

**Análisis del componente de créditos condonables del proyecto
Acceso con Calidad a la Educación superior en Colombia – ACCES
a nivel de Doctorados Nacionales.
Caso: Universidad Nacional de Colombia.**

OMAIRA BERNATE GIL

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ
2010**

**Análisis del componente de créditos condonables del proyecto
Acceso con Calidad a la Educación superior en Colombia - ACCES
a nivel de Doctorados Nacionales.
Caso: Universidad Nacional de Colombia.**

OMAIRA BERNATE GIL

Código 02-822001

Tesis para optar al título de MAGISTER EN INGENIERIA INDUSTRIAL

**SONIA ESPERANZA MONROY VARELA
DIRECTORA DE TESIS**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ
2010**

CONTENIDO

RESÚMEN	9
INTRODUCCIÓN	10
1. ANTECEDENTES.	12
1.1. INICIOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA Y AMÉRICA LATINA	12
1.2. PRECEDENTES DE LA FINANCIACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA	18
2. PROBLEMÁTICA	20
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	24
4. MARCO TEÓRICO.	29
4.1. DOCTORADOS EN COLOMBIA	29
4.2. CONVOCATORIA APOYO A LA COMUNIDAD CIENTÍFICA NACIONAL, A TRAVÉS DE LOS PROGRAMAS DE DOCTORADOS NACIONALES. PROYECTO ACCES.	36
4.2.1. Proyecto “Acceso con Calidad a la Educación superior” ACCES	38
5. OBJETIVOS.	44
5.1. OBJETIVO GENERAL.	44
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	44
6. METODOLOGÍA.	45
6.1. SELECCIÓN DE ACTORES.	45
6.2. LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.	46
6.2.1. Revisión documental.	46
6.2.2. Encuesta dirigida a los actores.	48
6.2.3. Procesamiento y análisis de datos.	48
7. RESULTADOS.	49
7.1. DESARROLLO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN.	49
7.1.1. Componente Socio-Económico.	50
7.1.2. Componente Individual.	50
7.1.3. Componente Educativo.	50
7.2. DISEÑO DE LA METODOLOGÍA.	51
7.3. INDICADORES.	54
7.3.1. Componente Socio-Económico.	56
7.3.1.1. Indicador de género	56
7.3.1.2. Indicador de estrato respecto al género	57
7.3.1.3. Indicador de procedencia	58

7.3.1.4.	<i>Indicador de Sector Económico / Ingresos</i>	60
7.3.1.5.	<i>Indicador de Ocupación Padre y Madre</i>	60
7.3.1.6.	<i>Indicador de Número de Hermanos.</i>	62
7.3.2.	<i>Componente Individual.</i>	62
7.3.2.1.	<i>Indicadores Percepción.</i>	62
7.3.2.1.1.	<i>Indicador dificultad para acceder a los créditos.</i>	62
7.3.2.1.2.	<i>Indicador percepción oportunidades laborales.</i>	63
7.3.2.1.3.	<i>Indicador de percepción académica.</i>	64
7.3.2.2.	<i>Indicadores Satisfacción</i>	65
7.3.3.	<i>Componente Educativo.</i>	65
7.3.3.1.	<i>Indicador Procedencia Académica.</i>	65
7.3.3.2.	<i>Indicador por Facultad.</i>	66
7.3.3.3.	<i>Indicador de Programa Académico.</i>	68
7.3.3.4.	<i>Indicador Áreas de Conocimiento.</i>	72
7.3.3.5.	<i>Indicador Proyectos.</i>	73
7.3.3.5.1.	<i>Indicador Tipo de Vínculo en Proyectos.</i>	74
7.3.3.5.2.	<i>Indicador Tipo de Proyecto.</i>	74
7.3.3.6.	<i>Indicador gestión del conocimiento</i>	75
7.3.3.6.1.	<i>Indicador Participación en Producción Bibliográfica</i>	76
7.3.3.6.2.	<i>Indicador Artículos publicados en revista científica</i>	77
7.3.3.6.3.	<i>Indicador Libros y capítulos de libros</i>	78
7.3.3.6.4.	<i>Indicador Producción anual de artículos de revistas por facultad.</i>	79
7.3.3.6.5.	<i>Indicador Producción anual de libros por facultad.</i>	80
7.3.3.6.6.	<i>Indicador Consolidado producción anual de artículos de revistas y Libros</i>	81
7.3.3.6.7.	<i>Indicador Calidad producción Vs. Facultad.</i>	82
7.3.3.6.8.	<i>Indicador Rol en la producción.</i>	83
7.3.3.6.9.	<i>Indicador interacción áreas de conocimiento.</i>	84
7.3.3.6.10.	<i>Indicador Docencia.</i>	85
7.3.3.7.	<i>Indicador lugar de Pasantía</i>	85
8.	ANÁLISIS	87
9.	CONCLUSIONES	91
10.	RECOMENDACIONES	93
11.	BIBLIOGRAFÍA	94
12.	ANEXOS	96

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1 Antecedentes de la educación superior</i>	14
<i>Tabla 2 Antecedentes de la financiación de la educación superior en Colombia</i>	19
<i>Tabla 3 Ingreso y tasa de cotizantes por nivel de formación - año 2009</i>	21
<i>Tabla 4 Graduados de la educación superior, 2000-2007</i>	29
<i>Tabla 5 Graduados en Colombia por nivel de estudio año 2009</i>	29
<i>Tabla 6 Graduados en Colombia por tipo de formación superior año 2009</i>	30
<i>Tabla 7 Cantidad de graduados de Doctorado - 1999 y 2009</i>	30
<i>Tabla 8 Total doctores, 2000-2007</i>	32
<i>Tabla 9 Programas de doctorado de la Universidad Nacional de Colombia</i>	34
<i>Tabla 10 Becas y créditos condonables otorgados para maestría según institución oferente, 2000-2007</i>	37
<i>Tabla 11 Becas y créditos condonables otorgados para doctorado según institución oferente, 2000-2007</i>	38
<i>Tabla 12 Datos básicos del proyecto ACCES</i>	39
<i>Tabla 13 Efectos directos y objetivos en pro del desarrollo</i>	39
<i>Tabla 14 Matrículas en programas de doctorado y ACCES 2002-2007</i>	42
<i>Tabla 15 Componentes a evaluar en el estudio</i>	47
<i>Tabla 16 Numero de beneficiarios activos del proyecto ACCES, Universidad Nacional de Colombia, 2002 - 2007</i>	55
<i>Tabla 17 Numero participación de beneficiarios por Sede</i>	56
<i>Tabla 18 Indicador de género</i>	57
<i>Tabla 19 Indicador de estrato respecto al género</i>	57
<i>Tabla 20 Sector económico / Ingresos</i>	60
<i>Tabla 21 Ocupación del padre</i>	61
<i>Tabla 22 Ocupación de la madre</i>	61
<i>Tabla 23 Indicador procedencia académica</i>	66
<i>Tabla 24 Indicador por facultad</i>	67
<i>Tabla 25 Indicador por facultad por año</i>	68
<i>Tabla 26 Participación por programa académico / año - facultad de Ingeniería</i>	70
<i>Tabla 27 Participación por programa académico / año - facultad de Ciencias</i>	71
<i>Tabla 28 Áreas de conocimiento abordadas por los beneficiarios</i>	72
<i>Tabla 29 Tipo de proyectos registrados</i>	75
<i>Tabla 30 Interacción áreas estudiantes Vs aéreas grupos</i>	84
<i>Tabla 31 Lugar de la pasantía</i>	85

