |
|------------------------------------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------|------------|------------|------------|------------|
|                                    | 2009                  | 2010      | 2011      | 2012      | 2013      | 2009                  | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       |
| ESCUELA DE ARTES                   | 1,6                   | 1,6       | 1,6       | 1,6       | 1,6       |                       |            |            |            |            |
| ESCUELA DE BACTERIOLOGIA Y LAB.CL  | 2,7                   | 5,4       | 5,4       | 5,4       | 5,4       |                       |            |            |            |            |
| ESCUELA DE BIOLOGIA                | 2,2                   | 2,2       | 2,2       | 2,2       | 2,2       |                       |            |            |            | 5          |
| ESCUELA DE DERECHO Y CIENCIA POLI  | 1,3                   | 1,3       | 1,3       | 1,3       | 1,3       | 2                     | 2          | 2          | 2          | 2          |
| ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL       | 2,2                   | 2,2       | 2,2       | 2,2       | 2,2       |                       |            |            |            |            |
| ESCUELA DE ECONOMIA Y ADMINISTR    | 1                     | 1         | 1         | 1         | 1         | 3,4                   | 3,4        | 1,4        | 1,4        | 1,4        |
| ESCUELA DE EDUCACION               | 2,6                   | 2,6       | 2,6       | 2,6       | 2,6       | 2                     | 2          | 2          | 2          | 2          |
| ESCUELA DE ENFERMERIA              | 2,7                   | 2,7       | 2,7       | 2,7       | 2,7       | 9                     | 6          | 3          | 3          |            |
| ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y | 2,2                   | 2,2       | 2,2       | 2,2       | 2,2       | 10,7                  | 10,7       | 15,4       | 18,4       | 21,4       |
| ESCUELA DE FILOSOFIA               | 1,3                   | 1,3       | 1,3       | 1,3       | 1,3       | 2                     | 2          | 2          | 2          | 2          |
| ESCUELA DE FISICA                  | 2,2                   | 2,2       | 2,2       | 2,2       | 2,2       | 9,9                   | 9,9        | 9,9        | 9,9        | 9,9        |
| ESCUELA DE FISIOTERAPIA            | 2,7                   | 2,7       | 2,7       | 2,7       | 2,7       |                       |            |            | 4,7        | 4,7        |
| ESCUELA DE GEOLOGIA                | 2,2                   | 2,2       | 2,2       | 2,2       | 2,2       | 4,7                   | 4,7        | 9,4        | 4,7        | 4,7        |
| ESCUELA DE HISTORIA                | 1,3                   | 1,3       | 1,3       | 1,3       | 1,3       | 2                     | 2          | 2          | 2          | 2          |
| ESCUELA DE IDIOMAS                 | 3,9                   | 2,6       | 2,6       | 2,6       | 2,6       | 2                     | 2          | 2          | 2          | 2          |
| ESCUELA DE ING. CIVIL              | 2,2                   | 2,2       | 2,2       | 2,2       | 2,2       | 10,7                  | 10,7       | 15,4       | 12,4       | 12,4       |
| ESCUELA DE ING. DE PETROLEOS       | 2,2                   | 2,2       | 2,2       | 2,2       | 2,2       | 18,4                  | 18,4       | 18,4       | 13,7       | 13,7       |
| ESCUELA DE ING. DE SISTEMAS E INFO | 2,2                   | 2,2       | 2,2       | 2,2       | 2,2       | 9,4                   | 9,4        | 9,4        | 4,7        | 4,7        |
| ESCUELA DE ING. ELECTRICA, ELECTRO | 4,4                   | 4,4       | 4,4       | 4,4       | 4,4       | 22,3                  | 22,3       | 17,6       | 17,6       | 20,6       |
| ESCUELA DE ING. MECANICA           | 2,2                   | 2,2       | 2,2       | 2,2       | 2,2       | 3                     | 7,7        | 7,7        | 7,7        | 7,7        |
| ESCUELA DE ING. METALURGICA Y CIE  | 2,2                   | 2,2       | 2,2       | 2,2       | 2,2       | 9,4                   | 4,7        | 4,7        | 4,7        | 4,7        |
| ESCUELA DE ING. QUIMICA            | 2,2                   | 2,2       | 2,2       | 2,2       | 2,2       | 17,6                  | 22,3       | 22,3       | 17,6       | 17,6       |
| ESCUELA DE MATEMATICAS             | 2,0                   | 2,0       | 2,0       | 2,0       | 2,0       | 10,7                  | 10,7       | 15,4       | 15,4       | 12,4       |
| ESCUELA DE MEDICINA                | 1,0                   | 1,0       | 1,0       | 1,0       | 1,0       | 54,7                  | 50,0       | 54,7       | 50,0       | 54,7       |
| ESCUELA DE NUTRICION               | 1,0                   | 1,0       | 1,0       | 1,0       | 1,0       |                       |            |            |            |            |
| ESCUELA DE QUIMICA                 | 1,0                   | 1,0       | 1,0       | 1,0       | 1,0       | 12,9                  | 12,9       | 17,6       | 17,6       | 17,6       |
| ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL          | 1,0                   | 1,0       | 1,0       | 1,0       | 1,0       |                       |            |            |            |            |
| <b>TOTAL ESCUELAS</b>              | <b>56</b>             | <b>57</b> | <b>57</b> | <b>57</b> | <b>57</b> | <b>217</b>            | <b>214</b> | <b>232</b> | <b>214</b> | <b>223</b> |

Tabla 11. Información ponderada de los indicadores de la variable formación (continuación)

| ESCUELAS   | GRADUADOS PREGRADO (PONDERADO) |              |              |              |              | GRADUADOS POSGRADO (PONDERADO) |               |               |               |               |
|--|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|  | 2009                           | 2010         | 2011         | 2012         | 2013         | 2009                           | 2010          | 2011          | 2012          | 2013          |
| ESCUELA DE ARTES                                     | 16                             | 29           | 30           | 64           | 48           | 0                              | 0             | 0             | 0             | 0             |
| ESCUELA DE BACTERIOLOGIA Y LAB.CLINICO               | 92                             | 27           | 189          | 151          | 146          |                                |               |               |               |               |
| ESCUELA DE BIOLOGIA                                  | 90                             | 70           | 40           | 68           | 46           | 0                              | 0             | 0             | 0             | 0             |
| ESCUELA DE DERECHO Y CIENCIA POLITICA                | 121                            | 134          | 121          | 139          | 117          | 16                             | 18            | 10            | 10            | 16            |
| ESCUELA DE DISENO INDUSTRIAL                         | 48                             | 51           | 42           | 75           | 88           | 0                              | 0             | 0             | 0             | 0             |
| ESCUELA DE ECONOMIA Y ADMINISTRACION                 | 38                             | 65           | 61           | 67           | 54           | 112                            | 102           | 3             | 13            | 27            |
| ESCUELA DE EDUCACION                                 | 70                             | 117          | 78           | 57           | 73           | 36                             | 42            | 16            | 48            | 42            |
| ESCUELA DE ENFERMERIA                                | 278                            | 19           | 70           | 65           | 84           | 252                            | 108           | 6             | 48            |               |
| ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES     | 378                            | 552          | 440          | 425          | 409          | 610                            | 1.209         | 1.232         | 1.638         | 2.996         |
| ESCUELA DE FILOSOFIA                                 | 27                             |              | 36           | 66           | 70           | 2                              | 60            |               |               |               |
| ESCUELA DE FISICA                                    | 33                             | 15           | 29           | 40           | 18           | 59                             | 277           | 50            | 69            | 69            |
| ESCUELA DE FISIOTERAPIA                              | 84                             | 92           | 62           | 38           | 68           |                                |               |               |               |               |
| ESCUELA DE GEOLOGIA                                  | 81                             | 114          | 90           | 147          | 165          | 0                              | 56            | 19            | 94            | 75            |
| ESCUELA DE HISTORIA                                  | 35                             | 42           | 46           | 36           | 23           | 6                              | 16            | 10            | 12            | 6             |
| ESCUELA DE IDIOMAS                                   | 308                            | 307          | 257          | 182          | 294          | 14                             | 6             | 14            | 6             | 8             |
| ESCUELA DE ING. CIVIL                                | 293                            | 273          | 332          | 317          | 449          | 86                             | 150           | 262           | 521           | 161           |
| ESCUELA DE ING. DE PETROLEOS                         | 202                            | 244          | 326          | 385          | 484          | 386                            | 1.086         | 828           | 644           | 1.192         |
| ESCUELA DE ING. DE SISTEMAS E INFORMATICA            | 213                            | 227          | 293          | 205          | 207          |                                | 28            | 19            | 61            | 61            |
| ESCUELA DE ING. ELECTRICA, ELECTRONICA Y TELECOMUN   | 722                            | 774          | 788          | 757          | 880          | 1.004                          | 1.739         | 1.355         | 704           | 1.051         |
| ESCUELA DE ING. MECANICA                             | 242                            | 330          | 319          | 290          | 394          | 153                            | 585           | 385           | 801           | 662           |
| ESCUELA DE ING. METALURGICA Y CIEN. DE LOS MATERIALE | 106                            | 145          | 141          | 161          | 152          | 38                             | 28            | 42            | 28            | 5             |
| ESCUELA DE ING. QUIMICA                              | 407                            | 510          | 354          | 409          | 277          | 1.390                          | 1.227         | 847           | 915           | 651           |
| ESCUELA DE MATEMATICAS                               | 46                             | 90           | 56           | 64           | 58           | 11                             | 235           | 92            | 370           | 136           |
| ESCUELA DE MEDICINA                                  | 66                             | 14           | 84           | 83           | 103          | 3.391                          | 11.600        | 5.197         | 3.550         | 4.048         |
| ESCUELA DE NUTRICION                                 | 28                             | 1            | 15           | 22           | 20           | 0                              | 0             | 0             | 0             | 0             |
| ESCUELA DE QUIMICA                                   | 38                             | 47           | 51           | 59           | 57           | 258                            | 645           | 704           | 510           | 440           |
| ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL                            | 57                             | 82           | 77           | 73           | 75           | 0                              | 0             | 0             | 0             | 0             |
| <b>TOTAL ESCUELAS</b>                                | <b>4.120</b>                   | <b>4.371</b> | <b>4.426</b> | <b>4.445</b> | <b>4.858</b> | <b>7.824</b>                   | <b>19.218</b> | <b>11.091</b> | <b>10.042</b> | <b>11.646</b> |

## Investigación

Los grupos serán ponderados como: A1 = 10; A = 8; B = 6; C = 4; D = 2

Las revistas según el Decreto 1279 de junio 19 de 2002 son: A1 = 15; A2 = 12; B = 8; C = 3

Los artículos de acuerdo a lo establecido por Colciencias: A1 = 15; A2 = 12; B = 8; C = 3

Tabla 12. Información ponderada de los indicadores de la variable investigación.

| ESCUELAS   | GRUPOS RECONOCIDOS Y ESCALAFONADOS POR COLCIENCIAS (PONDERADO) |            |            |            |            | REVISTAS INDEXADAS (PONDERADO) |             |             |             |             | ARTÍCULOS EN REVISTAS INDEXADAS (PONDERADO) |                |                |                |                |
|--|--|------------|------------|------------|------------|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
|  | 2009   | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       | 2009                           | 2010        | 2011        | 2012        | 2013        | 2009  | 2010           | 2011           | 2012           | 2013           |
| ESCUELA DE ARTES                                     |  |            |            |            |            | 0,0                            | 0,0         | 0,4         | 0,4         | 0,4         | 3   |                |                |                |                |
| ESCUELA DE BACTERIOLOGIA Y LAB.CLINICO               | 6  | 6          | 6          | 14         | 1          | 0,6                            | 1,6         | 1,6         | 2,4         | 2,4         | 42  | 87             | 155            | 69             | 177            |
| ESCUELA DE BIOLOGIA                                  | 12   | 14         | 14         | 14         | 16         | 0,0                            | 0,0         | 0,0         | 0,0         | 0,0         | 256   | 154            | 64             | 33             | 164            |
| ESCUELA DE DERECHO Y CIENCIA POLITICA                | 0  | 2          | 2          | 2          | 2          |                                |             | 0,4         | 0,4         | 0,4         |   | 6              |                | 8              | 25             |
| ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL                         | 2  | 4          | 4          | 2          | 4          | 0,5                            | 1,0         | 2,7         | 2,7         | 2,7         | 9   | 6              | 9              | 20             | 61             |
| ESCUELA DE ECONOMIA Y ADMINISTRACION                 | 6  | 6          | 6          | 6          | 8          |                                |             | 0,4         | 0,4         | 0,4         | 3   | 9              | 24             | 47             | 33             |
| ESCUELA DE EDUCACION                                 | 6  | 10         | 10         | 6          | 4          | 0,0                            | 0,0         | 0,4         | 0,4         | 0,4         | 15  |                |                |                | 3              |
| ESCUELA DE ENFERMERIA                                | 2  | 4          | 4          | 4          | 6          | 0,6                            | 1,6         | 1,6         | 2,4         | 2,4         | 135   | 60             | 98             | 106            | 100            |
| ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES     | 4  | 4          | 4          | 4          | 16         | 0,5                            | 1,0         | 2,7         | 2,7         | 2,7         | 50  | 6              | 72             | 30             | 138            |
| ESCUELA DE FILOSOFIA                                 | 10   | 0          | 40         | 8          | 5          |                                |             | 3,4         | 8,4         | 8,4         | 35  | 74             | 27             | 42             |                |
| ESCUELA DE FISICA                                    | 42   | 40         | 8          | 40         | 39         | 0,0                            | 0,0         | 0,0         | 0,0         | 0,0         | 223   | 189            | 522            | 80             | 206            |
| ESCUELA DE FISIOTERAPIA                              | 10   | 8          | 2          | 8          | 7          | 0,6                            | 1,6         | 1,6         | 2,4         | 2,4         | 50  | 81             | 28             | 35             | 20             |
| ESCUELA DE GEOLOGIA                                  | 6  | 2          | 10         | 2          | 1          | 8,0                            | 12,0        | 12,0        | 12,0        | 12,0        | 169   | 74             | 48             | 141            | 90             |
| ESCUELA DE HISTORIA                                  | 14   | 10         | 6          | 10         | 22         |                                | 3,0         | 8,4         | 8,4         | 8,4         | 6   | 6              | 27             | 85             | 81             |
| ESCUELA DE IDIOMAS                                   | 2  | 6          | 10         | 6          | 2          | 0,0                            | 3,0         | 3,4         | 3,4         | 3,4         | 6   | 2              | 46             | 15             | 18             |
| ESCUELA DE ING. CIVIL                                | 10   | 10         | 8          | 6          | 6          | 0,5                            | 1,0         | 2,7         | 2,7         | 2,7         | 94  | 45             | 75             | 15             | 22             |
| ESCUELA DE ING. DE PETROLEOS                         | 12   | 8          | 18         | 8          | 16         | 0,0                            | 3,0         | 3,0         | 8,0         | 8,0         | 48  | 36             | 107            | 41             | 67             |
| ESCUELA DE ING. DE SISTEMAS E INFORMATICA            | 18   | 18         | 34         | 12         | 20         | 0,5                            | 1,0         | 2,7         | 2,7         | 2,7         | 15  | 18             | 23             | 106            | 77             |
| ESCUELA DE ING. ELECTRICA, ELECTRONICA Y TELECOMUN   | 32   | 34         | 8          | 34         | 36         | 0,5                            | 1,0         | 2,7         | 2,7         | 2,7         | 152   | 191            | 154            | 147            | 165            |
| ESCUELA DE ING. MECANICA                             | 6  | 8          | 10         | 6          | 7          | 0,5                            | 1,0         | 2,7         | 2,7         | 2,7         | 18  | 33             | 48             | 39             | 73             |
| ESCUELA DE ING. METALURGICA Y CIEN. DE LOS MATERIALE | 18   | 10         | 16         | 10         | 16         | 0,0                            | 0,0         | 0,0         | 0,0         | 0,0         | 107   | 120            | 123            | 112            | 119            |
| ESCUELA DE ING. QUIMICA                              | 16   | 16         | 10         | 16         | 16         | 3,0                            | 8,0         | 8,0         | 12,0        | 12,0        | 213   | 296            | 386            | 235            | 338            |
| ESCUELA DE MATEMATICAS                               | 14   | 10         | 56         | 12         | 16         | 3,0                            | 3,0         | 8,0         | 8,0         | 8,0         | 124   | 97             | 181            | 57             | 106            |
| ESCUELA DE MEDICINA                                  | 58   | 56         | 10         | 54         | 56         | 0,6                            | 4,6         | 9,6         | 10,4        | 10,4        | 570   | 639            | 620            | 340            | 402            |
| ESCUELA DE NUTRICION                                 | 8  | 10         | 60         | 10         |            | 0,6                            | 1,6         | 1,6         | 2,4         | 2,4         | 61  | 38             | 24             | 21             | 105            |
| ESCUELA DE QUIMICA                                   | 56   | 60         | 4          | 44         | 60         |                                |             |             |             |             | 747   | 761            | 517            | 343            | 653            |
| ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL                            | 2  | 4          | 10         | 4          | 8          | 0,0                            | 0,0         | 0,4         | 0,4         | 0,4         | 3   | 40             | 72             | 50             | 57             |
| <b>TOTAL ESCUELAS</b>                                | <b>372</b>   | <b>360</b> | <b>370</b> | <b>342</b> | <b>390</b> | <b>20,0</b>                    | <b>49,0</b> | <b>80,0</b> | <b>98,0</b> | <b>98,0</b> | <b>3.153,6</b>                              | <b>3.066,3</b> | <b>3.449,0</b> | <b>2.216,8</b> | <b>3.299,9</b> |

## Recursos

Cada profesor se pondera de acuerdo con el puntaje establecido por el Decreto 1279 de 2002 Los puntajes y las ponderaciones correspondientes a los títulos universitarios de los profesores son los siguientes: Pregrado = 178/298; Especialización = 198/298; Maestría = 218/298; Doctorado = 1

Tabla 13. Información ponderada de los indicadores de la variable recursos

| ESCUELA  | DOCENTES TIEMPO COMPLETO EQUIVALENTE (PONDERADO) |               |               |               |               |
|--|--|---------------|---------------|---------------|---------------|
|  | 2009   | 2010          | 2011          | 2012          | 2013          |
| ESCUELA DE ARTES                                     | 12,18  | 12,32         | 12,43         | 12,56         | 13,30         |
| ESCUELA DE BACTERIOLOGIA Y LAB.CLINICO               | 10,74  | 11,00         | 11,75         | 11,70         | 11,69         |
| ESCUELA DE BIOLOGIA                                  | 12,25  | 10,40         | 12,47         | 12,19         | 13,62         |
| ESCUELA DE DERECHO Y CIENCIA POLITICA                | 11,15  | 11,76         | 12,48         | 11,81         | 13,69         |
| ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL                         | 12,96  | 14,11         | 13,73         | 14,20         | 13,76         |
| ESCUELA DE ECONOMIA Y ADMINISTRACION                 | 12,95  | 14,91         | 15,14         | 14,51         | 15,35         |
| ESCUELA DE EDUCACION                                 | 7,91   | 8,71          | 7,11          | 7,38          | 7,28          |
| ESCUELA DE ENFERMERIA                                | 14,18  | 14,76         | 16,06         | 17,47         | 15,28         |
| ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES     | 17,59  | 18,49         | 21,03         | 19,80         | 20,39         |
| ESCUELA DE FILOSOFIA                                 | 8,11   | 7,55          | 8,51          | 7,08          | 8,95          |
| ESCUELA DE FISICA                                    | 29,05  | 30,52         | 32,30         | 31,06         | 31,85         |
| ESCUELA DE FISIOTERAPIA                              | 6,87   | 8,58          | 9,72          | 10,00         | 10,31         |
| ESCUELA DE GEOLOGIA                                  | 10,16  | 13,04         | 15,59         | 15,84         | 16,32         |
| ESCUELA DE HISTORIA                                  | 8,79   | 7,17          | 7,34          | 7,30          | 9,71          |
| ESCUELA DE IDIOMAS                                   | 20,78  | 21,67         | 21,91         | 21,50         | 22,81         |
| ESCUELA DE ING. CIVIL                                | 9,14   | 10,68         | 11,02         | 10,81         | 12,25         |
| ESCUELA DE ING. DE PETROLEOS                         | 16,76  | 16,83         | 17,31         | 17,99         | 20,15         |
| ESCUELA DE ING. DE SISTEMAS E INFORMATICA            | 9,96   | 10,67         | 11,41         | 11,60         | 12,37         |
| ESCUELA DE ING. ELECTRICA, ELECTRONICA Y TELECOMUN   | 15,19  | 14,95         | 16,63         | 14,39         | 15,76         |
| ESCUELA DE ING. MECANICA                             | 29,31  | 30,66         | 31,85         | 29,08         | 29,26         |
| ESCUELA DE ING. METALURGICA Y CIEN. DE LOS MATERIALE | 16,42  | 17,97         | 17,89         | 16,64         | 16,81         |
| ESCUELA DE ING. QUIMICA                              | 13,42  | 19,56         | 19,95         | 19,54         | 21,18         |
| ESCUELA DE MATEMATICAS                               | 30,20  | 32,59         | 35,41         | 33,40         | 32,17         |
| ESCUELA DE MEDICINA                                  | 88,90  | 95,65         | 93,68         | 89,99         | 110,33        |
| ESCUELA DE NUTRICION                                 | 0,00   | 5,94          | 5,64          | 5,45          | 7,64          |
| ESCUELA DE QUIMICA                                   | 27,65  | 29,32         | 30,88         | 32,06         | 31,19         |
| ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL                            | 7,78   | 11,45         | 10,96         | 12,81         | 15,91         |
| <b>TOTAL ESCUELAS</b>                                | <b>460,39</b>                                    | <b>501,25</b> | <b>520,19</b> | <b>508,16</b> | <b>549,36</b> |

### Paso 3. Agrupación de indicadores ponderados por variable y escuela.

A manera de ejemplo se calculará el ICAD para el periodo 2009

Tabla 14. Valor ponderado de los indicadores de la variable formación 2009

| Variable                            | Indicadores                                      | Artes | Bacteriología | Biología | Derecho | Diseño | Economía | Educación |
|-------------------------------------|--|-------|---------------|----------|---------|--------|----------|-----------|
| Formación                           | Programas de pregrado y posgrado                 | 1,6   | 2,7           | 2,2      | 3,3     | 2,2    | 4,4      | 4,6       |
|                                     | Número de matriculados primer curso (Primiparos) | 115,2 | 135           | 103,4    | 150,8   | 162,8  | 86       | 0         |
|                                     | Matricula en pregrado y posgrado                 | 468,8 | 615,6         | 600,6    | 891,6   | 664,4  | 589,6    | 423       |
|                                     | Graduados de pregrado y posgrado                 | 16    | 91,8          | 90,2     | 136,9   | 48,4   | 150,2    | 106,2     |
|                                     | Resultados en SABER PRO en Ingles                |       |               |          |         |        |          |           |
|                                     | Resultados en SABER PRO                          |       |               |          |         |        |          |           |
|                                     | Graduados vinculados en el mercado laboral       |       |               |          |         |        |          |           |
|                                     | Estudiantes colombianos en el exterior           |       |               |          |         |        |          |           |
| Estudiantes extranjeros en Colombia |  |       |               |          |         |        |          |           |

| Variable                            | Indicadores                                      | Enfermería | Industrial | Filosofía | Física | Fisioterapia | Geología | Historia |
|-------------------------------------|--|------------|------------|-----------|--------|--------------|----------|----------|
| Formación                           | Programas de pregrado y posgrado                 | 11,7       | 12,9       | 3,3       | 12,1   | 2,7          | 6,9      | 3,3      |
|                                     | Número de matriculados primer curso (Primiparos) | 124,2      | 602,8      | 71,5      | 66     | 118,8        | 226,6    | 57,2     |
|                                     | Matricula en pregrado y posgrado                 | 1020,6     | 5222,7     | 426,6     | 476,3  | 599,4        | 1190,3   | 362,4    |
|                                     | Graduados de pregrado y posgrado                 | 530,1      | 988,3      | 29,3      | 92,4   | 83,7         | 81,4     | 41,1     |
|                                     | Resultados en SABER PRO en Ingles                |            |            |           |        |              |          |          |
|                                     | Resultados en SABER PRO                          |            |            |           |        |              |          |          |
|                                     | Graduados vinculados en el mercado laboral       |            |            |           |        |              |          |          |
|                                     | Estudiantes colombianos en el exterior           |            | 7          |           |        |              | 1        |          |
| Estudiantes extranjeros en Colombia |  |            |            |           |        |              |          |          |

| Variable                            | Indicadores                                      | Idiomas | Civil  | Petróleos | Sistemas | Eléctrica y E | Mecánica | Metalúrgica |
|-------------------------------------|--|---------|--------|-----------|----------|---------------|----------|-------------|
| Formación                           | Programas de pregrado y posgrado                 | 5,9     | 12,9   | 20,6      | 11,6     | 26,7          | 5,2      | 11,6        |
|                                     | Número de matriculados primer curso (Primiparos) | 600,6   | 613,8  | 477,4     | 352      | 1729,2        | 565,4    | 244,2       |
|                                     | Matricula en pregrado y posgrado                 | 2736,6  | 3005,1 | 3514,4    | 2164,6   | 11336,5       | 3187     | 1465        |
|                                     | Graduados de pregrado y posgrado                 | 322,1   | 378,2  | 588,8     | 213,4    | 1725,1        | 395      | 143,2       |
|                                     | Resultados en SABER PRO en Ingles                |         |        |           |          |               |          |             |
|                                     | Resultados en SABER PRO                          |         |        |           |          |               |          |             |
|                                     | Graduados vinculados en el mercado laboral       |         |        |           |          |               |          |             |
|                                     | Estudiantes colombianos en el exterior           | 1       |        | 2         |          | 1             | 4        |             |
| Estudiantes extranjeros en Colombia |  |         |        |           |          |               |          |             |

| Variable                            | Indicadores                                      | Ing. Química | Matemáticas | Medicina | Nutrición | Química | Trab. Social |
|-------------------------------------|--|--------------|-------------|----------|-----------|---------|--------------|
| Formación                           | Programas de pregrado y posgrado                 | 19,8         | 12,7        | 55,7     | 1         | 13,9    | 1            |
|                                     | Número de matriculados primer curso (Primiparos) | 556,6        | 282         | 103      | 34        | 87      | 91           |
|                                     | Matricula en pregrado y posgrado                 | 4800,4       | 1175,2      | 12561,9  | 163       | 1623,2  | 509          |
|                                     | Graduados de pregrado y posgrado                 | 1797,4       | 56,7        | 3457,4   | 28        | 296     | 57           |
|                                     | Resultados en SABER PRO en Ingles                |              |             |          |           |         |              |
|                                     | Resultados en SABER PRO                          |              |             |          |           |         |              |
|                                     | Graduados vinculados en el mercado laboral       |              |             |          |           |         |              |
|                                     | Estudiantes colombianos en el exterior           | 1            |             |          |           |         |              |
| Estudiantes extranjeros en Colombia |  |              |             |          |           |         |              |

Tabla 15. Valor ponderado de los indicadores de la variable investigación 2009

| Variable      | Indicadores                      | Artes | Bacteriología | Biología | Derecho | Diseño | Economía | Educación |
|---------------|----------------------------------|-------|---------------|----------|---------|--------|----------|-----------|
| Investigación | Patentes                         |       |               |          |         |        |          |           |
|               | Movilidad profesores al exterior |       | 1             | 1        | 3       | 3      | 5        |           |
|               | Grupos de investigación          |       | 6             | 12       |         | 2      | 6        | 6         |
|               | Revistas especializadas          |       | 0,6           |          |         | 0,5    |          |           |
|               | Artículos de investigación       | 3     | 42            | 255,9    |         | 9      | 3        | 15        |

| Variable      | Indicadores                      | Enfermería | Industrial | Filosofía | Física | Fisioterapia | Geología | Historia |
|---------------|----------------------------------|------------|------------|-----------|--------|--------------|----------|----------|
| Investigación | Patentes                         |            |            |           |        |              |          |          |
|               | Movilidad profesores al exterior |            | 3          | 1         | 2      | 3            |          |          |
|               | Grupos de investigación          | 2          | 4          | 10        | 42     | 10           | 6        | 14       |
|               | Revistas especializadas          | 0,6        | 0,5        | 0         | 0      | 0,6          | 8        | 0        |
|               | Artículos de investigación       | 135        | 50         | 35        | 223    | 49,8         | 169      | 6        |

| Variable      | Indicadores                      | Idiomas | Civil | Petróleos | Sistemas | Eléctrica y E | Mecánica | Metalúrgica |
|---------------|----------------------------------|---------|-------|-----------|----------|---------------|----------|-------------|
| Investigación | Patentes                         |         |       |           |          |               |          |             |
|               | Movilidad profesores al exterior | 1       | 1     |           | 2        | 5             |          |             |
|               | Grupos de investigación          | 2       | 10    | 12        | 18       | 32            | 6        | 18          |
|               | Revistas especializadas          | 0       | 0,5   | 0         | 0,5      | 0,5           | 0,5      | 0           |
|               | Artículos de investigación       | 6       | 94,4  | 48        | 15       | 152           | 18       | 107         |

| Variable      | Indicadores                      | Ing. Química | Matemáticas | Medicina | Nutrición | Química | Trab. Social |
|---------------|----------------------------------|--------------|-------------|----------|-----------|---------|--------------|
| Investigación | Patentes                         |              |             |          |           |         |              |
|               | Movilidad profesores al exterior | 1            |             | 10       |           |         | 1            |
|               | Grupos de investigación          | 16           | 14          | 58       | 8         | 56      | 2            |
|               | Revistas especializadas          | 3            | 3           | 0,6      | 0,6       | 0       | 0            |
|               | Artículos de investigación       | 213          | 124         | 570      | 60,9      | 746,6   | 3            |

Tabla 16. Valor ponderado de los indicadores de la variable extensión 2009

| Variable  | Indicadores                        | Artes | Bacteriología | Biología | Derecho | Diseño | Economía | Educación |
|-----------|------------------------------------|-------|---------------|----------|---------|--------|----------|-----------|
| Extensión | Docentes TCE dedicados a extensión | 0,42  | 0,36          | 0,55     | 0,69    | 0,19   | 0,48     | 3,12      |
|           | Estudiantes dedicados a extensión  | 35    |               | 16       | 220     |        | 28       | 24        |
|           | Instituciones vinculadas           |       |               |          |         |        | 1        | 1         |
|           | Productos licenciados              |       |               |          |         |        |          |           |
|           | Educación continuada               | 649,5 |               |          |         |        |          |           |

| Variable  | Indicadores                        | Enfermería | Industrial | Filosofía | Física | Fisioterapia | Geología | Historia |
|-----------|------------------------------------|------------|------------|-----------|--------|--------------|----------|----------|
| Extensión | Docentes TCE dedicados a extensión | 0,50       | 2,83       | 0,66      | 0,18   | 0,46         | 0,79     | 0,19     |
|           | Estudiantes dedicados a extensión  | 27         | 20         |           |        | 69           | 4        |          |
|           | Instituciones vinculadas           |            | 19         |           | 1      |              |          |          |
|           | Productos licenciados              |            |            |           |        |              |          |          |
|           | Educación continuada               |            |            |           |        |              | 54       |          |

| Variable  | Indicadores                        | Idiomas | Civil | Petróleos | Sistemas | Eléctrica y E | Mecánica | Metalmúrgica |
|-----------|------------------------------------|---------|-------|-----------|----------|---------------|----------|--------------|
| Extensión | Docentes TCE dedicados a extensión | 0,10    | 3,90  | 3,97      | 0,61     | 1,01          | 0,61     | 0,19         |
|           | Estudiantes dedicados a extensión  |         | 47    |           | 13       | 1             | 2        | 10           |
|           | Instituciones vinculadas           |         | 1     |           | 4        |               |          |              |
|           | Productos licenciados              |         |       |           |          |               |          |              |
|           | Educación continuada               |         | 15    | 192,5     |          | 48            |          | 30           |

| Variable  | Indicadores                        | Ing. Química | Matemáticas | Medicina | Nutrición | Química | Trab. Social |
|-----------|------------------------------------|--------------|-------------|----------|-----------|---------|--------------|
| Extensión | Docentes TCE dedicados a extensión | 0,72         | 0,66        | 1,93     | 0,17      | 2,25    | 0,69         |
|           | Estudiantes dedicados a extensión  | 49           |             | 338      | 32        |         | 146          |
|           | Instituciones vinculadas           |              | 1           | 1        | 1         |         |              |
|           | Productos licenciados              |              |             |          |           |         |              |
|           | Educación continuada               |              | 498         | 6        | 32        | 380     |              |

Tabla 17. Valor ponderado de los indicadores de la variable recursos 2009

| Variable | Indicadores                     | Artes   | Bacteriología | Biología | Derecho | Diseño  | Economía | Educación |
|----------|---------------------------------|---------|---------------|----------|---------|---------|----------|-----------|
| Recursos | Personal Docente                | 12,2    | 10,7          | 12,2     | 11,2    | 13,0    | 13,0     | 7,9       |
|          | Capacidad Física                | 3.007,0 | 1.197,1       | 1.961,8  | 154,4   | 1.897,7 | 209,1    | 249,8     |
|          | Recursos Financieros (ingresos) | 1.190,3 | 1.413,4       | 1.503,2  | 1.055,3 | 1.480,5 | 1.198,7  | 723,1     |
|          | Gastos en personal no docente   | 212,3   | 227,9         | 328,3    | 205,6   | 130,7   | 93,6     | 130,2     |

| Variable | Indicadores                     | Enfermería | Industrial | Filosofía | Física  | Fisioterapia | Geología | Historia |
|----------|---------------------------------|------------|------------|-----------|---------|--------------|----------|----------|
| Recursos | Personal Docente                | 14,2       | 17,6       | 8,1       | 29,1    | 6,9          | 10,2     | 8,8      |
|          | Capacidad Física                | 628,9      | 1.616,4    | 172,7     | 2.960,9 | 587,2        | 1.240,0  | 949,0    |
|          | Recursos Financieros (ingresos) | 1.859,2    | 2.165,1    | 597,6     | 3.125,4 | 924,8        | 877,2    | 899,5    |
|          | Gastos en personal no docente   | 121,9      | 153,7      | 129,0     | 397,1   | 76,3         | 123,9    | 202,0    |

| Variable | Indicadores                     | Idiomas | Civil   | Petróleos | Sistemas | Eléctrica y E | Mecánica | Metalúrgica |
|----------|---------------------------------|---------|---------|-----------|----------|---------------|----------|-------------|
| Recursos | Personal Docente                | 20,8    | 9,1     | 16,8      | 10,0     | 15,2          | 29,3     | 16,4        |
|          | Capacidad Física                | 368,7   | 3.844,0 | 1.065,7   | 1.925,5  | 3.170,6       | 7.347,0  | 2.957,1     |
|          | Recursos Financieros (ingresos) | 1.955,8 | 1.964,1 | 700,2     | 2.074,8  | 3.016,2       | 2.100,3  | 1.433,3     |
|          | Gastos en personal no docente   | 194,9   | 200,9   | 234,8     | 223,3    | 225,1         | 240,6    | 464,4       |

| Variable | Indicadores                     | Ing. Química | Matemáticas | Medicina | Nutrición | Química | Trab. Social |
|----------|---------------------------------|--------------|-------------|----------|-----------|---------|--------------|
| Recursos | Personal Docente                | 13,4         | 30,2        | 88,9     | 0,0       | 27,6    | 7,8          |
|          | Capacidad Física                | 3.198,4      | 1.270,1     | 3.883,2  | 573,9     | 3.783,3 | 201,9        |
|          | Recursos Financieros (ingresos) | 1.730,4      | 3.031,1     | 9.565,4  | 650,7     | 3.976,9 | 594,6        |
|          | Gastos en personal no docente   | 277,0        | 131,1       | 1.809,6  | 173,9     | 459,6   | 131,2        |