LISTA DE GRÁFICAS

<i>Gráfica 1 Ingreso y Tasa de Cotizantes por Nivel de Formación</i>	21
<i>Gráfica 2 Interacción de las Instituciones con los Créditos Condonables de Doctorado - ACCES</i>	25
<i>Gráfica 3 Porcentaje Beneficiarios Créditos Condonables Doctorados Nacionales – Colciencias 2002 -2007</i>	26
<i>Gráfica 4 Cantidad Beneficiarios Créditos Condonables Doctorados Nacionales - Colciencias</i>	27
<i>Gráfica 5 Cantidad de Graduados de Doctorado - 1999 Vs 2009</i>	31
<i>Gráfica 6 Crecimiento de graduados de doctorado 2001 a 2009</i>	33
<i>Gráfica 7 Componentes financiados en la Convocatoria Nacional para apoyo a Estudios de Postgrado – Proyecto ACCES</i>	41
<i>Gráfica 8 Recursos Asignados Convocatoria Doctorados Nacionales 2002-2008*</i>	42
<i>Gráfica 9 Numero de estudiantes beneficiados Convocatoria Doctorados Nacionales 2002-2008* 43</i>	
<i>Gráfica 10 Porcentaje Participación por Sede</i>	56
<i>Gráfica 11 Departamento de nacimiento de los beneficiarios</i>	59
<i>Gráfica 12 Dificultad de la entidad para acceder a sus créditos</i>	62
<i>Gráfica 13 Percepción cerca de oportunidades laborales</i>	63
<i>Gráfica 14 Alivio académico</i>	64
<i>Gráfica 15 Nivel de satisfacción</i>	65
<i>Gráfica 16 Cantidad de beneficiarios por facultad Universidad Nacional de Colombia</i>	67
<i>Gráfica 17 Cantidad de beneficiarios por programa académico Facultad de Ingeniería</i>	69
<i>Gráfica 18 Cantidad de beneficiarios por programa académico Facultad de Ciencias</i>	71
<i>Gráfica 19 Distribución de la población por áreas de conocimiento</i>	73
<i>Gráfica 20 Tipo de vínculo con proyectos</i>	74
<i>Gráfica 21 Participación en Producción Bibliográfica</i>	76
<i>Gráfica 22 Artículos publicados en revistas científicas vinculados a grupos de investigación</i>	77
<i>Gráfica 23 Libros y capítulos de libros publicados vinculados a grupos de investigación</i>	78
<i>Gráfica 24 Producción anual de revistas por facultad</i>	79
<i>Gráfica 25 Producción anual de libros por facultad</i>	80
<i>Gráfica 26 Producción anual de libros y revistas</i>	81
<i>Gráfica 27 Producción Vs. Facultad</i>	82
<i>Gráfica 28 Rol de los beneficiarios en la producción realizada</i>	83
<i>Gráfica 29 Continentes donde se han realizado las pasantías</i>	86

RESÚMEN

El propósito fundamental de este estudio fue detectar la orientación que los estudiantes beneficiarios del proyecto ACCES en el marco del Programa de Doctorados Nacionales de la Universidad Nacional de Colombia, tienen en cuanto las áreas de conocimiento y el tipo de investigación que realizan. Inicialmente fue necesario determinar la muestra de la población objetivo que representara al grupo de estudio; así como el campo específico que se deseaba sondear. Para este proyecto, se utilizó una metodología dividida en tres fases: recolección de información, procesamiento y análisis de datos; donde la primera se basó en la obtención de datos primarios mediante una encuesta y entrevistas a los actores del sistema.

Este estudio permitió deducir los siguientes resultados: se diseñó e implementó una encuesta para el levantamiento de información, es importante contar con una herramienta adecuada para levantar la información, que sea apta para cumplir los objetivos, que responda las preguntas planteadas y que sea sencilla para el encuestado. La metodología, que es el segundo resultado, se divide en tres componentes con el fin de abarcar de manera efectiva todos los aspectos del entorno del estudiante, al igual que la herramienta tiende a ser sencilla y fácil de aplicar en cualquier instancia de medición de becas. Y por último la generación de indicadores, lo cual nos brinda una visión de la situación actual de los beneficiarios.

Palabras clave: doctorados nacionales, créditos condonables, proyecto ACCES, becas Colciencias.

INTRODUCCIÓN

El objetivo fundamental de este estudio, es realizar una medición que refleje la trayectoria de la investigación de los beneficiarios del programa ACCES dirigido a estudiantes de doctorado de la Universidad Nacional ACCES y que de igual manera obtenga información relacionada con el entorno social y la percepción que los becarios tienen ante el crédito. Lo anterior se logra mediante la creación de indicadores que, con herramientas desarrolladas para tal fin, permiten evaluar adecuadamente los factores establecidos en el estudio y como consecuencia obtener un análisis ajustado a la realidad; con ello se pretende no sólo suministrar información, que hasta el momento se encontraba dispersa y no había sido objeto de investigación, sino brindar una de las bases necesarias para la discusión en la concepción de los planes académicos e investigativos que se pretendan fortalecer en la Institución.

En la última década la Educación superior en Colombia ha crecido y evolucionado considerablemente, al igual que el respaldo y el fortalecimiento hacia los actores que la integran a través de la financiación de las diferentes entidades nacionales e internacionales; estas últimas dedicadas a apoyar las actividades relacionadas con la Investigación y Desarrollo (I+D) y dentro de este apoyo se encuentra el que se brinda a la formación del recurso humano a nivel doctoral, para luego encaminar los esfuerzos en la creación de nuevos tipos de instituciones universitarias. Entre las cuales se encuentran las llamadas “Universidades de Desarrollo” (Sutz 2005) y por último orientar los esfuerzos hacia grupos de investigación y centros de excelencia en un grupo de naciones seleccionado.

Este estudio se divide en 8 capítulos, en el primero se analizan los antecedentes y el avance de la Educación superior en Colombia, así como la evolución de la financiación en este sector, el cual ayuda a enmarcar la razón de ser del estudio y dará las bases suficientes para la determinación de la población objetivo.

En el segundo capítulo, se encuentra un análisis acerca de cuál es la problemática sobre la que se basó este estudio y en el tercer capítulo se justifica el proyecto basado en la

información acerca de, como hasta el momento los estudios realizados al respecto se han enfocado en rescatar información para realizar mediciones cuantitativas y en pocas ocasiones cualitativas. Por lo tanto este documento, pretende describir mediante una medición mixta, cualitativa y cuantitativa, los efectos causados a la población que se ha visto influenciada por el sistema de financiación, específicamente de la Convocatoria Apoyo a la Comunidad Científica Nacional a través de los Programas de Doctorado Nacionales – Colciencias, lo cual se obtiene estudiando tres componentes, y uno de ellos es el educativo, que se construye basados en la producción realizada, vinculación con grupos de investigación y proyectos de investigación; por otro lado se medirá el aspecto socio-económico determinado por el componente del mismo nombre, el cual ayuda a obtener el panorama actual de la población y por último el componente individual de la población, que se mide determinando el nivel de satisfacción del crédito y el avance de los estudios doctorales. En este capítulo, también se encuentra el instrumento de medición que permitió recolectar la información mediante encuestas y entrevistas; y por último una revisión bibliográfica de diferentes fuentes para la recolección de datos primarios.

En el cuarto capítulo se definen los doctorados su trayectoria en el país y en la Universidad Nacional de Colombia, de igual manera se explica como nació y se constituyó el proyecto ACCES para Colombia y su proyección.

El quinto capítulo contiene los objetivos del estudio y en el sexto se halla la metodología que se realizó para el procesamiento de los datos recolectados anteriormente descritos.

Para el séptimo capítulo se relatan los resultados del estudio en donde se encuentra el instrumento de medición, como se desarrolló la metodología y su análisis posterior lo cual permitió vislumbrar información a cerca del estado actual de los usuarios del sistema de financiación de la Convocatoria Apoyo a la Comunidad Científica Nacional, a través de los Programas de Doctorado Nacionales – Colciencias al igual que un análisis sobre los resultados que permitieron, dar origen a los capítulos octavo y noveno en donde se proporcionan las conclusiones y recomendaciones del estudio.

1. ANTECEDENTES.

1.1. INICIOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA Y AMÉRICA LATINA

Puesto que el tema de estudio tiene relación directa con la Educación superior en Colombia y el apoyo para el fortalecimiento de la misma, es necesario mencionar la evolución que ha tenido el país frente a las tendencias de América Latina. Y la evolución de los programas doctorales en Colombia y en la Universidad Nacional de Colombia. De acuerdo con el Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación superior en América Latina y el Caribe (IESALC), 2007 Desde treinta años atrás, se han documentado las inquietudes provenientes de los cambios que el mundo enfrenta en su esencia tecnológica y social, en las personas, en las organizaciones y en los grupos sociales que afectan directamente a las instituciones de educación, “entre ellas especialmente a las universidades, como las instituciones tradicionales, generadoras y transmisoras de conocimiento, que están en el centro mismo de los “shocks”, puesto que son los instrumentos y las palancas en el camino hacia la nueva sociedad del conocimiento que se está generando a escala global y que está rediseñando el mapa político, comercial y productivo” (Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación superior en América Latina y el Caribe (IESALC), 2007) que no discrepa de nuestro entorno.