**Paso 4. Cálculo de las variables (sumatoria de los indicadores ponderados de cada variable).**

Tabla 18. Valor de las variables por Escuela 2009

| Variable      | Artes    | Bacteriología | Biología | Derecho  | Diseño   | Economía | Educación |
|---------------|----------|---------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Formación     | 601,60   | 845,10        | 796,40   | 1.182,60 | 877,80   | 830,20   | 533,80    |
| Investigación | 3,00     | 49,60         | 268,90   | 3,00     | 14,50    | 14,00    | 21,00     |
| Extensión     | 684,92   | 0,36          | 16,55    | 220,69   | 0,19     | 29,48    | 28,12     |
| Recursos      | 4.421,79 | 2.849,11      | 3.805,55 | 1.426,49 | 3.521,90 | 1.514,47 | 1.111,04  |

| Variable      | Enfermería | Industrial | Filosofía | Física   | Fisioterapia | Geología | Historia |
|---------------|------------|------------|-----------|----------|--------------|----------|----------|
| Formación     | 1.686,60   | 6.833,70   | 530,70    | 646,80   | 804,60       | 1.506,20 | 464,00   |
| Investigación | 137,60     | 57,50      | 46,00     | 267,00   | 63,40        | 183,00   | 20,00    |
| Extensión     | 27,50      | 41,83      | 0,66      | 1,18     | 69,46        | 58,79    | 0,19     |
| Recursos      | 2.624,23   | 3.952,78   | 907,40    | 6.512,38 | 1.595,18     | 2.251,24 | 2.059,32 |

| Variable      | Idiomas  | Civil    | Petróleos | Sistemas | Eléctrica y E | Mecánica | Metalúrgica |
|---------------|----------|----------|-----------|----------|---------------|----------|-------------|
| Formación     | 3.666,20 | 4.010,00 | 4.603,20  | 2.741,60 | 14.818,50     | 4.156,60 | 1.864,00    |
| Investigación | 9,00     | 105,90   | 60,00     | 35,50    | 189,50        | 24,50    | 125,00      |
| Extensión     | 0,10     | 66,90    | 196,47    | 17,61    | 50,01         | 2,61     | 40,19       |
| Recursos      | 2.540,21 | 6.018,02 | 2.017,46  | 4.233,56 | 6.427,02      | 9.717,14 | 4.871,29    |

| Variable      | Ing. Química | Matemáticas | Medicina  | Nutrición | Química  | Trab. Social |
|---------------|--------------|-------------|-----------|-----------|----------|--------------|
| Formación     | 7.175,20     | 1.526,60    | 16.178,00 | 226,00    | 2.020,10 | 658,00       |
| Investigación | 233,00       | 141,00      | 638,60    | 69,50     | 802,60   | 6,00         |
| Extensión     | 49,72        | 499,16      | 346,93    | 65,17     | 382,25   | 146,69       |
| Recursos      | 5.219,16     | 4.462,49    | 15.347,07 | 1.398,48  | 8.247,45 | 935,41       |

**Paso 5. Variables ponderadas (ponderadores SUE. Formación = 0.25, Investigación = 0.30, Extensión = 0.20 y Recursos = 0.25).**

Tabla 19. Valor ponderado de las variables por Escuela 2009

| Variable      | Ponderador | Artes  | Bacteriología | Biología | Derecho | Diseño | Economía | Educación |
|---------------|------------|--------|---------------|----------|---------|--------|----------|-----------|
| Formación     | 0,25       | 150,40 | 211,28        | 199,10   | 295,65  | 219,45 | 207,55   | 133,45    |
| Investigación | 0,30       | 0,90   | 14,88         | 80,67    | 0,90    | 4,35   | 4,20     | 6,30      |
| Extensión     | 0,20       | 136,98 | 0,07          | 3,31     | 44,14   | 0,04   | 5,90     | 5,62      |
| Recursos      | 0,25       | 233,35 | 127,51        | 181,44   | 50,50   | 170,64 | 55,14    | 43,31     |

| Variable      | Ponderador | Enfermería | Industrial | Filosofía | Física | Fisioterapia | Geología | Historia |
|---------------|------------|------------|------------|-----------|--------|--------------|----------|----------|
| Formación     | 0,25       | 421,65     | 1.708,43   | 132,68    | 161,70 | 201,15       | 376,55   | 116,00   |
| Investigación | 0,30       | 41,28      | 17,25      | 13,80     | 80,10  | 19,02        | 54,90    | 6,00     |
| Extensión     | 0,20       | 5,50       | 8,37       | 0,13      | 0,24   | 13,89        | 11,76    | 0,04     |
| Recursos      | 0,25       | 103,06     | 175,77     | 34,55     | 298,91 | 68,88        | 110,10   | 94,88    |

| Variable      | Ponderador | Idiomas | Civil    | Petróleos | Sistemas | Eléctrica y E | Mecánica | Metalúrgica |
|---------------|------------|---------|----------|-----------|----------|---------------|----------|-------------|
| Formación     | 0,25       | 916,55  | 1.002,50 | 1.150,80  | 685,40   | 3.704,63      | 1.039,15 | 466,00      |
| Investigación | 0,30       | 2,70    | 31,77    | 18,00     | 10,65    | 56,85         | 7,35     | 37,50       |
| Extensión     | 0,20       | 0,02    | 13,38    | 39,29     | 3,52     | 10,00         | 0,52     | 8,04        |
| Recursos      | 0,25       | 92,96   | 309,09   | 98,00     | 193,45   | 301,43        | 536,15   | 246,26      |

| Variable      | Ponderador | Ing. Química | Matemáticas | Medicina | Nutrición | Química | Trab. Social |
|---------------|------------|--------------|-------------|----------|-----------|---------|--------------|
| Formación     | 0,25       | 1.793,80     | 381,65      | 4.044,50 | 56,50     | 505,03  | 164,50       |
| Investigación | 0,30       | 69,90        | 42,30       | 191,58   | 20,85     | 240,78  | 1,80         |
| Extensión     | 0,20       | 9,94         | 99,83       | 69,39    | 13,03     | 76,45   | 29,34        |
| Recursos      | 0,25       | 264,37       | 182,12      | 609,72   | 61,64     | 378,69  | 36,31        |

**6. Puntaje relativo de cada variable de las Escuelas en el conjunto de la institución, normalizando con base en una escala de 100 a mil puntos.**

Tabla 20. Valor relativo de las variables por Escuela 2009

| Variable      | Artes    | Bacteriología | Biología | Derecho | Diseño | Economía | Educación |
|---------------|----------|---------------|----------|---------|--------|----------|-----------|
| Formación     | 241,90   | 440,91        | 372,77   | 539,79  | 423,00 | 413,62   | 190,93    |
| Investigación | 100,00   | 462,84        | 654,52   | 92,33   | 235,05 | 290,41   | 323,10    |
| Extensión     | 1.000,00 | 222,84        | 327,71   | 928,88  | 179,01 | 514,22   | 512,63    |
| Recursos      | 774,23   | 483,88        | 628,67   | 207,91  | 583,23 | 233,46   | 167,72    |
| PROMEDIO      | 529,03   | 402,62        | 495,92   | 442,23  | 355,07 | 362,93   | 298,60    |

| Variable      | Enfermería | Industrial | Filosofía | Física | Fisioterapia | Geología | Historia |
|---------------|------------|------------|-----------|--------|--------------|----------|----------|
| Formación     | 618,77     | 886,00     | 178,35    | 279,45 | 372,36       | 616,63   | 176,69   |
| Investigación | 748,65     | 760,58     | 542,23    | 489,59 | 955,73       | 573,04   | 890,98   |
| Extensión     | 439,68     | 572,13     | 264,53    | 284,35 | 749,47       | 674,55   | 123,25   |
| Recursos      | 441,42     | 853,92     | 627,44    | 100,00 | 821,57       | 279,42   | 460,86   |
| PROMEDIO      | 562,13     | 768,16     | 403,14    | 288,35 | 724,78       | 535,91   | 412,94   |

| Variable      | Idiomas | Civil  | Petróleos | Sistemas | Eléctrica y E | Mecánica | Metalúrgica |
|---------------|---------|--------|-----------|----------|---------------|----------|-------------|
| Formación     | 845,67  | 813,26 | 759,72    | 750,49   | 916,00        | 799,62   | 659,83      |
| Investigación | 203,60  | 351,36 | 341,71    | 899,40   | 763,42        | 545,55   | 445,26      |
| Extensión     | 100,00  | 718,30 | 914,08    | 422,91   | 634,66        | 313,83   | 562,92      |
| Recursos      | 373,92  | 392,31 | 926,54    | 772,42   | 875,08        | 406,83   | 647,00      |
| PROMEDIO      | 380,80  | 568,81 | 735,51    | 711,30   | 797,29        | 516,46   | 578,75      |

| Variable      | Ing. Química | Matemáticas | Medicina | Nutrición | Química  | Trab. Social |
|---------------|--------------|-------------|----------|-----------|----------|--------------|
| Formación     | 704,19       | 558,98      | 1.000,00 | 100,00    | 620,71   | 280,34       |
| Investigación | 714,33       | 675,71      | 978,00   | 535,00    | 1.000,00 | 202,61       |
| Extensión     | 591,91       | 972,11      | 936,78   | 714,58    | 943,55   | 863,35       |
| Recursos      | 750,55       | 634,87      | 1.000,00 | 270,98    | 889,91   | 123,51       |
| PROMEDIO      | 690,25       | 710,42      | 978,70   | 405,14    | 863,54   | 367,45       |

**Paso 7. Cálculo del ICAD por escuela promediando los valores relativos de cada una de las variables por Escuela y Organización por grupos de acuerdo a los rangos de capacidad. (De mayor capacidad académica disponible: valores del índice mayores o iguales que 500 puntos y menores o iguales que 1.000 puntos, de mediana capacidad académica disponible: valores del índice, mayores o iguales que 200 puntos y menores que 500 puntos, de menor capacidad académica disponible: valores del índice menores que 200 puntos).**

Tabla 21. Agrupación de las Escuelas según su ICAD 2009

| Grupo | Escuela                      | Valor del Índice |
|-------|------------------------------|------------------|
| 1     | MEDICINA                     | 978,70           |
|       | QUÍMICA                      | 863,54           |
|       | ING. ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA | 797,29           |
|       | ING. INDUSTRIAL              | 768,16           |
|       | ING. DE PETRÓLEOS            | 735,51           |
|       | FISIOTERAPIA                 | 724,78           |
|       | ING. DE SISTEMAS             | 711,30           |
|       | MATEMÁTICAS                  | 710,42           |
|       | ING. QUÍMICA                 | 690,25           |
|       | ING. METALÚRGICA             | 578,75           |
| 2     | ING. CIVIL                   | 568,81           |
|       | ENFERMERIA                   | 562,13           |
|       | GEOLOGÍA                     | 535,91           |
|       | ARTES                        | 529,03           |
|       | ING. MECÁNICA                | 516,46           |
|       | BIOLOGÍA                     | 495,92           |
|       | DERECHO                      | 442,23           |
|       | HISTORIA                     | 412,94           |
|       | NUTRICIÓN                    | 405,14           |
|       | FILOSOFÍA                    | 403,14           |
|       | BACTERIOLOGÍA                | 402,62           |
|       | IDIOMAS                      | 380,80           |
|       | TRABAJO SOCIAL               | 367,45           |
|       | ECONOMÍA                     | 362,93           |
|       | DISEÑO INDUSTRIAL            | 355,07           |
| 3     | EDUCACIÓN                    | 298,60           |
|       | FÍSICA                       | 288,35           |

Agrupación de los unidades académicas según capacidad académico disponible, 2009

| Grupo | Escuela                      | Valor del Índice |        |
|-------|------------------------------|------------------|--------|
| 1     | MEDICINA                     | 978,70           |        |
|       | QUÍMICA                      | 863,54           |        |
|       | ING. ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA | 797,29           |        |
|       | ING. INDUSTRIAL              | 768,16           |        |
|       | ING. DE PETRÓLEOS            | 735,51           |        |
|       | FISIOTERAPIA                 | 724,78           |        |
|       | ING. DE SISTEMAS             | 711,30           |        |
|       | MATEMÁTICAS                  | 710,42           |        |
|       | ING. QUÍMICA                 | 690,25           |        |
|       | ING. METALÚRGICA             | 578,75           |        |
| 2     | ING. CIVIL                   | 568,81           |        |
|       | ENFERMERIA                   | 562,13           |        |
|       | GEOLOGÍA                     | 535,91           |        |
|       | ARTES                        | 529,03           |        |
|       | ING. MECÁNICA                | 516,46           |        |
|       | BIOLOGÍA                     | 495,92           |        |
|       | DERECHO                      | 442,23           |        |
|       | HISTORIA                     | 412,94           |        |
|       | NUTRICIÓN                    | 405,14           |        |
|       | FILOSOFÍA                    | 403,14           |        |
|       | BACTERIOLOGÍA                | 402,62           |        |
|       | IDIOMAS                      | 380,80           |        |
|       | TRABAJO SOCIAL               | 367,45           |        |
|       | ECONOMÍA                     | 362,93           |        |
|       | DISEÑO INDUSTRIAL            | 355,07           |        |
|       | 3                            | EDUCACIÓN        | 298,60 |
|       |                              | FÍSICA           | 288,35 |

Agrupación de los unidades académicas según capacidad académico disponible, 2010

| Grupo | Escuela                      | Valor del Índice |
|-------|------------------------------|------------------|
| 1     | MEDICINA                     | 980,34           |
|       | QUÍMICA                      | 883,06           |
|       | ING. QUÍMICA                 | 800,50           |
|       | ING. ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA | 762,67           |
|       | ING. CIVIL                   | 724,84           |
|       | MATEMÁTICAS                  | 696,95           |
|       | ING. METALÚRGICA             | 660,44           |
|       | ING. INDUSTRIAL              | 650,07           |
|       | ING. MECÁNICA                | 626,43           |
|       | ING. DE PETRÓLEOS            | 618,25           |
| 2     | BACTERIOLOGÍA                | 591,12           |
|       | ING. DE SISTEMAS             | 555,44           |
|       | GEOLOGÍA                     | 553,35           |
|       | FÍSICA                       | 552,81           |
|       | ARTES                        | 517,12           |
|       | ENFERMERIA                   | 512,50           |
|       | BIOLOGÍA                     | 505,29           |
|       | IDIOMAS                      | 489,94           |
|       | FISIOTERAPIA                 | 479,27           |
|       | ECONOMÍA                     | 454,11           |
|       | DISEÑO INDUSTRIAL            | 410,23           |
|       | DERECHO                      | 401,55           |
|       | TRABAJO SOCIAL               | 395,28           |
|       | HISTORIA                     | 335,63           |
| 3     | EDUCACIÓN                    | 281,19           |
|       | FILOSOFÍA                    | 265,64           |
|       | NUTRICIÓN                    | 228,51           |

Agrupación de los unidades académicas según capacidad académico disponible, 2011

| Grupo | Escuela                      | Valor del Índice |
|-------|------------------------------|------------------|
| 1     | MEDICINA                     | 972,50           |
|       | ING. INDUSTRIAL              | 834,29           |
|       | QUÍMICA                      | 821,87           |
|       | ING. ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA | 772,54           |
|       | ING. QUÍMICA                 | 752,35           |
|       | ING. CIVIL                   | 716,74           |
|       | ING. DE PETRÓLEOS            | 665,01           |
|       | MATEMÁTICAS                  | 645,40           |
|       | ING. MECÁNICA                | 644,56           |
|       | ING. METALÚRGICA             | 625,75           |
| 2     | GEOLOGÍA                     | 559,21           |
|       | FÍSICA                       | 553,61           |
|       | ENFERMERIA                   | 545,94           |
|       | IDIOMAS                      | 544,85           |
|       | BACTERIOLOGÍA                | 506,43           |
|       | ING. DE SISTEMAS             | 500,58           |
|       | TRABAJO SOCIAL               | 468,57           |
|       | DISEÑO INDUSTRIAL            | 463,99           |
|       | NUTRICIÓN                    | 430,39           |
|       | DERECHO                      | 416,18           |
|       | ARTES                        | 407,57           |
|       | ECONOMÍA                     | 391,06           |
|       | BIOLOGÍA                     | 374,54           |
|       | FISIOTERAPIA                 | 361,65           |
| 3     | HISTORIA                     | 339,24           |
|       | EDUCACIÓN                    | 334,13           |
| 3     | FILOSOFÍA                    | 246,72           |

Agrupación de los unidades académicas según capacidad académico disponible, 2012

| Grupo | Escuela                      | Valor del Índice |
|-------|------------------------------|------------------|
| 1     | MEDICINA                     | 974,74           |
|       | QUÍMICA                      | 873,73           |
|       | ING. ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA | 857,88           |
|       | ING. INDUSTRIAL              | 772,53           |
|       | ING. QUÍMICA                 | 760,57           |
|       | MATEMÁTICAS                  | 697,34           |
|       | ING. METALÚRGICA             | 650,87           |
|       | ING. DE PETRÓLEOS            | 649,36           |
|       | ING. CIVIL                   | 641,56           |
|       | ING. MECÁNICA                | 630,06           |
| 2     | ING. DE SISTEMAS             | 625,44           |
|       | GEOLOGÍA                     | 597,37           |
|       | BACTERIOLOGÍA                | 579,20           |
|       | ENFERMERIA                   | 573,07           |
|       | IDIOMAS                      | 529,40           |
|       | FÍSICA                       | 513,68           |
|       | ARTES                        | 483,08           |
|       | DERECHO                      | 465,14           |
|       | TRABAJO SOCIAL               | 422,35           |
|       | DISEÑO INDUSTRIAL            | 404,38           |
|       | ECONOMÍA                     | 403,30           |
|       | FISIOTERAPIA                 | 392,83           |
|       | BIOLOGÍA                     | 384,18           |
|       | HISTORIA                     | 342,54           |
| 3     | NUTRICIÓN                    | 333,77           |
|       | EDUCACIÓN                    | 305,25           |
| 3     | FILOSOFÍA                    | 253,94           |

Agrupación de los unidades académicas según capacidad académico disponible, 2013

| Grupo | Escuela                      | Valor del Índice |
|-------|------------------------------|------------------|
| 1     | MEDICINA                     | 970,29           |
|       | ING. INDUSTRIAL              | 941,24           |
|       | ING. QUÍMICA                 | 877,76           |
|       | QUÍMICA                      | 861,55           |
|       | ING. ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA | 791,52           |
|       | ING. CIVIL                   | 697,63           |
|       | MATEMÁTICAS                  | 678,25           |
|       | ING. MECÁNICA                | 627,20           |
|       | ING. DE PETRÓLEOS            | 608,83           |
|       | ING. METALÚRGICA             | 606,87           |
| 2     | BACTERIOLOGÍA                | 601,69           |
|       | ING. DE SISTEMAS             | 545,77           |
|       | GEOLOGÍA                     | 534,17           |
|       | FÍSICA                       | 529,82           |
|       | ENFERMERIA                   | 524,83           |
|       | BIOLOGÍA                     | 524,37           |
|       | IDIOMAS                      | 494,67           |
|       | DISEÑO INDUSTRIAL            | 454,96           |
|       | DERECHO                      | 432,44           |
|       | TRABAJO SOCIAL               | 401,28           |
|       | NUTRICIÓN                    | 391,75           |
|       | FISIOTERAPIA                 | 375,56           |
|       | HISTORIA                     | 339,30           |
|       | EDUCACIÓN                    | 325,52           |
| 3     | ECONOMÍA                     | 287,14           |
|       | ARTES                        | 272,32           |
| 3     | FILOSOFÍA                    | 177,26           |

### 3. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

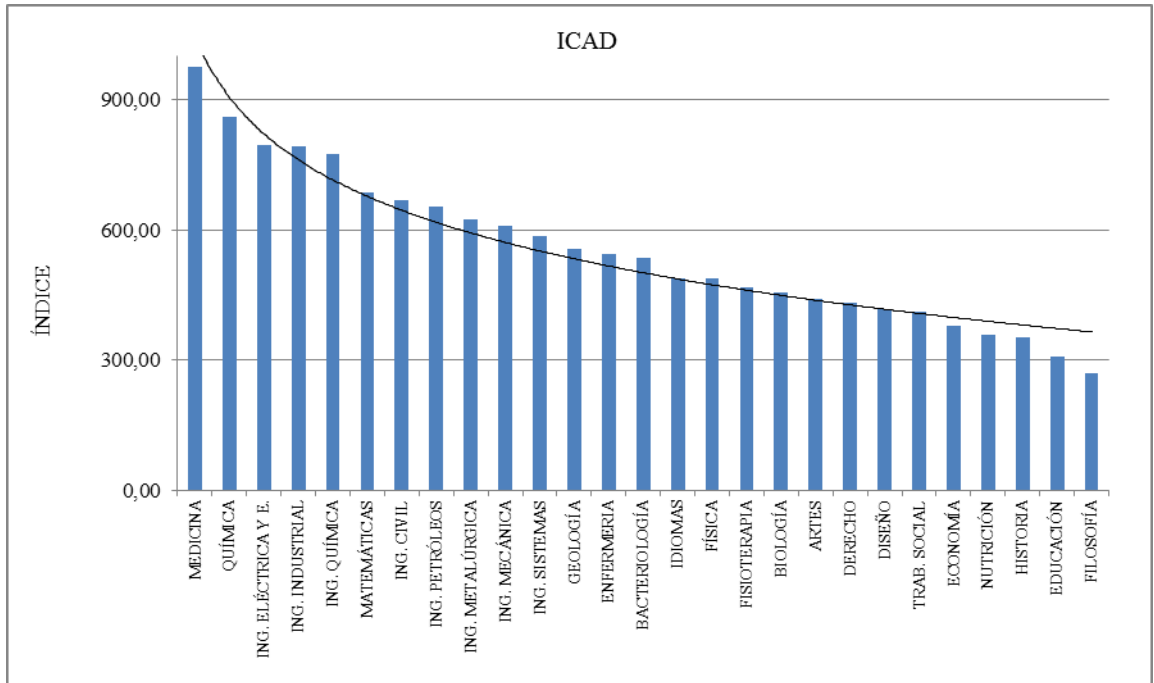
En el presente documento se presenta el comportamiento de las variables que componen el Índice de Capacidad Académica Disponible dentro del modelo de indicadores de gestión del Sistema Universitario Estatal (SUE) a lo largo del periodo 2009-2013. El análisis se fundamenta en la información que la UIS ha enviado al Ministerio de Educación Nacional (MEN) en estos mismos años. El propósito es mostrar cuáles han sido los valores de estos indicadores en las Escuelas de la Universidad Industrial de Santander en los años considerados y cuál su evolución a lo largo del periodo.

Para la interpretación de las diferentes gráficas resultantes de la aplicación del modelo, vale la pena considerar que todos los resultados obtenidos son relativos al cálculo del Índice de Capacidad Académica Disponible ICAD, por lo tanto cuando una Escuela de acuerdo con un gráfico en cada una de las funciones misionales muestra resultados “negativos” con respecto a cierta variable, no significa que la Escuela no haya mejorado, sino que posiblemente sus esfuerzos de mejora son inferiores, comparados con otras escuelas de tamaño similar.

Las gráficas están conformadas por la totalidad de escuelas UIS y han sido clasificadas de acuerdo a su ICAD expresado mediante sus variables de formación, investigación y extensión y recursos. En su orden esta la gráfica de formación, seguida de investigación, y finalizando con el de extensión. Para cada una de las gráficas se estableció una línea de tendencia que permite ubicar a la Escuela dentro del modelo.

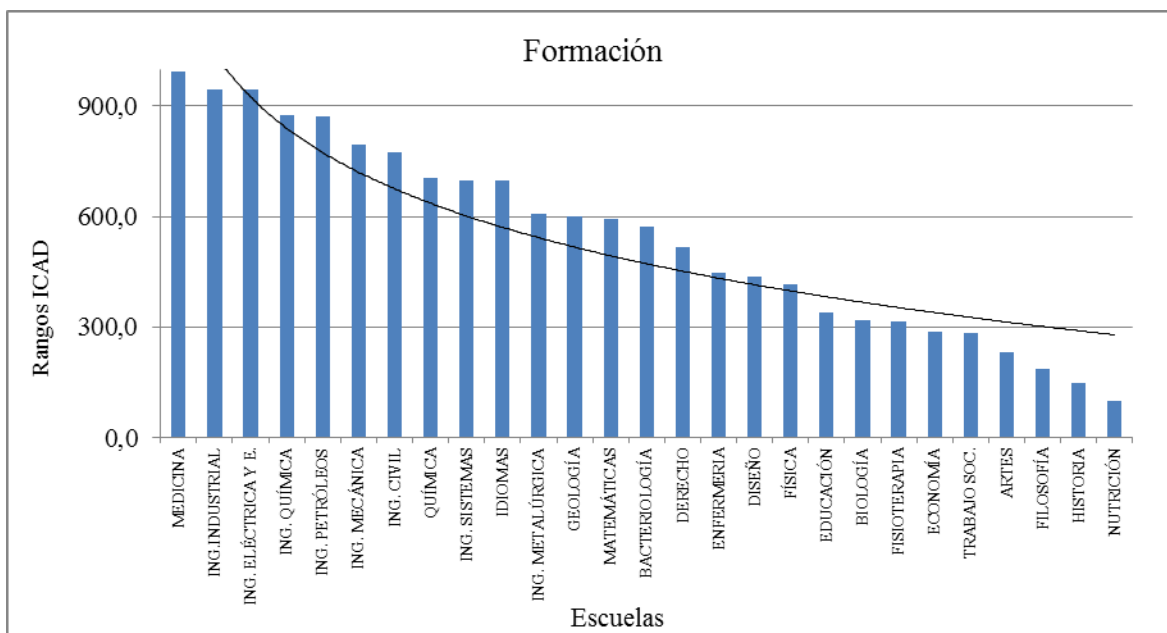
Inicialmente la gráfica 1 muestra el comportamiento a lo largo del periodo de las escuelas sintetizado en el ICAD compuesto por las variables de formación, investigación y extensión y recursos.

Gráfica 1. Índice de Capacidad Académica Disponible – ICAD



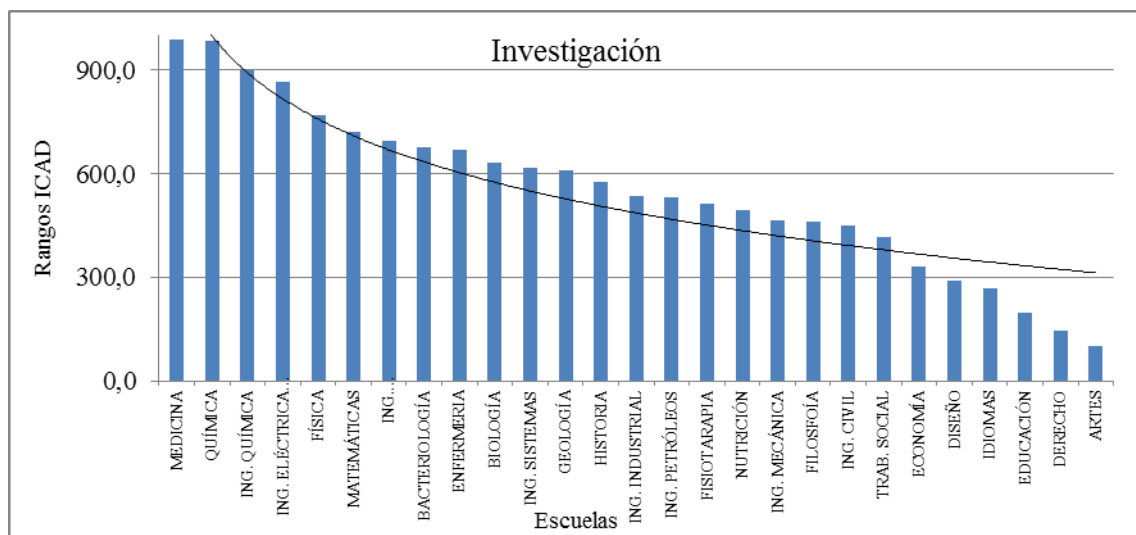
Por su parte, la gráfica 2 muestra un promedio del comportamiento de todas las Escuelas en la variable de formación del periodo 2009 a 2013, el cual está compuesto por programas académicos, estudiantes matriculados en primer nivel y total de matriculados, producción, total de estudiantes graduados y estudiantes que obtuvieron un puntaje mayor al percentil 75 en el SABER PRO, resultados inglés B2 y movilidad estudiantil.

Gráfica 2. Variable de Formación Consolidada



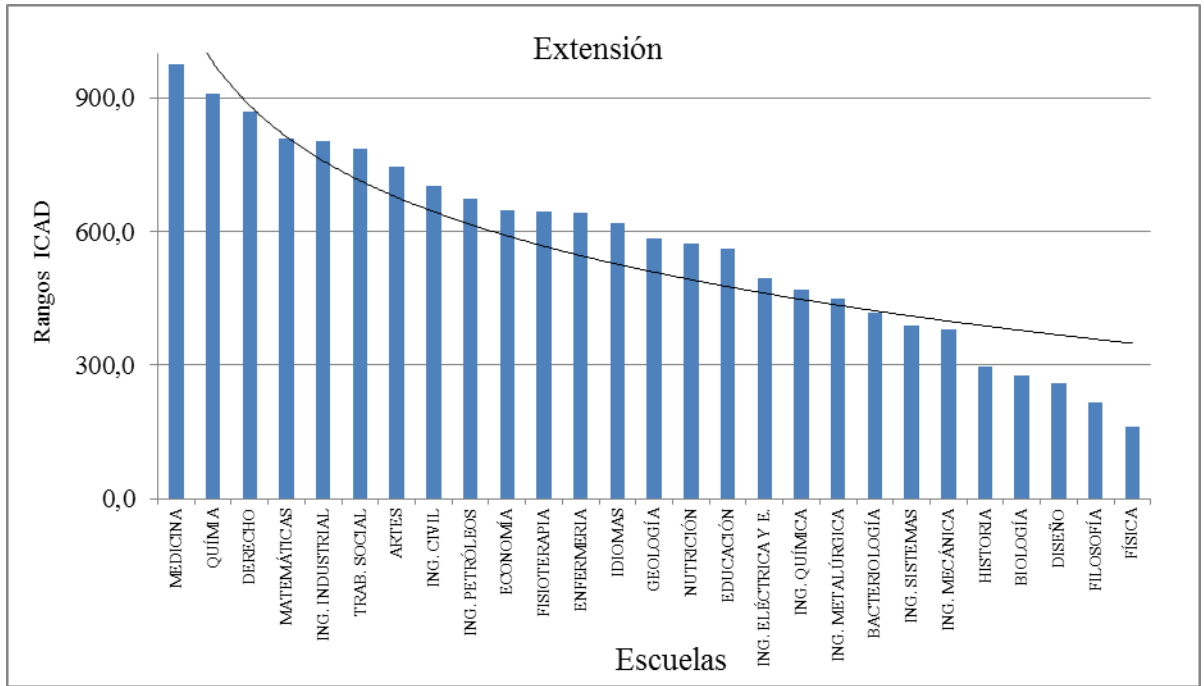
La gráfica 3 muestra el comportamiento de todas las escuelas respecto a la variable de Investigación, compuesto por número de grupos de investigación, número de revistas indexadas, puntaje por artículos de investigación publicados en revistas indexadas, número de patentes aprobadas y licenciadas y movilidad docente.

Gráfica 3. Variable de Investigación Consolidada



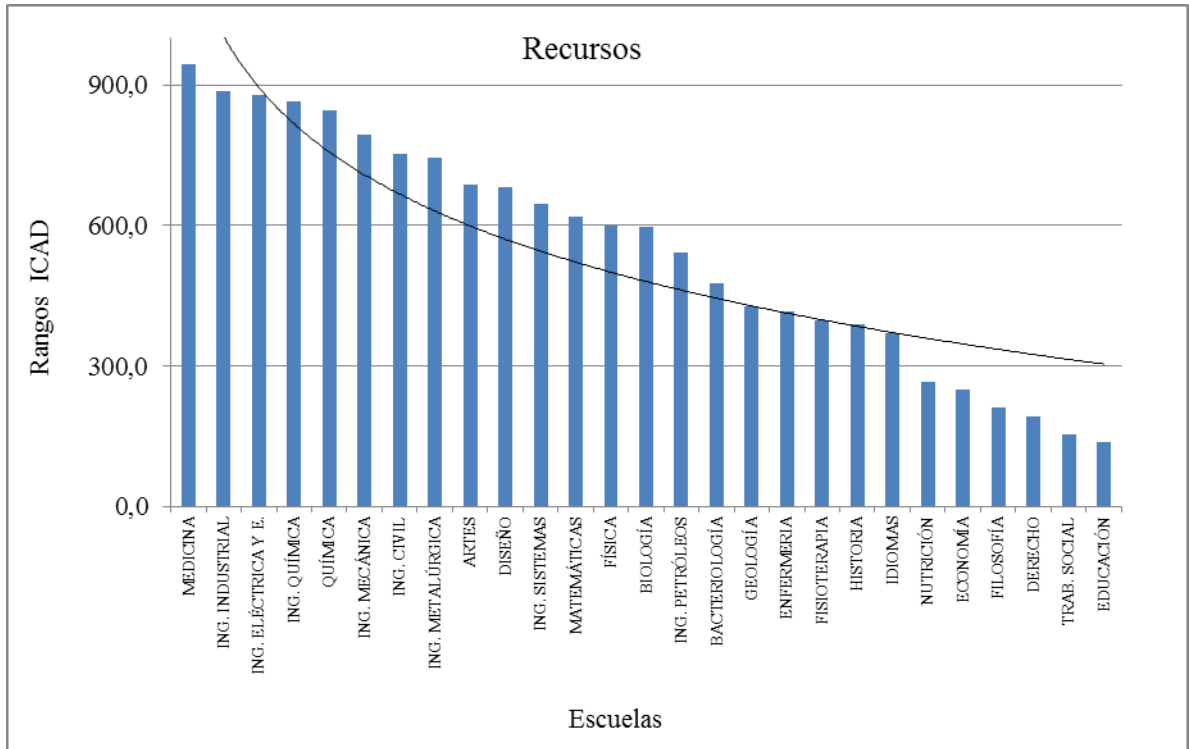
La gráfica 4 muestra el comportamiento de las 27 escuelas en la variable de Extensión. En cuanto a esta función misional se tuvo en cuenta los indicadores de Docentes vinculados a la función de Extensión en TCE, estudiantes Vinculados a actividades de Extensión, programas de educación continuada, instituciones vinculadas a actividades de Extensión, y productos licenciados.