La bibliografía resalta varios acontecimientos importantes en la historia durante el proceso de formación de la Educación superior en América Latina, los cuales se originaron gracias a los cambios sociales, económicos e industriales y que han permitido la evolución de la educación en términos académicos, investigativos y de extensión. Colombia, comparada a nivel mundial, no ha sido vanguardista en dicha evolución, sin embargo se observa mas adelante que se ha mantenido en un nivel medio, permitiendo que el Acceso a la Educación sea cada vez más amplio de acuerdo con la tendencia mundial.

Esta evolución se refleja en la mayoría de los modelos de creación y perfeccionamiento de la Educación superior en Colombia los cuales han sido copiados de otros países como Alemania, Francia y Estados Unidos que por su cultura e historia tienen un mayor avance

en este campo, ya que la actividad industrial los ha obligado a fortalecer la academia en éstas naciones con el fin de suplir las necesidades generadas en el entorno de dicha actividad.

Por ende, se puede observar que tal como han evolucionado las instituciones dedicadas a la Educación superior en Colombia, también lo han hecho las entidades que las regulan, así como aquellas que apoyan la Educación en los niveles técnicos y las que respaldan la academia a través de la financiación tanto de estudiantes como de las propias entidades, con el fin de lograr un Acceso equitativo, para así evitar el crecimiento de la discriminación por recursos a la calidad.

En la Tabla 1 se presenta una cronología de los antecedentes tomada de varios autores, la cual nos permite tener una visión acerca de los hechos en cuanto a la Educación superior se trata, a través de la historia.

Tabla 1 Antecedentes de la educación superior					
AÑO	ACONTECIMIENTO	NIVEL DE FORMACIÓN	ÁREAS DE FORMACIÓN	NUMERO ESTUDIANTES BENEFICIADOS	UBICACIÓN
Siglo XVI	“Las primeras universidades se establecieron por comunidades religiosas como la Santo Tomás de los Dominicos, la San Nicolás de los Agustinos y la Pontificia Universidad Javeriana de los Jesuitas, todas ellas en Bogotá” (Matallana & Sandra, 2005).	Pregrado	Filosofía, Teología, Jurisprudencia y Latín		Colombia
Siglo XVIII	Eloy Valenzuela y José Celestino Mutis se consideran los precursores del pensamiento ilustrado en el país (Matallana & Sandra, 2005)				Colombia
	Las primeras leyes y decretos sobre el funcionamiento de una universidad pública en la Nueva Granada se deben a Francisco de Paula Santander (Matallana & Sandra, 2005)		Filosofía, medicina, teología, ciencias naturales y jurisprudencia.	3.012 estudiantes	Colombia
1841	Verdadero comienzo de la universidad moderna con las reformas del presidente Pedro Alcántara Herrán (1841-1845), ya que se establece que las universidades serán financiadas por el Estado. (Matallana & Sandra, 2005)				Colombia
1868	Se organiza la Universidad Nacional (Matallana & Sandra, 2005)	Pregrado y técnico	Profesional: Jurisprudencia, Medicina y Filosofía Técnico Arquitectura, ingeniería, artes y oficios		Colombia
1872	Se organizan las escuelas normales (Matallana & Sandra, 2005)			5000 alumnos principalmente en la facultad de Filosofía	Colombia
Final Siglo XIX	Primeros programas de postgrado en salud (Matallana & Sandra, 2005)	Postgrado	Clínica, cirugía general, pediatría		Colombia
	Segregación del área de la salud (Matallana & Sandra, 2005)	Pregrado	Oftalmología y la otorrinolaringología		Colombia
Inicio Siglo XX	Tendencia a la especialización mediante la educación era tutorial dictada por extranjeros (Matallana & Sandra, 2005)	Postgrado			Colombia
	Inicio de la Primera Reforma Educativa, como respuesta a las nuevas demandas de las capas medias urbanas, a los requerimientos que implicaba la conformación de los Estados modernos, a la industrialización por sustitución de importaciones y a la	Pregrado			América Latina

Tabla 1 Antecedentes de la educación superior					
	vigorosa urbanización, todo lo cual requirió la democratización y la expansión de las universidades y una nueva orientación hacia la formación de los profesionales. "... contribuyó decididamente a la expansión de la cobertura de las universidades públicas, superando los modelos de elite y democratizando el Acceso a la educación superior a nuevos contingentes urbanos que gracias a la formación profesional accedieron a una significativa movilidad social."(Rama, 2006).				
1904	Se establece una nueva reforma educativa en que la universidad debía brindar una enseñanza de "estudios clásicos, severos y prácticos" (Matallana & Sandra, 2005).				Colombia
	Separación de facultades y un consejo directivo cuyos miembros eran nombrados por el ejecutivo, (Matallana & Sandra, 2005)				Colombia
	Creación de la Escuela de Minas en Medellín, (Matallana & Sandra, 2005)				Colombia
(1930-1934)	En el gobierno de Enrique Olaya Herrera (1930-1934), crea el Ministerio de Educación y creación de nuevas facultades (Matallana & Sandra, 2005)		Química, arquitectura, veterinaria, agronomía, economía, administración, etc.		Colombia
1936	La mujer obtuvo el derecho a recibir educación superior (Matallana & Sandra, 2005)				Colombia
	Se anexó la Facultad de Ingeniería (Matallana & Sandra, 2005)	Perito, experto y técnico	Mecánica, electricidad, fundición y carpintería		Colombia
	Se creó la Facultad de Educación de la Universidad Nacional				Colombia
Mitad Siglo XX	Crecimiento de la educación privada como la Pontificia Universidad Javeriana y la Universidad de los Andes, (Matallana & Sandra, 2005)			La tasa en universidad publica se duplica y en la privada se multiplica por cuatro	Colombia
1957	Creación, del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. (Matallana & Sandra, 2005)	Industrial y técnica.			Colombia
1958	La población matriculada en educación superior crece a tasas superiores a las de la educación básica. (Matallana & Sandra, 2005)			20000 estudiantes universitarios, la mayoría en universidades públicas	Colombia
1968	Se funda el ICFES, Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación superior con el fin de vigilar y otorgar el reconocimiento oficial a los planteles de educación				Colombia

Tabla 1 Antecedentes de la educación superior					
	superior así como a los títulos que estos expedieran, (Matallana & Sandra, 2005)				
	Creación del Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales “Francisco José de Caldas”, Colciencias				Colombia
1960 y 1967	28.000 millones de dólares otorgados de alianzas internacionales para el financiamiento de la educación superior. (Matallana & Sandra, 2005)				Colombia
1970	Primeras maestrías, (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología – OcyT, 2007)				
1970's y 1980's	Llegada de la Segunda Reforma en América Latina que "...se caracterizó por la instauración de un complejo modelo binario - público y privado; de alta y baja calidad; universitario y no universitario – como resultado del contexto mercantil y heterogéneo, y que promovió modelos de calidad, de precios, de financiamiento diferenciados. Ello facilitó la significativa expansión del sector privado, medido en términos de cobertura, matrícula e instituciones, sobre la base, en general, de un pequeño sector de calidad y otro mayor, orientado a la absorción de la demanda insatisfecha y con menores exigencias de calidad. (Rama, 2006)				América Latina
1979	Se empiezan a crear los programas de postgrado y como pionera está la Pontificia Universidad Javeriana (1979) seguida por la Universidad del Valle, la Universidad Jorge Tadeo Lozano, la Escuela de Administración de Negocios, la Universidad Industrial de Santander. (Matallana & Sandra, 2005)	Postgrado	Administración de salud		Colombia
1986	Primeros doctorados				
1992	Aparición de la Ley 30 de 1992 que estimuló el crecimiento de la oferta de programas de formación y de nuevas instituciones educativas. (Matallana & Sandra, 2005)	Postgrado	Programas de especialización en áreas de gestión, aseguramiento y otras disciplinas afines		Colombia