Gráfica 4. Variable de Extensión Consolidada



La gráfica 5 muestra el promedio de los recursos, en el periodo de tiempo analizado, con los que cuenta cada escuela para el desarrollo de sus actividades misionales. En esta variable se tuvieron en cuenta los indicadores de Personal Docente, Capacidad Física, Ingresos financieros y Gasto en Personal Administrativo.

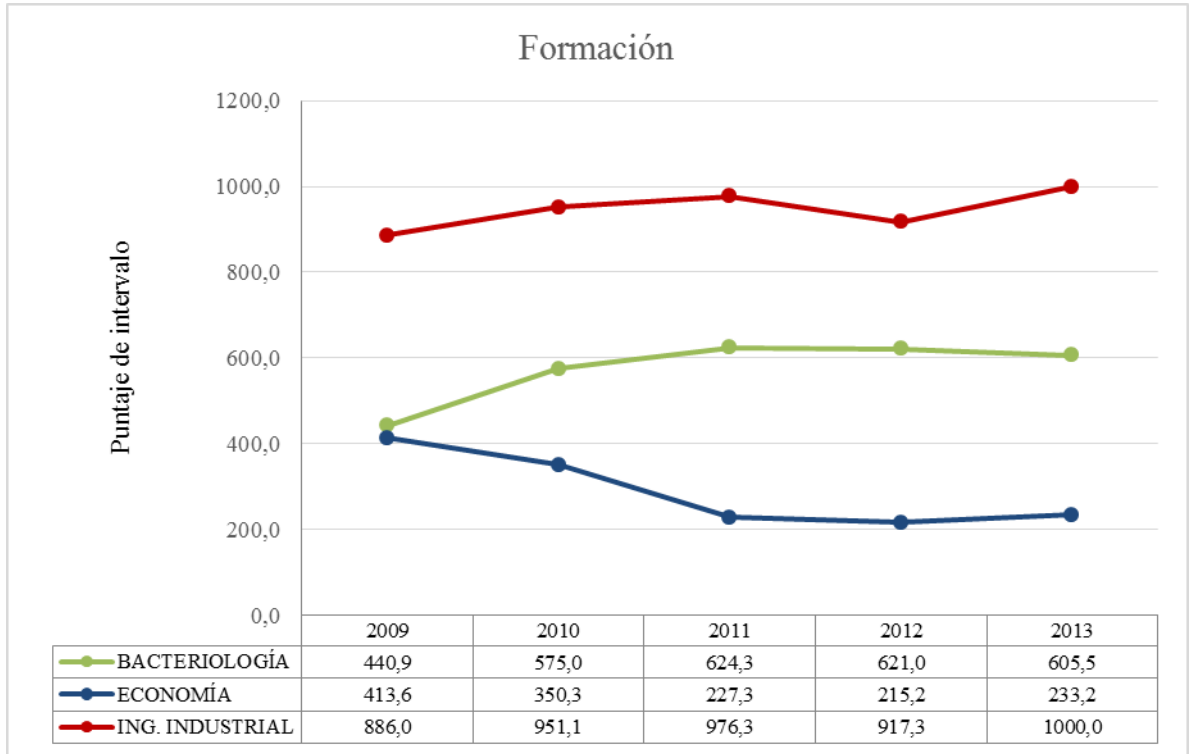
Gráfica 5. Variable de Recursos Consolidada



A continuación se presenta una comparación en la cual se escogieron tres de las veintisiete Escuelas de la Universidad Industrial de Santander entre las que se encuentran la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales - ESIND, la Escuela de Bacteriología y Laboratorio Clínico (actualmente Escuela de Microbiología) - BAC, y la Escuela de Economía y Administración - ECO, que de acuerdo a su ICAD se consideran como las más grandes, medianas y que poseen una capacidad menor; se incluyó a la Escuela de Economía y Administración con el objeto de establecer un análisis más claro del comportamiento de ésta con respecto de las demás Escuelas de la UIS.

### 3.1. VARIABLE DE FORMACIÓN

Gráfica 6. Variable de Formación por escuela



Esta variable está compuesta por programas académicos, estudiantes matriculados en primer nivel y total de matriculados, producción, total de estudiantes graduados y estudiantes que obtuvieron un puntaje mayor al percentil 75 en el SABER PRO, resultado inglés B2 y movilidad estudiantil.

De acuerdo a la información presentada por las escuelas para cada uno de estos indicadores se clasificaron en los grupos de mayor, mediana y menor capacidad.

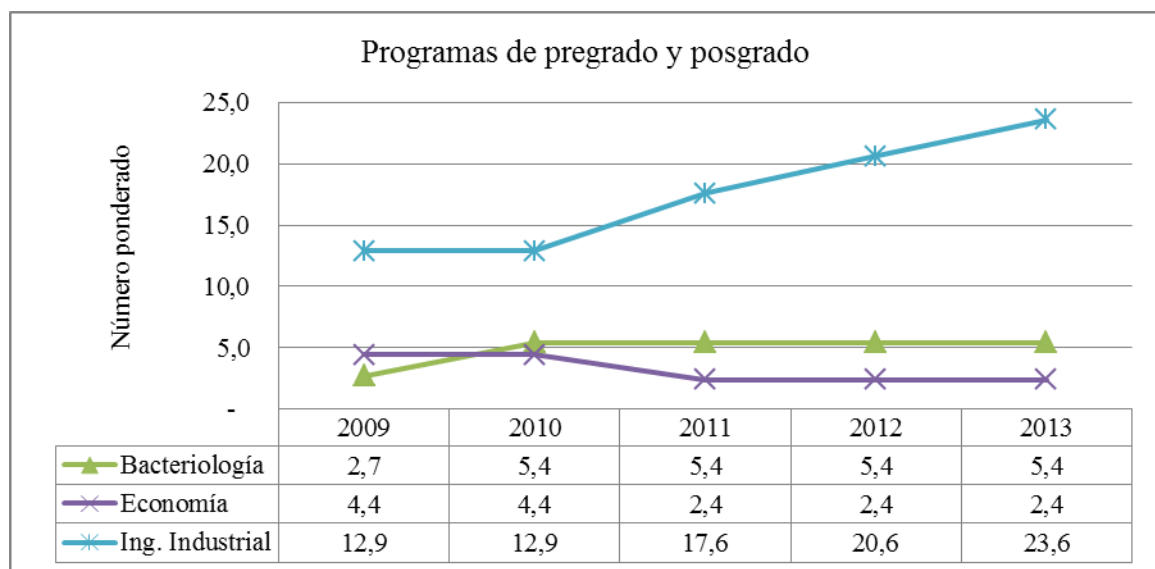
En la gráfica se puede observar como la Escuela de Economía inició con una capacidad mediana y terminó ubicada en el grupo de las de menor capacidad, mientras que la Escuela de Bacteriología inició en el grupo de las de mediana y finalizó en el de mayor capacidad en términos de formación. Por su parte la

Escuela de Estudios Industriales se mantuvo todo el tiempo en el grupo de las grandes, tuvo un crecimiento constante a lo largo del periodo, con una pequeña disminución en el periodo 2012.

A continuación se presenta los indicadores que influyeron en el cálculo de esta variable y su comportamiento a lo largo del periodo.

### 3.1.1. Número ponderado de programas de pregrado y posgrado

Gráfica 7. Número ponderado de programas de pregrado y posgrado



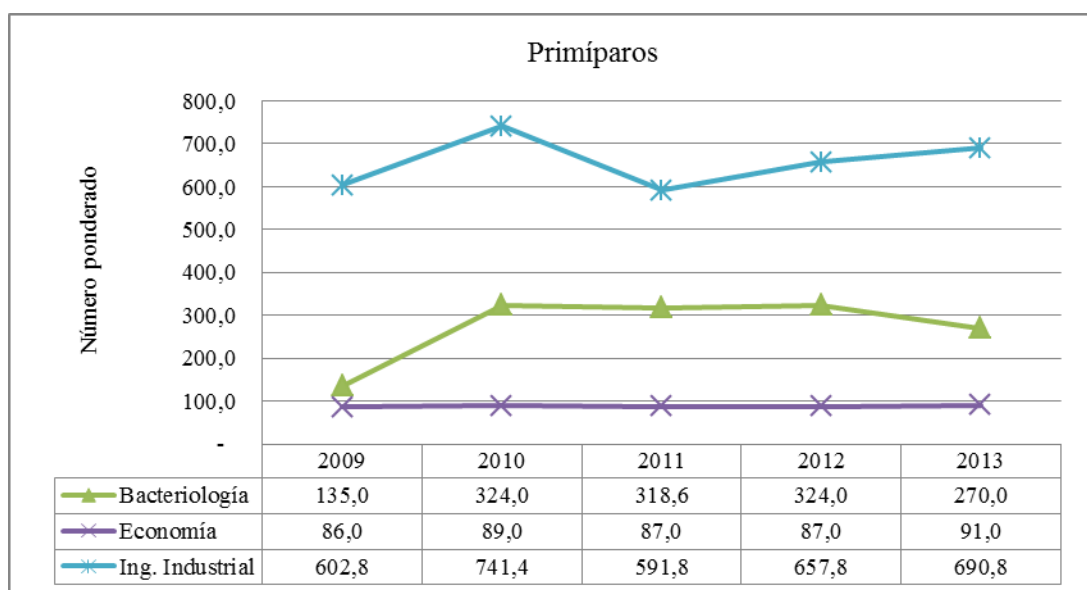
En cuanto a la variable de formación constituida en primera instancia por el indicador de programas de pregrado y posgrado, se puede observar que en general las Escuelas han mantenido un comportamiento estable, con excepción de Escuela de Ingeniería Industrial que ha presentado un crecimiento sostenido a lo largo de los cinco años (83%) esto debido al aumento en el número de programas ofrecidos en la modalidad de posgrado en el último año, pasando de 3 (2 especializaciones y una maestría) en el 2009 a 6 (4 especializaciones y 2 maestrías) en el 2013.

Por su parte las demás Escuelas han presentado algunas oscilaciones en su oferta de programas de pregrado, el caso de la Escuela de Economía y Administración con un descenso para los tres últimos años de; el aumento de la Escuela de Bacteriología se debe al cambio de la denominación del programa con diferente registro calificado, esto hizo que apareciera con dos programas en el nivel de pregrado y al momento de ponderar la información se dio un peso mayor que la ECO que cuenta con programa de pregrado y una especialización.

Se puede resumir el comportamiento de los programas de pregrado y posgrado en las tres escuelas como sigue, para la ESIND su mayor incremento en el total de programas ofrecidos se debió a los programas de posgrado, mientras que su oferta de pregrado se mantuvo constante durante todo el periodo. La ECO disminuyó el ofrecimiento de programas de posgrado finalizando el periodo con un programa menos que al iniciar el periodo. Finalmente la BAC que con el cambio de la denominación del programa se vio favorecida en el momento de la ponderación.

### 3.1.2. Número ponderado de matriculados en primer curso

Gráfica 8. Número ponderado de matriculados en primer curso

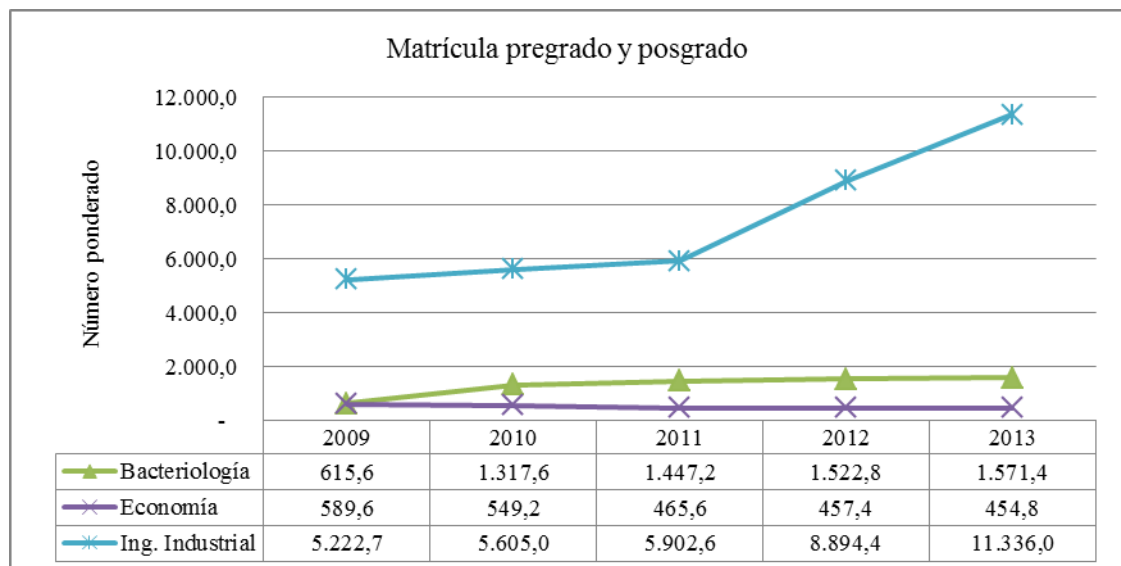


En el caso de los estudiantes matriculados en primer nivel de pregrado el comportamiento debería ser igual en todos los periodos debido a que el número de cupos ofrecido en cada uno de los programas es establecido por el Consejo Académico de la universidad y ha sido el mismo a lo largo del periodo de análisis.

Sin embargo el incremento que se refleja en la Escuela de Ing. Industrial en 2010 se debe a un programa de ampliación de cobertura que adelantó el MEN para esa vigencia, en ese momento también se vio beneficiada la Escuela de Bacteriología, pues se modificó su modalidad de ingreso, paso de ingreso anual a semestral, duplicando su número de estudiantes matriculados en primer nivel. La Escuela de Economía por su parte mantuvo un comportamiento estable con respecto al número de cupos ofrecidos para el ingreso de estudiantes a primer nivel a lo largo del periodo.

### 3.1.3. Número ponderado de estudiantes matriculados en pregrado y posgrado

Gráfica 9. Número ponderado de estudiantes matriculados en pregrado y posgrado



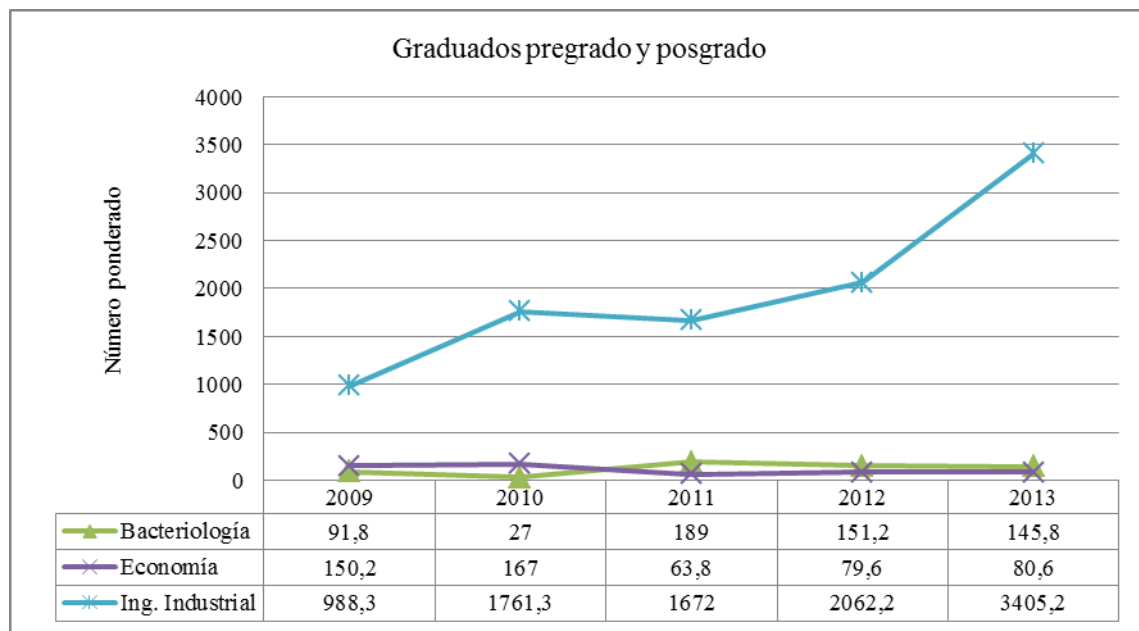
En cuanto a cantidad total de estudiantes matriculados en pregrado la Escuela de Ing. Industriales la que posee la mayor cantidad de estudiantes matriculados durante el periodo analizado, en un segundo lugar se encuentra la Escuela de Bacteriología, y finalmente la Escuela de Economía.