Tabla 1 Antecedentes de la educación superior					
Actual	El sistema académico está atravesando la Tercera Reforma en donde la "...globalización y sociedad del saber constituyen dos grandes motores que están impulsando la masificación de la educación superior en América Latina, la cual se expresa tanto a través de los niveles de competencia en los mercados laborales como de la disposición de los hogares a sacrificar rentas y tiempo para capacitarse." A nivel de América Latina se está presentando un fenómeno que visualiza el "...esfuerzo económico que están haciendo las familias, expresado en los pagos a la educación superior y los costos de oportunidad de los tiempos de estudio. Mientras que el ingreso promedio per cápita a precios constantes se ha mantenido casi estable, la matrícula de la educación privada más que se duplicó en el período, mostrando el sacrificio de renta de los hogares como resultado de un cambio en los patrones de consumo de los hogares y una mayor propensión al gasto educativo." (Rama, 2006)				América Latina

Fuente: Elaboración propia basada en información bibliográfica

1.2. PRECEDENTES DE LA FINANCIACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA

El crecimiento del Acceso a la Educación superior en Colombia y la deserción en las aulas que se ha originado paralelamente, ha generado consciencia por parte de las instituciones reguladoras y financiadoras nacionales como extranjeras, puesto que existen inconvenientes económicos de los estudiantes a quienes la industria les ha generado la necesidad de captar personal altamente calificado con un alto reconocimiento monetario, debido a este fenómeno las personas intentan avanzar en el ámbito educativo sacrificando, en algunas ocasiones, la estabilidad monetaria personal. Cuando esta situación se convierte en una crisis para los estudiantes, surgen fenómenos como la solicitud de préstamos a entidades bancarias, el aplazamiento de las carreras o la más dramática para el país, el abandono de las carreras y es este último punto el que las instituciones gubernamentales pretenden aliviar, ofreciendo financiamientos específicos y asequibles para los estudiantes de Educación superior.

Una característica importante, que se ha desarrollado últimamente en la financiación de la Educación superior, es evitar la migración hacia el exterior de profesionales con un alto nivel de educativo, denominados comúnmente como “cerebros fugados”, con el fin de apoyar el crecimiento intelectual y productivo del país. Por este motivo a través del tiempo se han replanteado los términos y condiciones de la financiación para la generación y transmisión del conocimiento creando figuras de condonación para quienes cumplan con algunos requisitos, entre los que está la condición de volver al país a trabajar e igualmente generar conocimiento durante el mismo tiempo que fue financiado.

Por lo anteriormente expuesto, se entiende que la financiación de la Educación superior también ha sufrido transformaciones, por lo tanto y para poder enfocar este estudio es importante conocer la creación y trayectoria de la financiación de la Educación superior en Colombia.

Tabla 2 Antecedentes de la financiación de la educación superior en Colombia

AÑO	ACONTECIMIENTO
1952	Se crea el ICETEX como modelo pionero en el ámbito regional para fomentar, mediante el crédito educativo, los estudios en el exterior. (Unión Temporal B.O.T y Tecnos, 2005)
1957	La Comisión Fulbright firma el convenio con Colombia y se inicia un amplio proceso de intercambio académico hacia EEUU. (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología – OcyT, 2007)
1980's	Creación de la Ley 80 y con el préstamo del BID al Instituto para el Fomento de la Educación superior, ICFES, destinado a fortalecer la universidad estatal con equipos de laboratorios y otras inversiones para la docencia de postgrado y la investigación. Este apoyo estatal permitió a las universidades públicas incrementar su oferta al nivel de maestrías y ampliar su capacidad investigativa. (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología – OcyT, 2007)
	El primer préstamo del BID a Colciencias (BID I) y los recursos del presupuesto nacional para el programa de la Presidencia de la República denominado Segunda Expedición Botánica le permiten a esta entidad multiplicar más de diez veces su presupuesto para la investigación y el desarrollo tecnológico y entrar a financiar proyectos de desarrollo tecnológico al interior de las empresas productivas. (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología – OcyT, 2007)
1990's	Los créditos BID II y III, suscritos por Colciencias durante esa década, incluyeron entre sus objetivos “estimular la participación de empresas e instituciones en actividades de investigación”, “aumentar la capacidad innovadora del sector productivo”, y “mejorar la `gerencia` de las actividades científicas y tecnológicas”, con lo cual se refrendaban los buenos resultados logrados por el BID I en este aspecto. (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología – OcyT, 2007)
1991	Nace Colfuturo
1992	Colfuturo financia los estudios en el exterior de 31 estudiantes de maestría y 8 de doctorado. (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología – OcyT, 2007)
1993	El Presidente Gaviria convocó la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo. La Misión recomendó llegar al 1% del PIB en inversión en C&T. Así mismo recomendó la formación de 800 doctores cada año por un periodo de diez años para disminuir el rezago nacional en materia de investigadores calificados (Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo, 1995)
1994	Como resultados en parte de la masificación del pregrado y, en parte, de políticas como la del Conpes No. 2739 de 2000 que autoriza la financiación de este tipo de programas por parte del Estado, se da un crecimiento acelerado de las maestrías nacionales cuyo número pasa de 192 en 1999 a 428 en 2004. Los doctorados continúan su crecimiento lento pero sostenido al pasar de 16 en 1995. (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología – OcyT, 2007)
2002	Colciencias cuenta con recursos del Banco Mundial, Programa ACCES, destinados específicamente al fortalecimiento de programas doctorales en el país. (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología – OcyT, 2007)

Fuente: Elaboración propia basada en información bibliográfica

2. PROBLEMÁTICA

Hoy por hoy, tanto en el país como a nivel internacional, es indispensable para las autoridades educativas conocer el entorno que cobija la financiación de la Educación superior; y en Colombia instituciones como Colciencias, el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, Colfuturo y el Icetex, entre otras, han generado estadísticas y estudios que permiten tener un panorama básico de los beneficiarios, los recursos ejecutados y los entes financiadores. A pesar de los esfuerzos que se han realizado hasta el momento, se puede observar que no se ha adoptado una metodología, que a parte de la gestión financiera y cuantitativa de quienes son beneficiarios, que considere también el entorno investigativo, el impacto en la producción científica y en el tejido socio-económico que rodea a quienes se están beneficiando de un crédito educativo.

Cabe anotar, que la propuesta de una metodología que abarque la población beneficiada por los diferentes créditos educativos en Educación superior del país, debe abordarse inicialmente en un sector específico para luego adoptarla en las diferentes modalidades de financiamiento existentes. Y esta es la problemática se presenta, ya que un estudio que refleje diversos aspectos de la población es necesario que se realice teniendo en cuenta componentes que sean de interés general, puesto que se espera sean base para la toma de decisiones de diferentes áreas. En consecuencia, se pretende inicialmente obtener este tipo de información de una población que esté afectando la institución no solo durante el tiempo que está beneficiado con un crédito educativo, sino que también continúe su labor en el tejido socio-productivo del país después de finalizar la financiación obtenida, con el fin obtener datos e información acerca del impacto que se está generando antes, durante y después de una beca.

En una observación de los estudios realizados en torno a la financiación en Educación superior, podemos advertir que no hay un estudio específico de cada uno de los niveles de posgrado, teniendo en cuenta que cada uno de ellos genera un impacto diferente en el entorno social y económico del país como en el de la institución que los acoge, lo cual se ve reflejado en la siguiente tabla tomada de las estadísticas presentadas por el

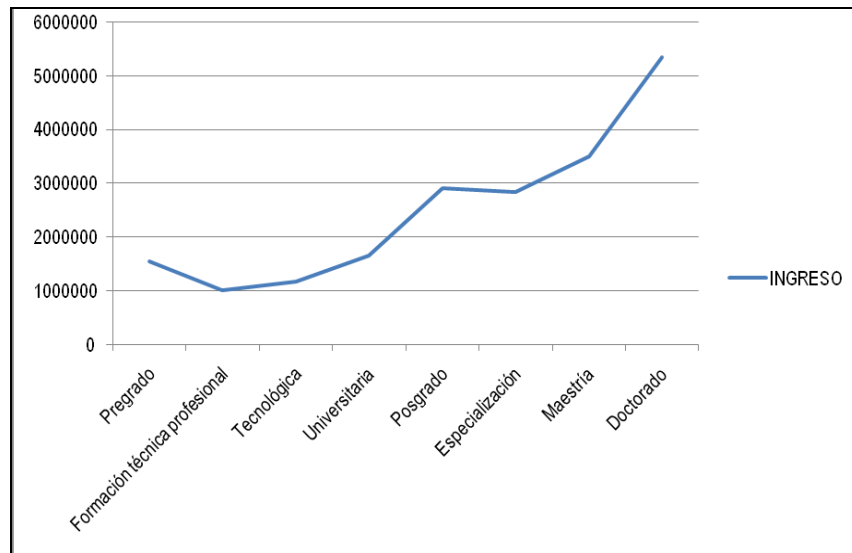
Observatorio Laboral para la Educación en donde se presenta el impacto del ingreso per cápita según el nivel de formación.

Como observamos, en la tabla 3, a pesar de que hay datos sobre la información del ingreso por nivel de estudio y esto nos brinda la información acerca del impacto económico que genera el estudiante, existe información general de cada uno de los niveles, pero no existe un estudio que complemente todos los sectores generados alrededor de los beneficiarios.

Tabla 3 Ingreso y tasa de cotizantes por nivel de formación - año 2009	
NIVEL DE ESTUDIO	INGRESO
Formación técnica profesional	\$ 1.009.835
Tecnológica	\$ 1.174.737
Pregrado	\$ 1.550.763
Especialización	\$ 2.836.672
Maestría	\$ 3.508.575
Doctorado	\$ 5.337.840

Fuente: Observatorio Laboral para la Educación

El siguiente gráfico expresa los valores presentados anteriormente y allí se visualiza el notable crecimiento de los ingresos de acuerdo con el nivel de formación para el año 2009. Lo cual nos confirma que el nivel de doctorado es el que mayor impacto genera en su entorno económicamente hablando.



Gráfica 1 Ingreso y Tasa de Cotizantes por Nivel de Formación

Fuente: Observatorio Laboral para la Educación

La Gráfica 1 nos muestra que el ingreso de quienes tienen un título de doctorado es el más alto y se puede deducir que es el que tiene una mayor afectación en su entorno socio-económico. Así mismo, son los doctorandos aquellos que reflejan la formación avanzada, la investigación y el desarrollo de un país, por sus efectos posteriores en los sectores educativo y de empresa, gracias a la investigación que impulsan, como señala Cárdenas (2006). “Los beneficios de los programas de formación doctoral van más allá de la formación de recursos humanos. La formación a nivel doctoral tiene consecuencias importantes para la configuración del resto del sistema educativo, para la institucionalización del sector de ciencia y tecnología y para la búsqueda de una efectiva relación entre la ciencia y la sociedad. El desarrollo institucional de la investigación y la capacidad de la sociedad en su conjunto para acceder, utilizar y difundir el conocimiento científico son otros beneficios implícitos”.

Debido a la importancia para el país que tiene la educación superior, específicamente los doctorados, es importante pensar en que es una población que debe tenerse en cuenta para realizar estrategias alrededor de la misma, con el fin de darles la oportunidad de seguir generando conocimiento e igualmente heredarlo a quienes se encuentran en el mismo camino. Para cubrir una mayor área de estudio, se deben abordar aspectos diferentes a los meramente cuantitativos ya que no reflejan el entorno del beneficiario y su incidencia en la sociedad, sino que se observa como un número más que no brinda información completa para el estudio y la generación de estrategias a en las instituciones que así lo requieran, en el momento de abordar entornos diferentes de la población. Los aspectos más relevantes son los que el beneficiario desempeña y afecta en el proceso de financiamiento e incluso posteriores y anteriores al mismo, en este orden de ideas se debe tener en cuenta que tanto el beneficiario como su entorno generan indicadores educativos, socio-económicos, incluso el aspecto individual como la satisfacción del servicio.

A partir de indagaciones realizadas en la Dirección de Investigación sede Bogotá (DIB) de la Universidad Nacional de Colombia, se ha revelado que, a pesar de los esfuerzos por construir y analizar indicadores que reflejen la generalidad del impacto que surge de la financiación en la Educación superior, en la actualidad la institución no cuenta con

metodologías para llevar a cabo estudios apropiados para la medición y evaluación de la trayectoria de los estudiantes de doctorado y en este caso específico los beneficiarios de la convocatoria de financiación en Educación superior “Apoyo a la Comunidad Científica Nacional, a través de los Programas de Doctorados Nacionales” en el marco del proyecto “Acceso con calidad a la Educación superior en Colombia - ACCES”. Por esta razón, aún no es posible obtener mediciones que brinden información precisa para establecer parámetros y políticas adecuados destinados a enfocar los esfuerzos en el apoyo a la comunidad educativa (Institución, docentes y estudiantes) en las diferentes áreas de conocimiento de la Universidad.

Teniendo en cuenta las anteriores características de la población y teniendo en cuenta los ejercicios alrededor de la misma, podemos concluir que los beneficiarios de los Programas de Doctorados Nacionales” en el marco del proyecto “Acceso con calidad a la Educación superior en Colombia - ACCES” son una población apta para este tipo de estudios.

Puesto que actualmente la información se mide de manera general y hace falta una medición específica de la generación de conocimiento que se está creando por parte de los beneficiarios, la Institución tan solo cuenta con datos cuantitativos de una población que está forjando las nuevas tendencias en educación de alto nivel, lo cual lleva a pensar que actualmente, a pesar de los esfuerzos, aún no existen las bases suficientes para la creación de políticas de apoyo y financiación a los sectores adecuados por su desarrollo actual y futuro.

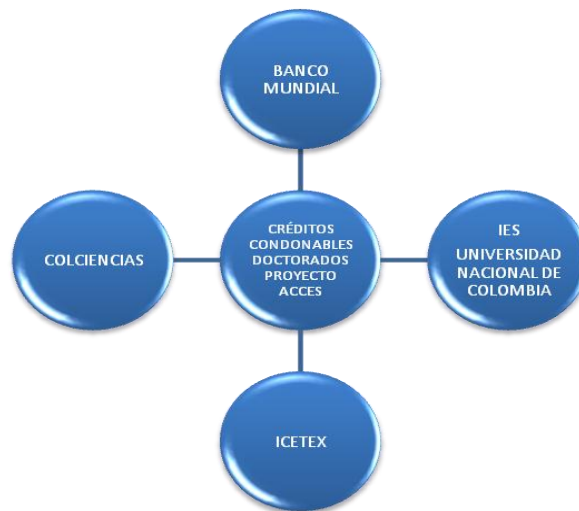
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Es pertinente la creación de una metodología de medición del entorno de los beneficiarios de los Créditos Condonables de Colciencias, que permita conocer cuál es la orientación vigente de la investigación y el nuevo conocimiento generados por ellos mediante los proyectos y líneas de investigación sobre los que se están trabajando, que además brinde información cuantitativa de los sectores donde se está realizando la investigación actual y que esta información sirva de herramienta para orientar a las Instituciones, con bases sólidas para la formulación o reformación de nuevas políticas para la financiación de la Educación superior, e incluso de estrategias académicas; debido al impacto que generan los estudiantes al interior de la institución.

Así mismo, sobre la población beneficiaria de los créditos condonables del proyecto ACCES, no se tiene información precisa sobre la productividad de nuevo conocimiento que se ha generado en la totalidad de su vida académica hasta la fecha. Si existiera una medición sobre este aspecto, podríamos esclarecer que efecto tienen estos beneficiarios sobre las áreas y los grupos de investigación los que pertenecen, es por eso que uno de los puntos de este estudio es el análisis de la producción generada.

El aspecto socio-económico, es uno de los aspectos menos analizados en la academia puesto que nos hemos centrado en lo cuantitativo de la producción y los proyectos y grupos sobre los cuales la población, en este caso los becarios, tienen incidencia, sin embargo es importante tener un estudio que sea lo más integral posible sobre los diferentes campos en los que se desenvuelva la población, para complementar los análisis para la toma de decisiones. Por lo anterior, con este estudio se pretende obtener información relacionada con el aspecto social de los beneficiarios, con el fin de analizar, entre otros, la situación económica que genera la financiación brindada a los estudiantes, el entorno socio-económico en el cual se desenvuelven actualmente los becarios y por último crear indicadores que sirvan para el análisis y la discusión respectivos.