Si bien la Escuela de Ing. Industrial es la escuela que cuenta con mayor cantidad de estudiantes matriculados en programas de pregrado y posgrado, no es la que más ha crecido porcentualmente durante el periodo, 117%, en segundo lugar está la Escuela de Bacteriología con un crecimiento mayor, 155% a lo largo de los cinco años. Seguida de la Escuela de Economía que cuenta con un flujo decreciente de estudiantes durante todos los años, lo que le ha significado la tasa de crecimiento más baja de las tres escuelas -23%.

Es importante recordar que los programas están ponderados con el índice australiano, si bien la Escuela de Economía, en datos puros, tiene un mayor número de estudiantes matriculados que la Escuela de Bacteriología, el ponderador utilizado para los programas de área de salud (2.7) tiene un mayor peso que el del área de economía, administración y afines. Por otra parte los programas de Ing. Industrial y Economía podrían estar asociados al área de administración, no obstante, estos están clasificados en áreas de conocimiento diferentes y por consiguiente con ponderadores diferentes. En el caso de Ing. Industrial este se encuentra en el área de Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines y su ponderador es 2.2, Economía por su parte está en el área de Economía, administración y afines y su ponderador es uno.

### 3.1.4. Número ponderado de estudiantes graduados en pregrado y posgrado

Gráfica 10. Número ponderado de estudiantes graduados en pregrado y posgrado

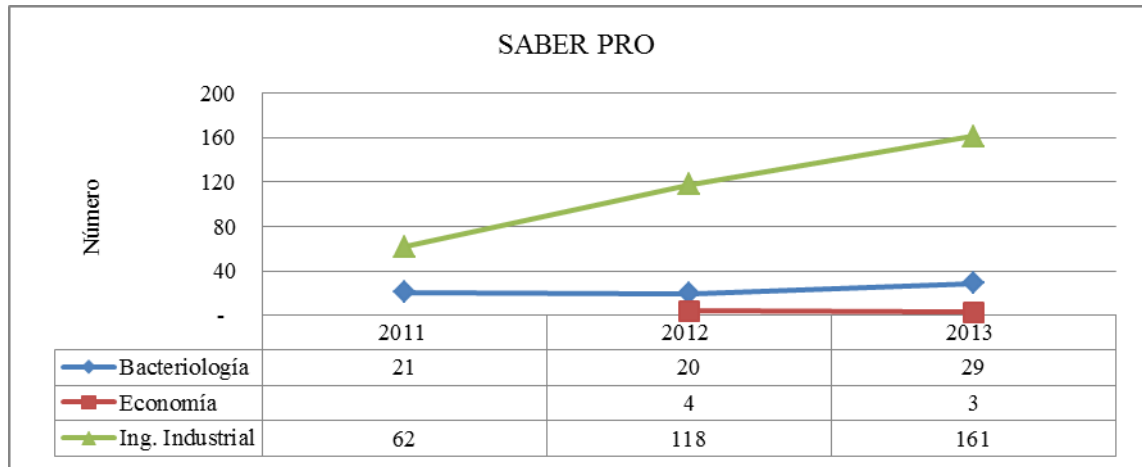


La gráfica de graduados presenta un comportamiento en donde la Escuela de Ing. Industrial difiere de las demás Escuelas, presentando un crecimiento sostenido a lo largo de todo el periodo, destacándose como la única escuela que alcanzó crecimiento de más del 100%.

Tanto la Escuela de Bacteriología como la Escuela de Economía presentaron descensos en el número de graduados para el último año, destacándose la fuerte caída de la Escuela de Economía para el último año 46% con respecto al primer año de análisis.

**3.1.5. Número de estudiantes de las Escuelas que obtienen un puntaje mayor al percentil 75 del SABER PRO**

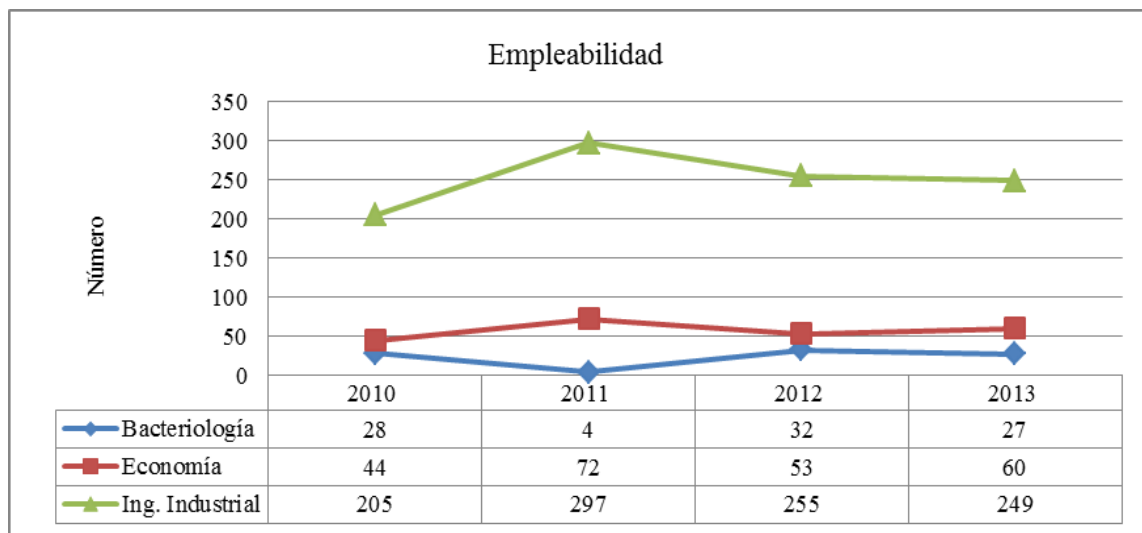
Gráfica 11. Estudiantes Saber PRO



En cuanto a la relación del número de estudiantes que superan el percentil 75 y la población estudiantil evaluada, se destaca por un lado el incremento de la Escuela de Ing. Industrial en el último año frente al 2011 (160%), de igual forma la Escuela de Bacteriología logró crecer en un 38%. La Escuela de Economía mantuvo su comportamiento.

### 3.1.6. Número de graduados vinculados en el mercado laboral

Gráfica 12. Número de graduados vinculados en el mercado laboral

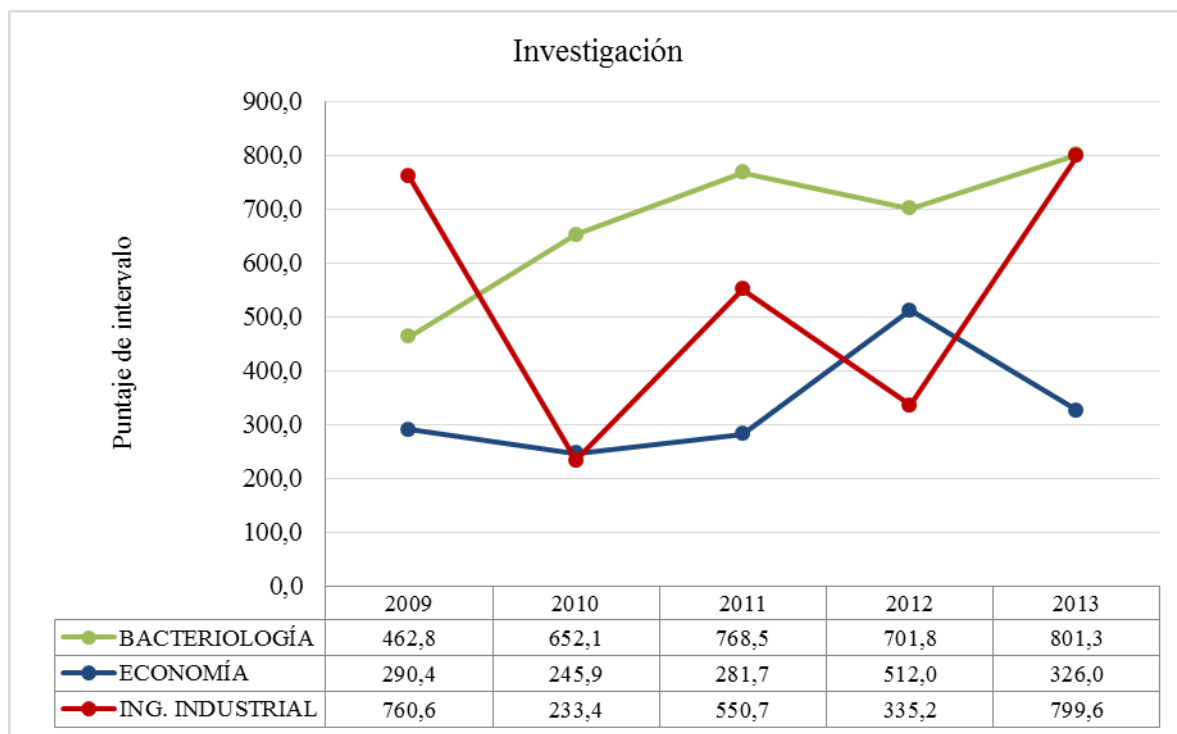


Este indicador se analizó teniendo en cuenta los graduados del año inmediatamente anterior con respecto a los empleados del siguiente año.

En ese sentido las Escuelas de Ing. Industrial y Bacteriología mantienen un promedio de empleabilidad a lo largo del periodo del 87,6% de sus graduados, mientras que por su parte el promedio de empleabilidad de la Escuela de Economía es de 75.2%

### 3.2. VARIABLE DE INVESTIGACIÓN

Gráfica 13. Variable de Investigación

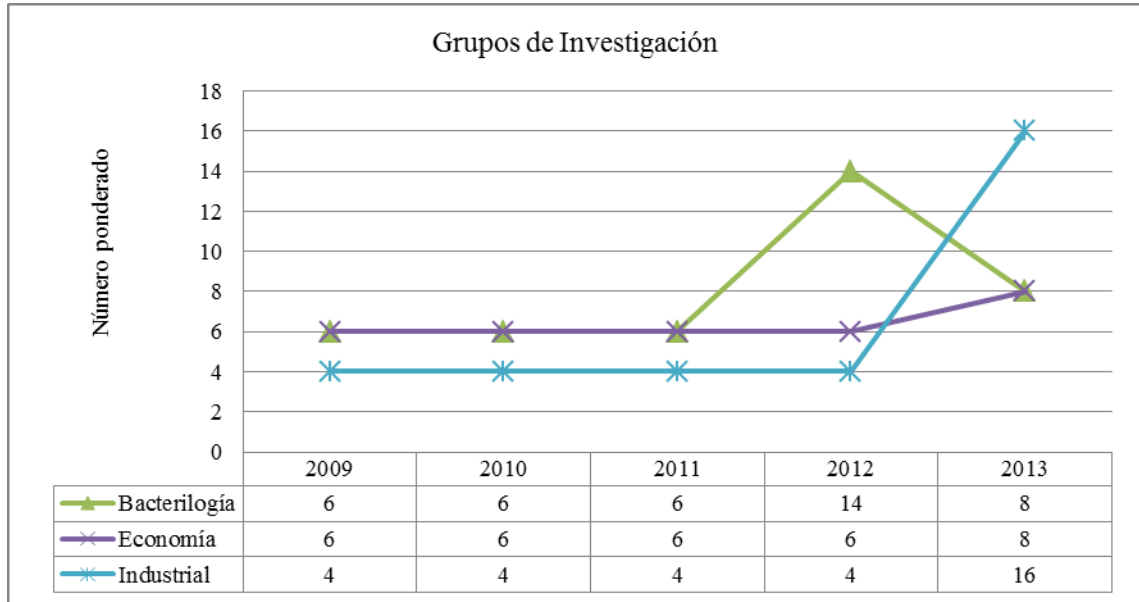


Esta variable muestra el comportamiento de las escuelas respecto a los indicadores de: número de grupos de investigación, número de revistas indexadas, puntaje por artículos de investigación publicados en revistas indexadas, número de patentes aprobadas y licenciadas y movilidad docente.

En la gráfica se puede observar como la Escuela de Economía y Administración inició con una capacidad menor y terminó ubicada en el grupo de las de mediana capacidad, mientras que la Escuela de Bacteriología inició en el grupo de las de mediana y finalizó en el de mayor capacidad en términos de formación. Por su parte la Escuela de Estudios Industriales tuvo un comportamiento oscilante a lo largo de todo el periodo empezando en el grupo de mayor capacidad, luego pasó al de baja, mediana y finalmente se volvió a ubicar en el de mayor capacidad.

### 3.2.1. Número ponderado de grupos de investigación

Gráfica 14. Número ponderado de grupos de investigación

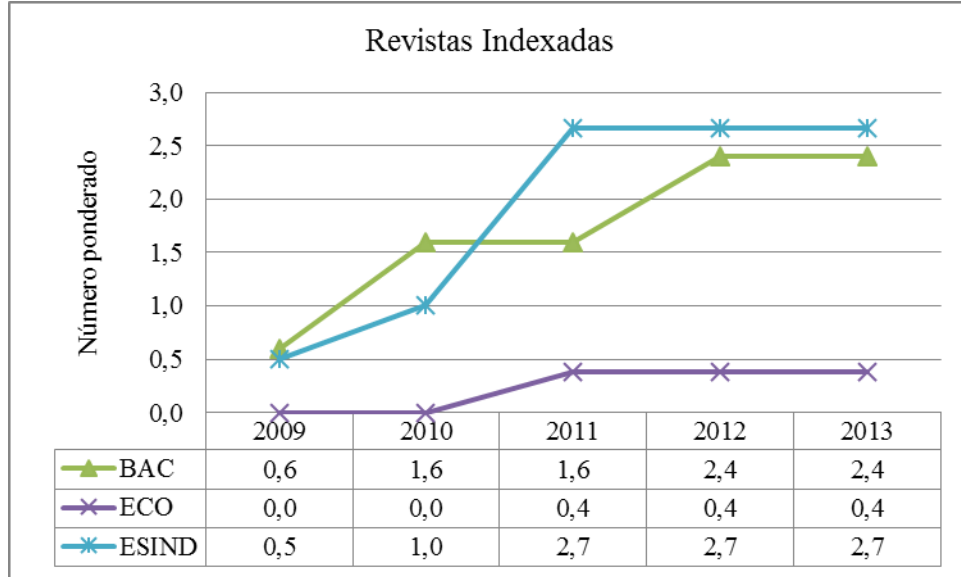


Este indicador busca medir la calidad en el contexto colombiano de los grupos de investigación de la institución y la fortaleza corporativa para hacer investigación.

En general el número de grupos de investigación se ha mantenido igual a lo largo del periodo, su variación se debe principalmente al cambio de clasificación correspondiente a la convocatoria a Grupos Colombianos de Investigación Científica y Tecnológica del año 2013. En el caso de la BAC, solo en 2012 pudo tener dos grupos clasificados.

### 3.2.2. Revistas Indexadas

Gráfica 15. Revistas Indexadas



Para este indicador se tomaron las revistas pertenecientes a cada escuela, no obstante algunas revistas no pertenecen a una Escuela en particular sino a una Facultad. En estos casos el dato de la revista fue prorrateado y a cada Escuela se le asignó un valor dependiendo del número de escuelas que conforman la Facultad.

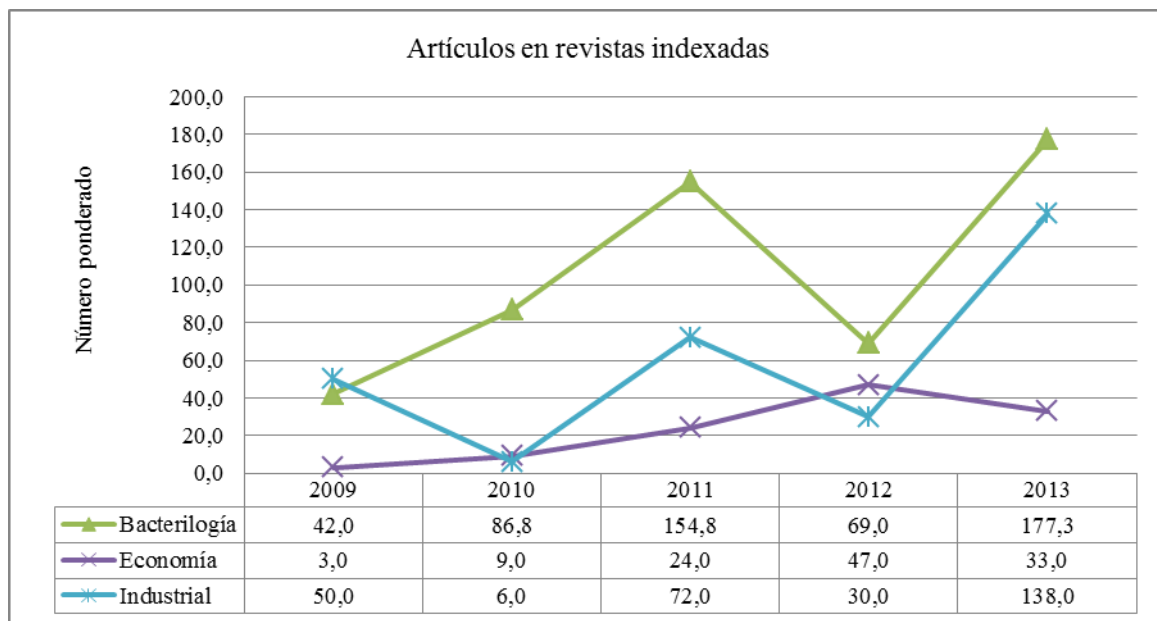
El objetivo de este indicador es medir la calidad y difusión de la productividad resultado de la investigación. Aunque el número de revistas sigue siendo el mismo, se destacan la ESDIN y la BAC cuyo aumento se ve reflejado por el cambio de categoría en las revistas de sus respectivas facultades.