Una vez enmarcados en el tipo de estudio y la población objetivo, es oportuno mencionar la afectación institucional que tiene el proyecto ACCES y que cada una de las instituciones brinda un servicio a los beneficiarios, haciendo de este proceso una experiencia que al igual que el beneficio en sí, tiene un impacto sobre el estudiante directamente. La financiación brindada mediante el proyecto ACCES, tiene tras del mismo un proceso administrativo en el que se involucran varias instituciones: el Banco Mundial, Colciencias, el Icetex y la IES (que en este caso es la Universidad Nacional de Colombia); y por el momento no existe en la Universidad un índice de satisfacción de esta población a cerca del proceso administrativo, la oportunidad de los pagos y la satisfacción del estudiante sobre el servicio prestado. Puesto que no se pretende definir que institución presta un mejor servicio que la otra, es necesario entonces realizar una recolección de información que nos brinde indicadores a cerca de la satisfacción general de la gestión administrativa de los recursos, con el propósito de, si es de interés particular, que cada institución realice a posteriori sus propios estudios que conlleven a la retroalimentación de las mismas y se logre la identificación procesos que o bien sean satisfactorios o bien sean susceptibles de mejora y que se puedan optimizar.



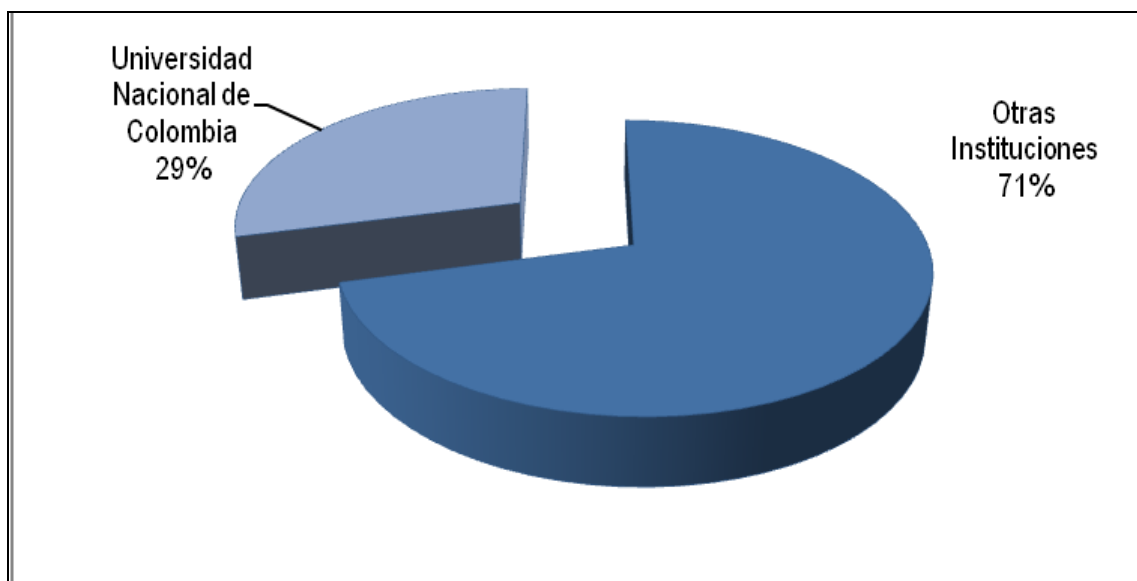
Gráfica 2 Interacción de las Instituciones con los Créditos Condonables de Doctorado - ACCES

Fuente: Elaboración propia.

Para realizar este tipo de estudios es necesario tener en cuenta una población que sea una muestra representativa de los beneficiarios, este estudio se realiza para el caso específico de la Universidad Nacional de Colombia ya que es una población significativa

que abarca a nivel nacional el 29% de los beneficiarios del componente de Créditos Condonables de la convocatoria de Doctorados Nacionales de Colciencias, siendo esta institución la que ocupa el primer puesto en el número de estudiantes beneficiarios de dicha convocatoria.

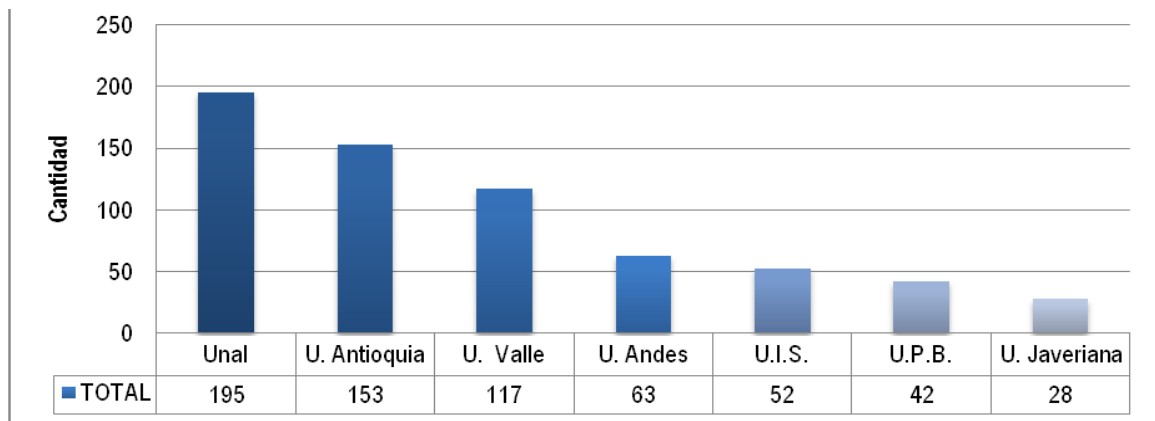
En la siguiente gráfica podemos observar el comportamiento de las instituciones, que han sido beneficiadas por el crédito ACCES en el componente de Doctorados Nacionales, de acuerdo a la participación de las mismas, teniendo en cuenta las que ocupan los primeros lugares en el número de beneficiarios.



Gráfica 3 Porcentaje Beneficiarios Créditos Condonables Doctorados Nacionales – Colciencias 2002 -2007

Fuente: Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias

Como podremos observar, la Universidad Nacional de Colombia, tiene una participación representativa en cuanto a la cantidad de beneficiarios de doctorados del proyecto frente a las demás instituciones.



Gráfica 4 Cantidad Beneficiarios Créditos Condonables Doctorados Nacionales - Colciencias

Fuente: Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias

“El financiamiento, la gestión, la calidad y el Acceso con equidad, aparecen en todos los diagnósticos sobre educación superior de la región como problemas básicos. Esto ha llevado a que se defina al financiamiento como un componente básico de la educación terciaria, pese a que, en realidad, el financiamiento no es un componente de la educación (estos son investigación, docencia y extensión), ni una meta ni una cualidad (como lo son la cobertura, la equidad o la calidad). El financiamiento de la educación superior es tan sólo un medio.

El financiamiento y la gestión de los fondos públicos y privados que se requieren para el cabal funcionamiento y desarrollo de la educación superior se enfrentan naturalmente a la escasez característica de los recursos financieros y de capital. Esta escasez es mayor cuando se trata de regiones con bajo nivel de desarrollo como América Latina y el Caribe (ALC). Las continuas restricciones financieras y el poder que se deriva de acceder y decidir sobre los recursos, han llevado a que el financiamiento cobre especial importancia y que con frecuencia se olvide que se trata de un medio que no caracteriza la educación y que está presente en la producción de todos los servicios y bienes independientemente, de la naturaleza de cada uno.

Los recursos financieros son un medio necesario para la educación superior de calidad, pero no lo único. Efectivamente, si se tiene un financiamiento adecuado, esto no asegura per se que las instituciones efectivamente aumenten cobertura con calidad, desarrollen investigación o minimicen la deserción, todo esto dentro de un ambiente real de

autonomía. Un adecuado financiamiento sin una gestión seria, integral, honesta, autocrítica y no improvisada termina en descalabro financiero, en ineficiencias crónicas que las paga la sociedad, y dentro de ella, los más pobres, al no tener Acceso a la educación o al recibir una educación de baja calidad” (UNESCO 2007)

4. MARCO TEÓRICO.

4.1. DOCTORADOS EN COLOMBIA

Los estudios de postgrado en Colombia se han fortalecido a medida que el entorno y las políticas nacionales han ahondado esfuerzos para tal fin, en la siguiente tabla veremos el número de graduados en educación superior de los años 2000 a 2007, donde se observa un comportamiento creciente de los que se han graduado en doctorado.

Tabla 4 Graduados de la educación superior, 2000-2007								
NIVEL	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ACADÉMICO								
Técnica profesional	5.676	8.297	9.162	8.078	8.357	16.149	9.604	9.223
Especialización técnica profesional	91	29	32	24	15	95	37	53
Tecnológica terminal	17.062	18.296	22.442	17.779	20.693	15.650	14.861	18.933
Especialización tecnológica	206	236	475	219	364	23	63	109
Pregrado Universitario	77.923	76.238	77.258	101.576	92.485	70.916	66.262	85.127
Especialización	21.400	15.463	20.880	21.776	21.880	15.307	14.639	26.270
Maestría	1.443	1.463	1.778	2.134	2.052	1.587	1.822	3.175
Doctorado	23	45	44	55	43	54	82	91
Total graduados	123.830	120.067	132.071	151.641	145.889	119.781	107.370	142.981

Fuente y cálculos: OCyT

Gracias a estos esfuerzos, para el año 2009 el país cuenta con un 20% de graduados en estudios de postgrado, el cual es un porcentaje mayor que el de los años anteriores.

Tabla 5 Graduados en Colombia por nivel de estudio año 2009		
NIVEL DE ESTUDIO	COLOMBIA	% PARTICIPACIÓN
Pregrado	1.093.726,00	80%
Posgrado	267.622,00	20%
Total	1.361.348,00	100%

Fuente: www.graduadoscolombia.com

De los cuales, a pesar de los esfuerzos realizados por los entes gubernamentales, tan solo el 0.05% representa a los graduados en estudios de doctorado.

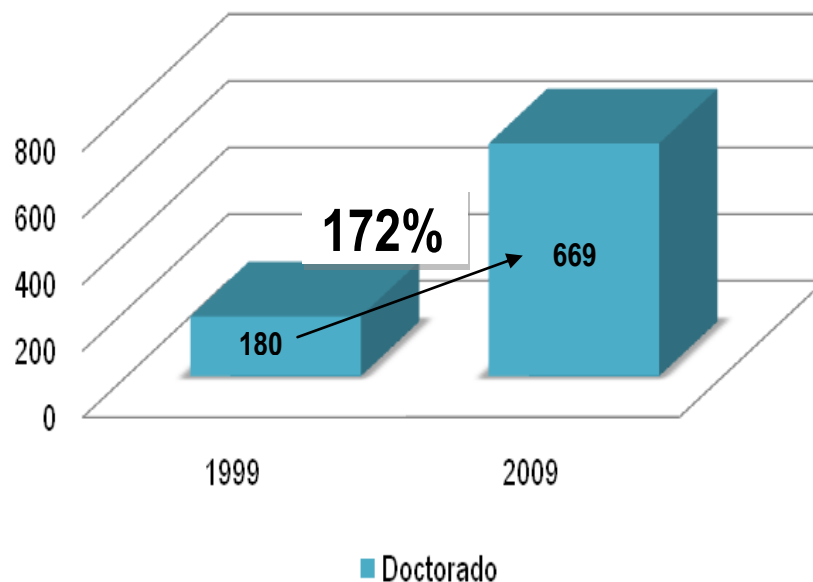
Tabla 6 Graduados en Colombia por tipo de formación superior año 2009		
TIPO DE FORMACIÓN	CANTIDAD	% PARTICIPACIÓN
Formación técnica profesional	74.815	5,50%
Tecnológica	168.391	12,37%
Universitaria	850.520	62,48%
Especialización	242.167	17,79%
Maestría	24.786	1,82%
<i>Doctorado</i>	669	0,05%
Total	1.361.348	100%

Fuente: www.graduadoscolombia.com

Sin embargo, si observamos en perspectiva de 10 años vemos un aumento del 272% en graduados los programas de doctorado, gracias al apoyo brindado tanto por las universidades, como por las entidades externas a la misma, el cual se ha enfocado a que la comunidad logre una mayor participación en este tipo de estudios.

Tabla 7 Cantidad de graduados de Doctorado - 1999 y 2009		
TIPO DE FORMACIÓN	CANTIDAD / AÑO	
	1999	2009
DOCTORADO	180	669

Fuente: www.graduadoscolombia.com



Gráfica 5 Cantidad de Graduados de Doctorado - 1999 Vs 2009

Fuente: Elaboración propia basada en www.graduadoscolombia.com y Colciencias

Las universidades reglamentadas por la Ley 30 de 1992, desarrollan la investigación como una de sus tres funciones de la educación superior, las otras dos son la docencia y a la extensión, estas tres funciones hacen que la vida académica contemporánea sea más dinámica.

Los programas doctorales "...se han convertido en una de las principales bases para la investigación de calidad mundial..." (Consejo Nacional de Acreditación, 2010), la bibliografía coincide con que la investigación se ha consolidado, a través del tiempo, apoyada por los programas doctorales, aportando en la creación y el fortalecimiento de los grupos de investigación, han aumentado la producción de nuevo conocimiento y han logrado con su apoyo, obtener recursos financieros.

El crecimiento por área de acuerdo con la información reportada por el OCyT en el año 2008, nos muestra como las Ciencias Naturales y Exactas¹ continúan liderando la

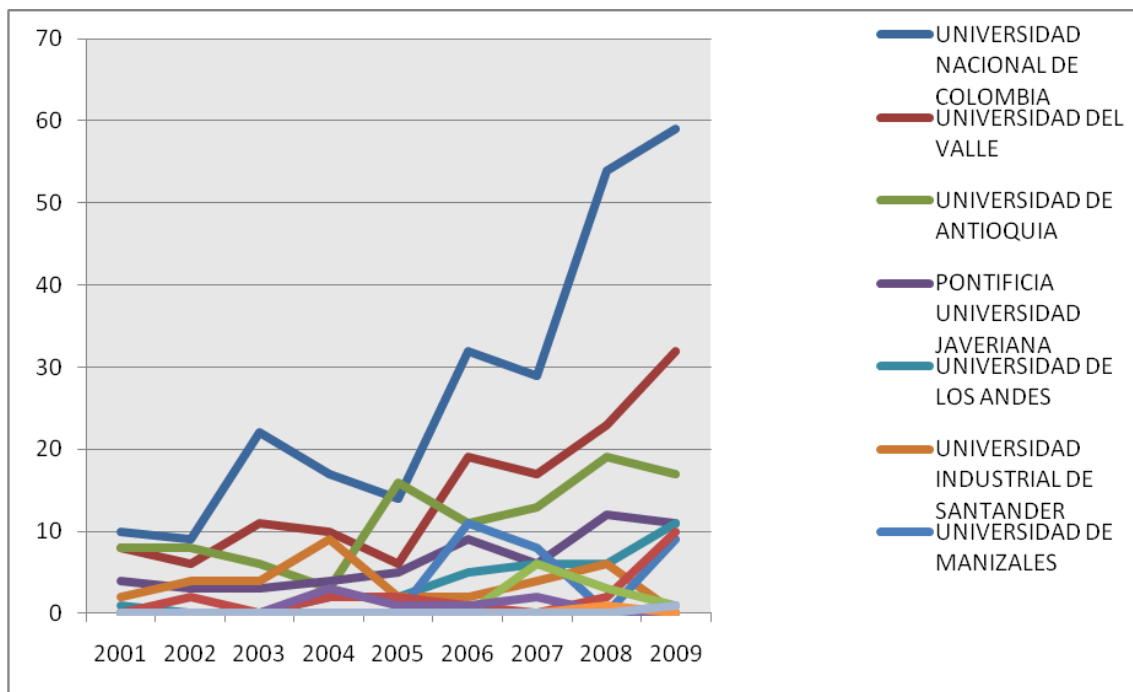
¹ Para efectos de los indicadores que elabora el OCyT, siempre se utilizan las áreas de la ciencia y la tecnología establecidas por UNESCO

producción de graduandos de doctorado en el país, en el transcurso del periodo 2000 a 2007.