En el caso de la ESIND los puntos corresponden a las dos revistas de la Facultad de Ingenierías Fisicomécanicas que pasaron del a categoría C a la categoría B. La BAC por su parte obtiene sus resultados por una revista de la Facultad de Salud que paso de categoría C al inicio del periodo a categoría A2 al finalizar. Por último

la ECO, que obtiene su puntuación por la revista de la Facultad de Ciencias Humanas que mantuvo su misma categoría desde 2010.

### 3.2.3. Número ponderado de artículos en revistas indexadas

Gráfica 16. Número ponderado de artículos en revistas indexadas



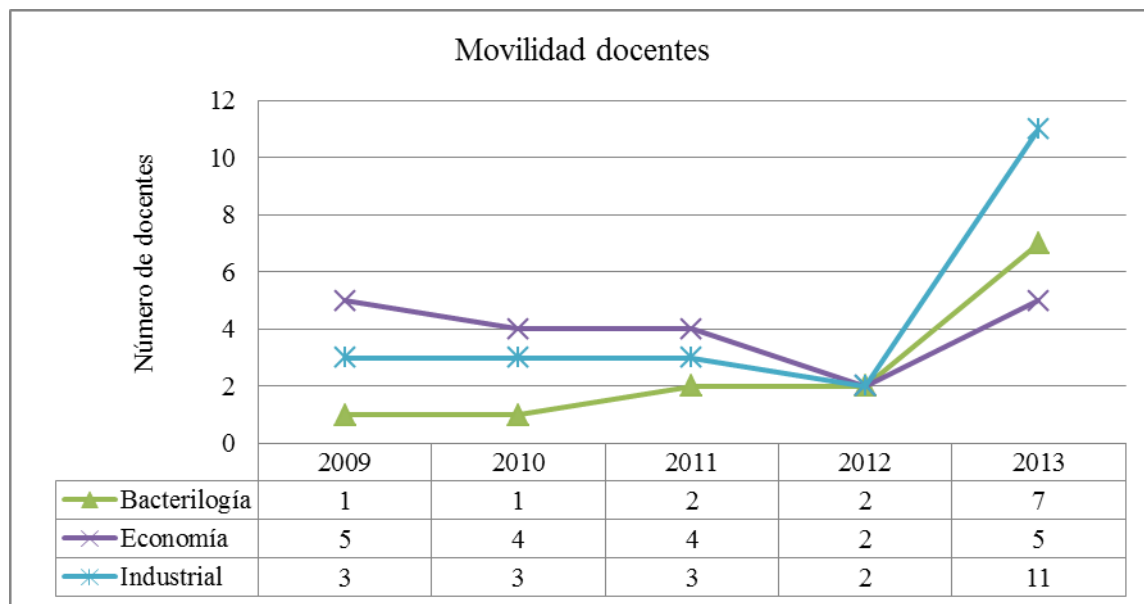
Este indicador corresponde a número de trabajos, ensayos y artículos de carácter científico, técnico, artístico, humanístico o pedagógico que cumplen con los requisitos de calidad del ScientiCol, publicados en revistas indexadas.

La Escuela de Bacteriología con su crecimiento de 135.3 puntos a lo largo del periodo, ocupa el primer lugar de este grupo conformado por las escuelas seleccionadas para el análisis. El incremento que está representado en un 322%. Seguido por la Escuela de Ing. Industrial que tuvo un crecimiento sostenido de 176% en los cinco años de observación. La Escuela de Economía pese a su tendencia creciente en los cuatro primeros años cerró el periodo con un caída en

su producción -30% del año 2013 frente al 2012, sin embargo fue la de mayor crecimiento porcentual a lo largo del periodo, 1000%.

### 3.2.4. Movilidad docente

Gráfica 17. Movilidad docente



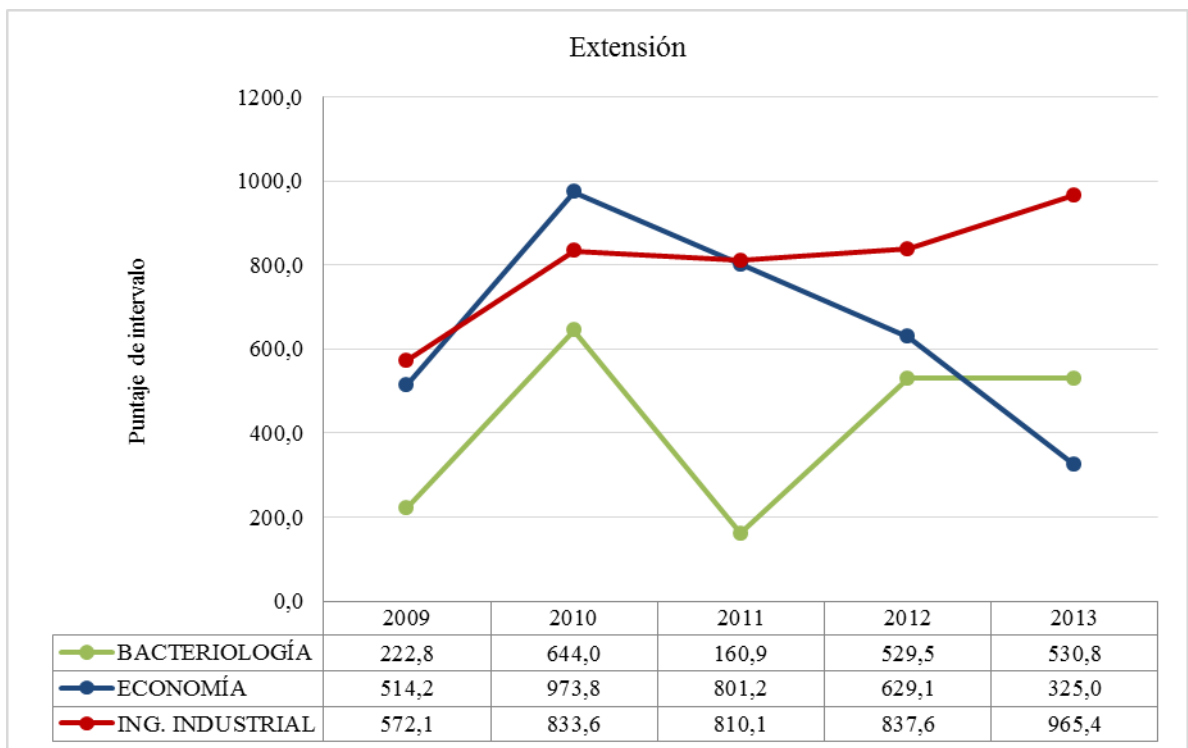
Se considera movilidad docente a la participación de los profesores en algún tipo de actividad académica en una institución diferente a la suya permaneciendo vinculado a la institución de origen. Se consideran únicamente las siguientes formas de participación: curso corto (1 semana a tres meses), estudios de posgrado, estancia de investigación y profesor visitante.

La gráfica muestra que el número de profesores realizando estadías cortas o largas fuera de la universidad tuvo un comportamiento estable hasta 2012, para el 2013 los valores se aumentaron al incluir la movilidad correspondiente a cursos cortos, estancias de investigación y profesor visitante que no habían sido consideradas en periodos anteriores.

Esta movilidad representó en el último año una participación del 46% de los docentes TCE de la Escuela de Bacteriología, un 25% de la Escuela de Economía y un 43% de la Escuela de Ing. Industrial.

### 3.3. VARIABLE DE EXTENSIÓN

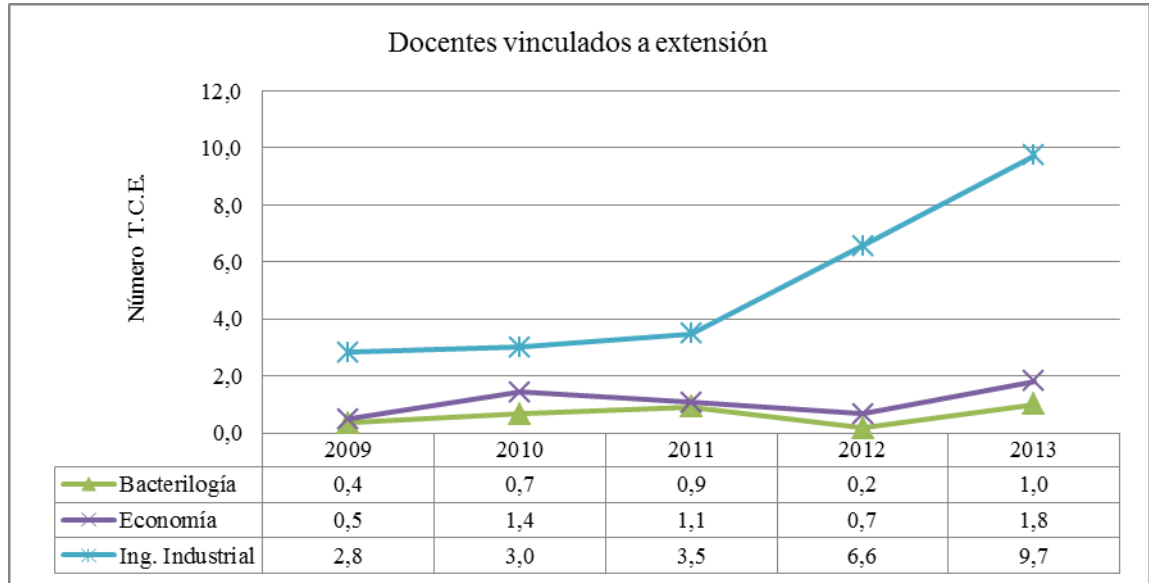
Gráfica 18. Variable Extensión



En cuanto a esta función misional se tuvo en cuenta los indicadores de Docentes vinculados a la función de Extensión en TCE, estudiantes Vinculados a actividades de Extensión, programas de educación continuada, instituciones vinculadas a actividades de Extensión, y productos licenciados.

### 3.3.1. Número de docentes en TCE\* vinculados en actividades de extensión

Gráfica 19. Número de docentes en TCE



Este indicador busca incentivar el desarrollo de la función de extensión en la que participan activamente los docentes de planta y ocasionales y de cátedra en extensión, de tal manera que permita vínculos más estrechos con la investigación y la formación.

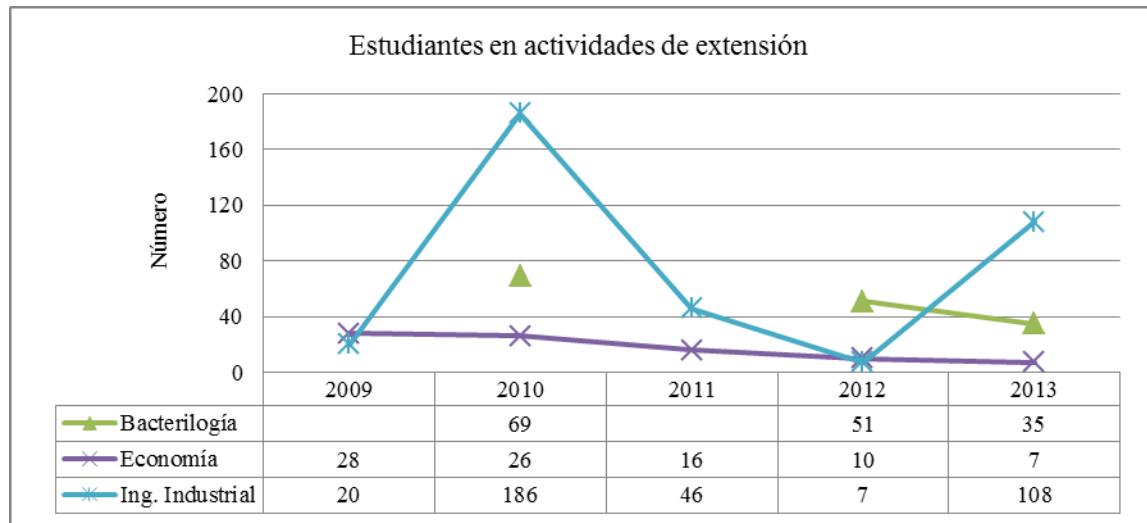
La Escuela de Ing. Industrial presentó a lo largo de los años un comportamiento sobresaliente frente a las demás escuelas, mostrando un crecimiento equivalente a 7 docentes desde el 2009 hasta finalizar el periodo.

La Escuela de Bacteriología de igual manera logró incrementar su número de docentes dedicados a extensión, en especial los dos últimos años donde obtuvo su mayor crecimiento. La Escuela de Economía mostró una tendencia estable, en el último año en número absolutos corresponde a 2 docentes.

\* TCE = Tiempos Completos Equivalentes. Se expresan las horas de cátedra, en semestres de 18 semanas, y semanas de 40 horas.

### 3.3.2. Número de estudiantes vinculados en actividades de extensión

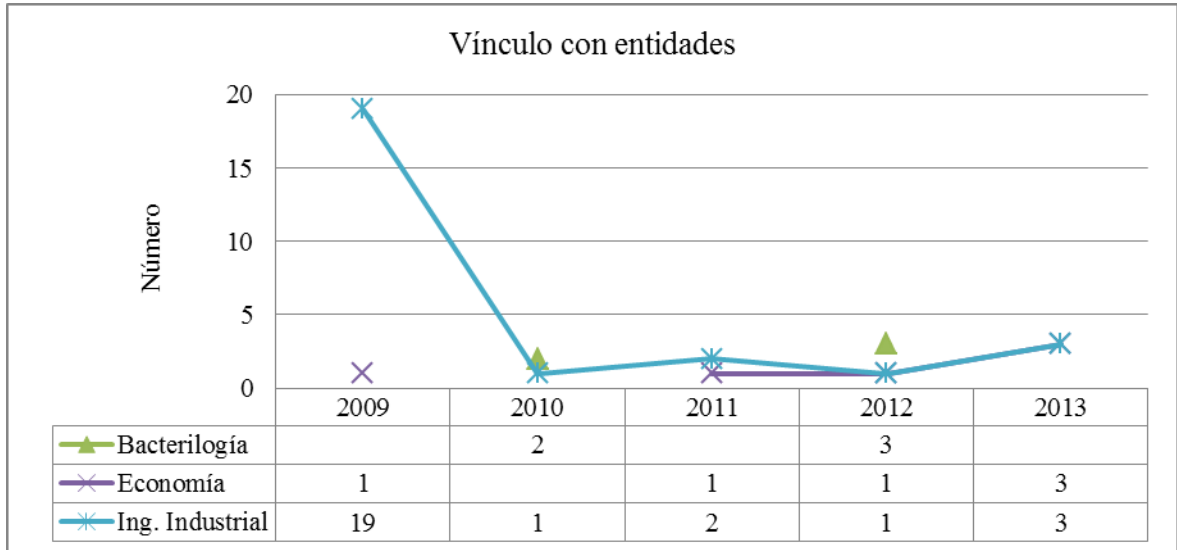
Gráfica 20. Número de estudiantes vinculados en actividades de extensión



En el último año sólo la Escuela de Ing. Industrial tuvo un crecimiento en el número de estudiantes vinculados en el desarrollo de la función de extensión con más de 100 estudiantes, las demás escuelas tuvieron de decrecimiento en este indicador.

### 3.3.3. Número de instituciones vinculadas

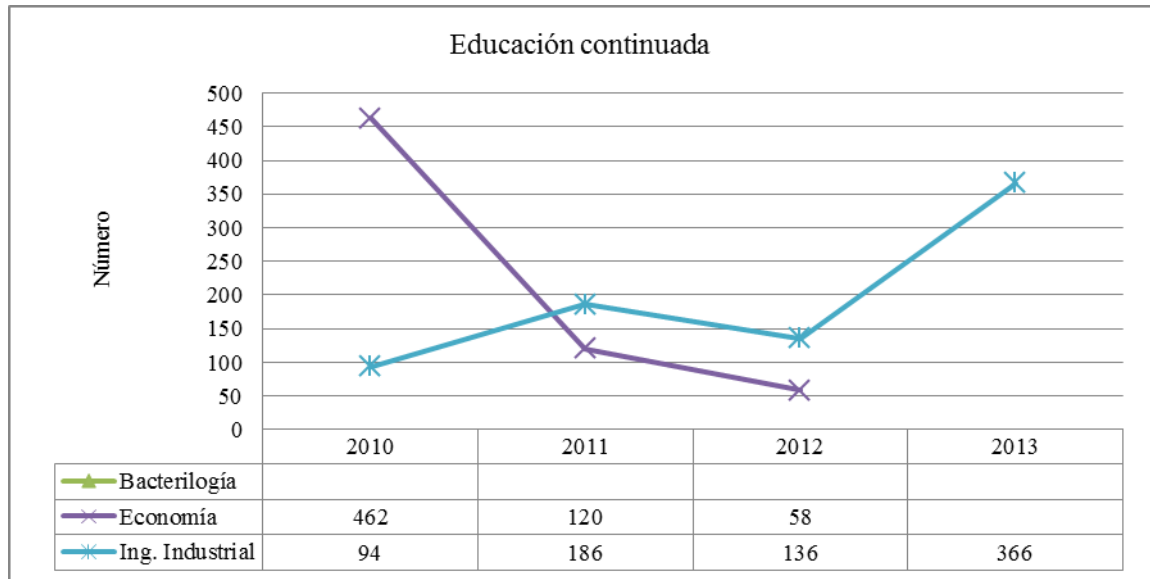
Gráfica 21. Número de instituciones vinculadas



La Escuela de Ing. Industrial SIND al inicio del periodo era la escuela que tenía el mayor número entidades asociadas a la extensión, sin embargo a lo largo del periodo tuvo un decrecimiento en este indicador. Por su parte la Escuela de Economía aumento su participación en 2 en el número de entidades vinculadas. La Escuela de Bacteriología solo reporto información en el año 2012.

### 3.3.4. Educación continuada

Gráfica 22. Educación continuada



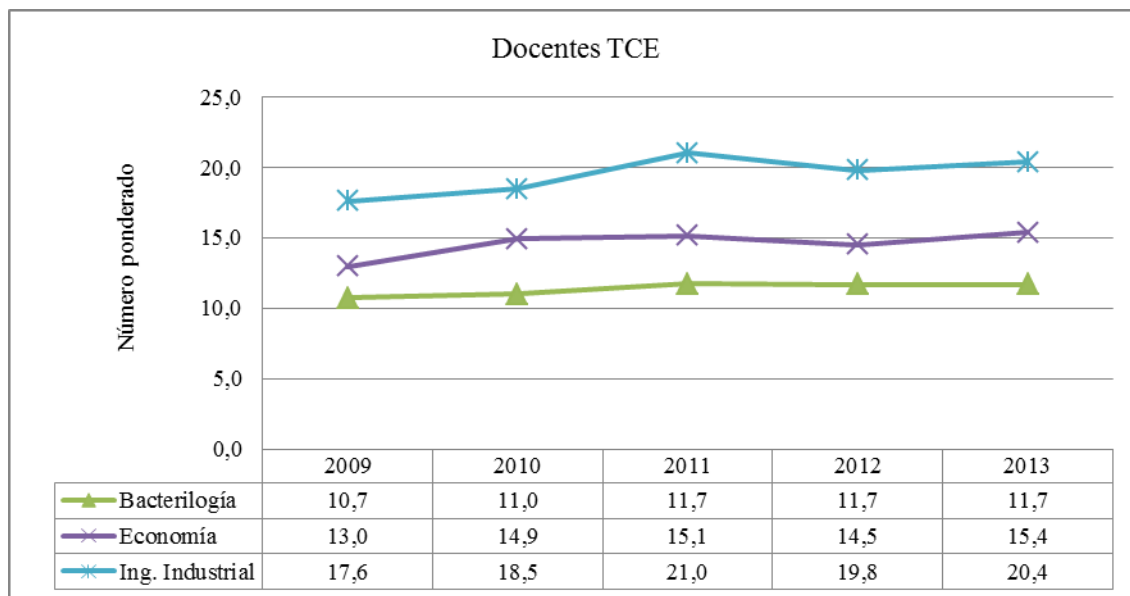
Exceptuando la Escuela de Ing. Industrial, las demás escuelas no han tenido un comportamiento constante a lo largo del periodo, siendo el 2010 para la Escuela de Economía, el año de mayor participación en este indicador.

Vale la pena considerar el incremento sostenido por la Escuela de Ing. Industrial a lo largo de todo el periodo, la Escuela de Bacteriología no tuvo participación en este indicador durante el periodo 20010 – 2013.

### 3.4. VARIABLE DE RECURSOS

#### 3.4.1. Número ponderado de personal docente

Gráfica 23. Número ponderado de personal docente



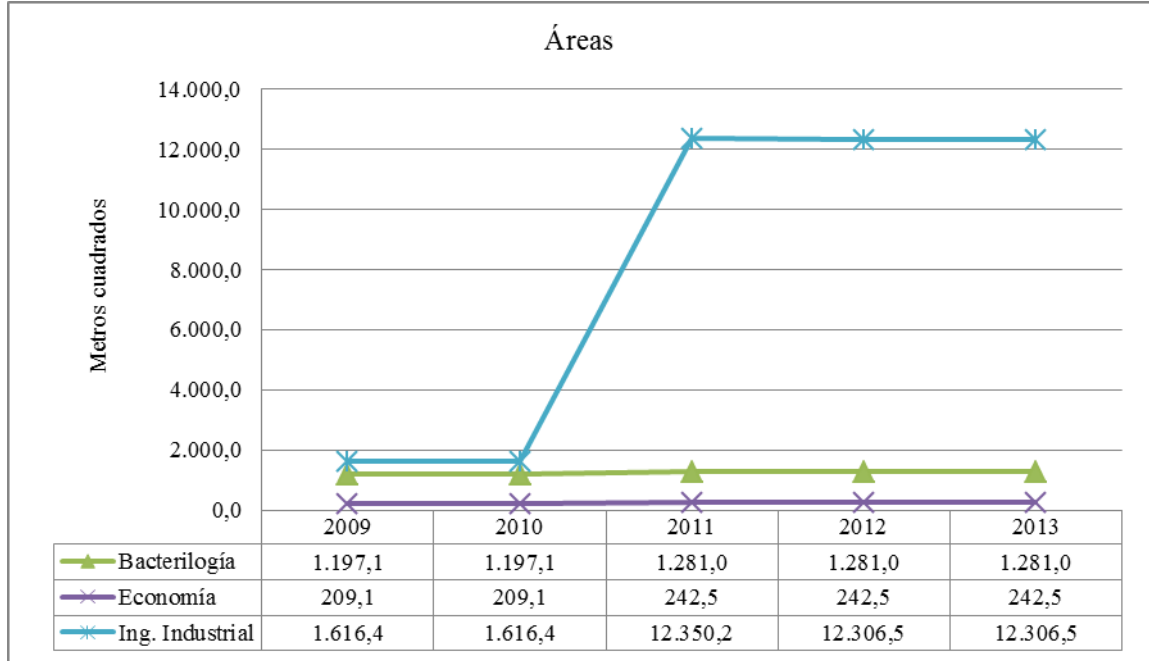
La gráfica muestra el número ponderado de profesores en tiempos completos equivalentes de cada una de las escuelas a lo largo del periodo 2009–2013.

Tal y como se observa en la gráfica las escuelas experimentaron aumentos en su nómina de profesores. De hecho, sus crecimientos fueron del orden de 9% para la Escuela de Bacteriología, 19% para la Escuela de Economía y 16% para la Escuela de Ing. Industrial en el periodo 2009-2013.

En términos absolutos se observa que de todas las escuelas analizadas de este grupo la Escuela de Bacteriología es la que tiene la menor cantidad de profesores. Este factor está en directa relación con el presupuesto de las diferentes escuelas.

### 3.4.2. Capacidad Física

Gráfica 24. Capacidad Física

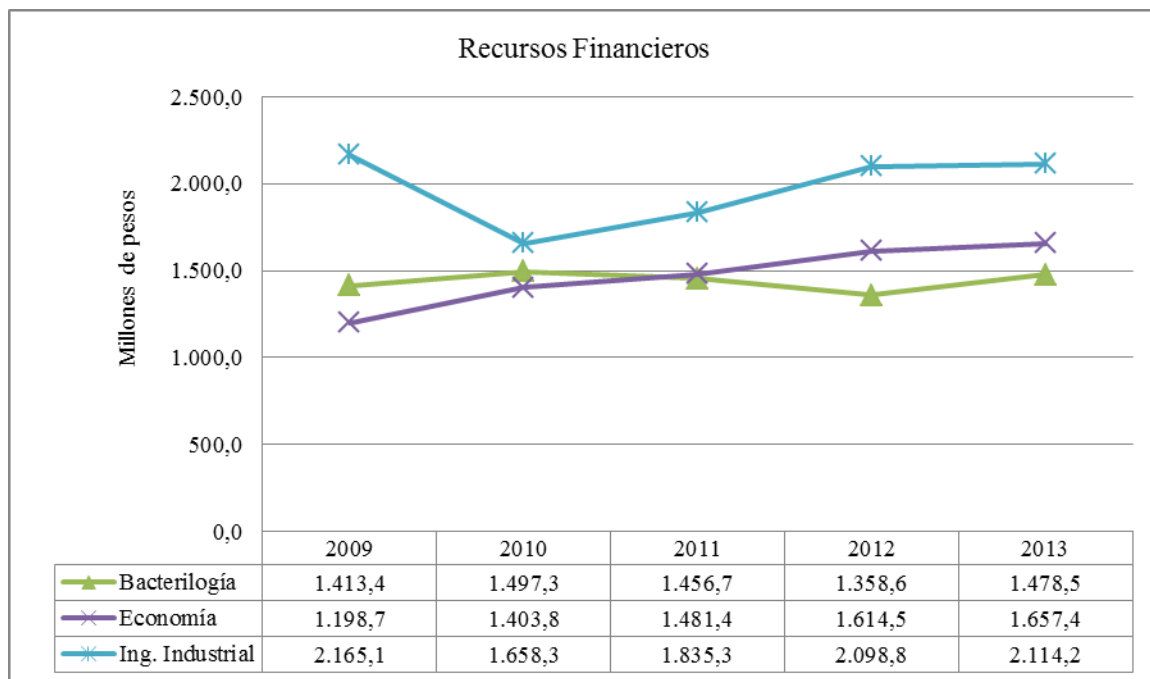


La gráfica muestra el comportamiento que ha tenido a lo largo de los cinco años el desarrollo de las áreas construidas para uso misional en cada una de las escuelas analizadas.

En valores absolutos la Escuela de Ing. Industrial es la escuela que cuenta con mayor crecimiento con 10.690 metros cuadrados a lo largo del periodo, seguida por la Escuela de Bacteriología con 83.9 metros cuadrados, en tercero la Escuela de Economía con 33.3.

### 3.4.3. Recursos Financieros

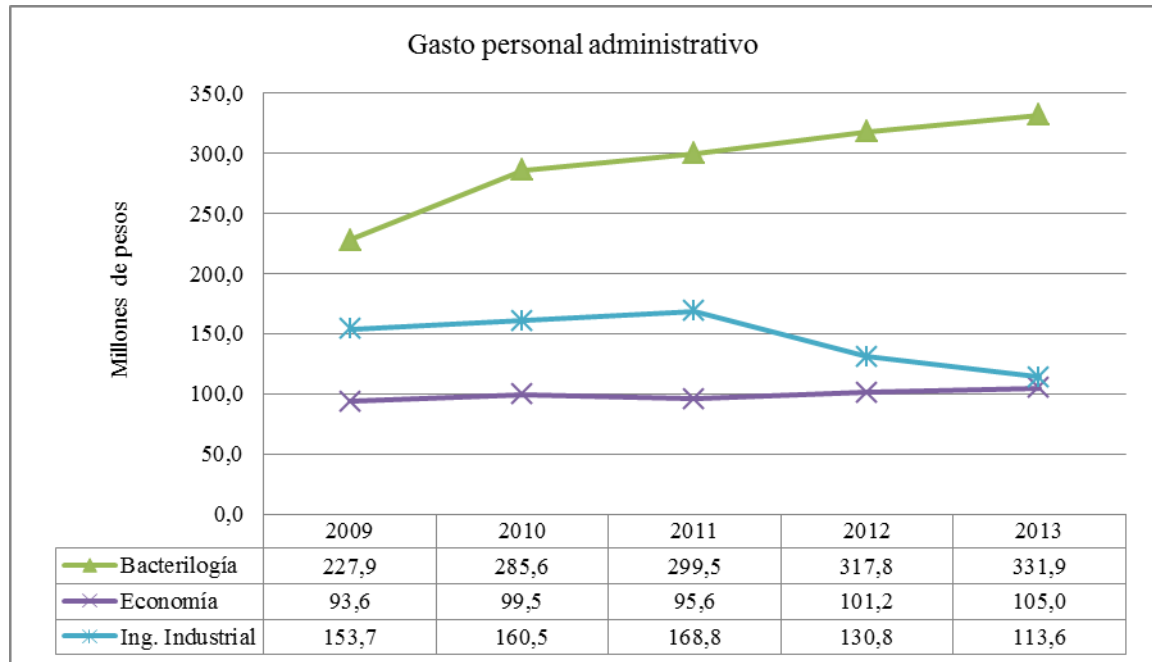
Gráfica 25. Recursos Financieros



Este indicador incluye los aportes del Estado, tanto para funcionamiento como para inversión vía Nación, Departamento, Distrito o Municipio, créditos para inversión, descontando las pensiones, transferencias (Contraloría, ICFES, etc.), servicio a la deuda y presupuestos financiados con aportes de la Nación destinados a colegios adscritos a las Universidades. Se incluyen los recursos obtenidos por estampilla. Se consideran los aportes del Estado ejecutados presupuestalmente (con registro presupuestal) durante la vigencia fiscal. La gráfica muestra la evolución de los aportes del estado ejecutados en cada vigencia. Se observa un crecimiento del 5% entre 2009 y 2013 en la Escuela de Bacteriología, de un 38% a lo largo del periodo la Escuela de Economía y un decrecimiento de un 2% en la Escuela de Ing. Industrial.

### 3.4.4. Gasto en Personal Administrativo

Gráfica 26. Gasto en Personal Administrativo



Para comparar el impacto del personal administrativo en las escuelas de la universidad se ha tomado como unidad de medida el gasto que se realiza para pagar el recurso humano no docente, es decir, el recurso humano que no se encuentra vinculado a la actividad docente.

Como lo muestra la gráfica, la escuela con mayor gasto en personal no docente es la Escuela de Bacteriología, su indicador de gasto en personal administrativo presenta un crecimiento durante todo el periodo del 46%, un 12% en la Escuela de Economía y una disminución del 26% en la Escuela de Ing. Industrial.

#### **4. CONCLUSIONES**

El ICAD se centra en la evaluación de los logros alcanzados de manera individual.

El ICAD permite definir planes de mejoramiento de la Escuela frente a las demás, y de mejoramiento de la Escuela frente a sí misma.

Este modelo ha permitido clasificar las Escuelas en unidades con desempeño superior, normal e inferior. Estas últimas, que han requieren planes de mejoramiento y pueden ser asesoradas por Escuelas de rendimiento superior tanto para la definición de los planes como para su implementación.

El ICAD realizó el agrupamiento de las Escuelas en términos de su índice global de capacidad académica disponible, lo cual permitió una comparación coherente de las Escuelas pertenecientes al mismo grupo.

El hecho de que una dependencia académica, llámese Escuela, pertenezca al grupo X y no al grupo Z no significa que sea menos o más, peor o mejor, simplemente que posee unas características que son similares a las de los demás integrantes del grupo equis; y dentro de éste tampoco define un escalafón, pues sólo distingue grupos comprendidos entre ciertos rangos de puntos que se determinan con base en una valoración de capacidades disponibles.

El índice no arroja ninguna medida de calidad, de eficiencia, de eficacia, de pertinencia o de impacto y, por tanto, no establece ningún orden de jerarquía.

Una falencia en el diseño del índice es que incluye unidades de medida referidas a insumos, recursos y resultados, sin embargo estos últimos se procura expresarlos

en términos de números sin distingo de atributos o cualidades que insinúen alguna calificación.

El modelo ha contemplado el análisis del comportamiento de una Escuela respecto de las demás y respecto a si misma, permitiendo elaborar una mejor descripción del sistema.

No es un indicador de gestión, aunque sí es un paso previo e indispensable para la aplicación de este tipo de indicadores, pues con estos cada dependencia podrá ponerse metas y calificar sus desempeños como “buenas o malas” prácticas según los umbrales deseables y los desempeños de las demás pertenecientes al grupo.

## BIBLIOGRAFÍA

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA – DANE (2007), Guía para diseño, construcción e interpretación de indicadores. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/planificacion/fortalecimiento/cuadernillo/Guia\\_construccion\\_interpretacion\\_indicadores.pdf](https://www.dane.gov.co/files/planificacion/fortalecimiento/cuadernillo/Guia_construccion_interpretacion_indicadores.pdf)

INFOACES. (2012). Sistema Básico de Indicadores para la Educación Superior de América Latina. ISBN: 978-84-8363-830-9. 2012

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Propuesta Metodológica para la distribución de recursos artículo 87 de la Ley 30 de 1992. Vigencia 2014. [en línea] [citado 09 de junio de 2015] Disponible en: [http://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles346086\\_metodologia\\_distrib\\_recursos.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles346086_metodologia_distrib_recursos.pdf)

SISTEMA DE UNIVERSIDADES ESTATALES – SUE. Indicadores de Gestión para las Universidades Públicas. ISBN: 958-11-0480-01. 2003

SUE. Sistema de Universidades Estatales. Indicadores de Gestión para las Universidades Públicas, (ICFES, MEN), mayo 2003.

TORRES, Yesid, YAÑEZ, Gabriel. Construcción de un modelo dinámico de indicadores para el Sistema Universitario Estatal. En: Revista Entornos. Abril, 2012. no. 24, Edición Especial. ISSN: 0124-7905. 2013

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Indicadores de gestión. 2000 [en línea] [citado 10 de julio de 2015] disponible en: [http://www.bdigital.unal.edu.co/3662/2/03\\_Indicadores\\_de\\_Gestión\\_Fundamentos\\_para\\_la\\_construcción\\_de\\_los\\_indicadores\\_de\\_gestión\\_de\\_la\\_Universidad\\_Nacional\\_de\\_Colombia\\_01\\_A.PDF](http://www.bdigital.unal.edu.co/3662/2/03_Indicadores_de_Gestión_Fundamentos_para_la_construcción_de_los_indicadores_de_gestión_de_la_Universidad_Nacional_de_Colombia_01_A.PDF)