Tabla 8 Total doctores, 2000-2007								
ÁREA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Ciencias naturales y exactas	1.167	1.283	1.403	1.523	1.644	1.754	1.870	1.952
Tecnologías y ciencias de la ingeniería	339	379	436	472	531	602	676	737
Tecnologías y ciencias médicas	160	171	196	213	233	256	273	295
Tecnologías y ciencias agropecuarias	137	148	162	186	200	209	225	239
Ciencias sociales y humanas	976	1.080	1.199	1.329	1.464	1.596	1.748	1.868
N.D.	46	48	53	56	64	70	80	88
Total	2.825	3.109	3.449	3.779	4.136	4.487	4.872	5.179

Fuente y cálculos: OCyT

En Colombia, la Universidad Nacional de Colombia tiene una amplia participación de graduandos de doctorados y por lo mismo nos atrevemos a decir que ha sido la pionera en este tipo de formación y por ende que ha impulsado la investigación en el país y es esta otra de las razones por las cuales el objeto de estudio son los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia. En la siguiente gráfica observamos el crecimiento de los doctorados en los últimos nueve años y la participación de la universidad con respecto a las demás.



Gráfica 6 Crecimiento de graduados de doctorado 2001 a 2009

Fuente: Elaboración propia basada en www.graduadoscolombia.com

De acuerdo con el documento del Plan Global de Desarrollo año 2010-2012 “Se resalta la gran dinámica de crecimiento en la oferta de programas de posgrado, principalmente en maestrías y doctorados; en este sentido la Universidad tiene actualmente una participación del 43% y 67% en el total de programas maestría y doctorado de las Instituciones de Educación superior del País” (Universidad Nacional de Colombia, 2009).

En la Universidad Nacional de Colombia, el objetivo de los programas de doctorado, que no se aleja del entorno nacional, es generar conocimiento y formar investigadores con capacidad de proponer, dirigir y realizar actividades de Investigación.

Según el balance del plan de desarrollo 2007-2009 de la universidad en “La oferta de programas de maestría y doctorado superó la meta propuesta para el trienio del 10% y el 14% respectivamente, alcanzando en maestría un crecimiento del 11% y en doctorado del 41%, contándose con un total de 164 programas entre maestrías y especialidades médicas y 45 doctorados.” (Universidad Nacional de Colombia, 2009)

La Universidad actualmente en sus siete sedes cuenta con 43 programas de doctorado en todas las áreas del conocimiento, la tabla a continuación relacionada describe cada uno de los programas de doctorado según las sedes donde operan:

Tabla 9 Programas de doctorado de la Universidad Nacional de Colombia		
FACULTAD	PROGRAMA DE DOCTORADO	SEDE
Artes	Doctorado en Arte y Arquitectura	Bogotá
Ciencias Agropecuarias	Doctorado en Agroecología	Bogotá - Medellín - Palmira - Amazonía
	Doctorado en Ciencias - Salud Animal o - Producción Animal	Bogotá
	Doctorado en Ciencias Agropecuarias - Área Agraria	Bogotá - Medellín - Palmira
	Doctorado en Ecología	Medellín
Ciencias Básicas	Doctorado en Biotecnología	Bogotá - Medellín
	Doctorado en Ciencias - Biología	Bogotá
	Doctorado en Ciencias - Estadística	Bogotá - Medellín
	Doctorado en Ciencias - Física	Bogotá - Medellín
	Doctorado en Ciencias - Matemáticas	Bogotá - Medellín
	Doctorado en Ciencias - Química	Medellín
	Doctorado en Ciencias del Mar - Sede Medellín (Interdisciplinario)	Medellín
	Doctorado en Ciencias Farmacéuticas	Bogotá
	Doctorado en Geociencias	Bogotá
Ciencias de la Salud	Doctorado en Ciencias Biomédicas	Bogotá
	Doctorado en Enfermería	Bogotá
	Doctorado en Salud Pública	Bogotá
Ciencias Sociales	Doctorado en Antropología	Bogotá
	Doctorado en Ciencias Económicas	Bogotá
	Doctorado en Ciencias Humanas y Sociales	Bogotá - Medellín
	Doctorado en Derecho	Bogotá
	Doctorado en Estudios Políticos y Relaciones Internacionales	Bogotá
	Doctorado en Filosofía	Bogotá
	Doctorado en Geografía	Bogotá
	Doctorado en Historia	Bogotá - Medellín
Ingeniería	Doctorado en Ingeniería - Automática	Manizales
	Doctorado en Ingeniería - Ciencia y Tecnología de los Materiales	Bogotá - Medellín
	Doctorado en Ingeniería - Geotecnia	Bogotá
	Doctorado en Ingeniería - Ingeniería Eléctrica	Bogotá

Tabla 9 Programas de doctorado de la Universidad Nacional de Colombia		
Doctorado en Ingeniería - Ingeniería Mecánica y Mecatrónica	Bogotá	
Doctorado en Ingeniería - Ingeniería Química	Bogotá	
Doctorado en Ingeniería - Recursos Hidráulicos	Medellín	
Doctorado en Ingeniería - Sistemas	Medellín	
Doctorado en Ingeniería - Sistemas Energéticos	Medellín	
Doctorado en Ingeniería - Sistemas y Computación	Bogotá	

Fuente: Elaboración propia basada en www.unal.edu.co

Para estar en contexto con la visión de Universidad Nacional de Colombia referente a su posición frente a los doctorados, se hace referencia inicialmente al plan global de desarrollo año 2010-2012² que dice que “El fortalecimiento de la formación en posgrado, particularmente maestrías y doctorados, se considera fundamental para producir el conocimiento que encamine las transformaciones que requiere el país; en ese sentido se deben fortalecer los programas ya existentes como también crear nuevos posgrados pertinentes para la sociedad colombiana y con proyección internacional.” (Universidad Nacional de Colombia, 2009).

De acuerdo con el documento de la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia “Doctorados e investigación: tendencias, perspectivas y lineamientos estratégicos en la Universidad Nacional de Colombia”³, uno de los puntos principales es el Fortalecimiento y creación de programas doctorales y reza “Para la Universidad, es prioritaria la vinculación de los estudiantes a las dinámicas investigativas desde las primeras etapas de formación universitaria a través de su inserción a los grupos de investigación...” (Vicerrectoría de Investigación - Universidad Nacional de Colombia, 2006) Por ende se plantea para el futuro la implementación de programas de desarrollo para las áreas prioritarias del país y la Unal “...que para el año 2017 se ha de haber duplicado el número de programas doctorales de la Universidad Nacional. Este incremento importante debe tener en cuenta el fortalecimiento de las maestrías y

² <http://www.onp.unal.edu.co/>

³ <http://www.unal.edu.co/viceinvestigacion/publicaciones.htm>

doctorados ya existentes y la vinculación necesaria a los nuevos programas de grupos de investigación consolidados. Los programas nuevos obedecerán a las áreas prioritarias definidas para la Universidad y las que se puedan definir en un futuro” y en concordancia con esta meta, se propone la creación de un mayor número de becas de postgrado incluida las de doctorado “Se incrementará el porcentaje de estudiantes de maestría y de doctorado que estén financiados de alguna manera, ya sea por la Universidad o por alguna entidad externa, de manera que su calidad de estudiantes pueda ser la de tiempo completo y de tal forma que puedan vincularse y trabajar continuamente con los grupos de investigación.” (Vicerrectoría de Investigación - Universidad Nacional de Colombia, 2006)

4.2. CONVOCATORIA APOYO A LA COMUNIDAD CIENTÍFICA NACIONAL, A TRAVÉS DE LOS PROGRAMAS DE DOCTORADOS NACIONALES. PROYECTO ACCES.

La política con respecto al sistema de educación superior se encuentra enmarcada en el plan de desarrollo del gobierno, específicamente en el texto de La Revolución Educativa (Ministerio de Educación Nacional 2010). Esta estrategia cuenta con tres grandes objetivos de política: mejorar la eficiencia del sector educativo, ampliar la cobertura y mejorar su calidad.

La Ley 30 de 1992 contempla que las instituciones oficiales o estatales recibieran aportes del presupuesto nacional y de las entidades nacionales con el fin de mejorar su calidad y resultados en materia de formación, investigación, bienestar y extensión no menor al 30% de la tasa de crecimiento del PIB, sin embargo, de acuerdo con el (Ministerio de Educación Nacional 2010) esta ley no previó la financiación del crecimiento de la matrícula, ni de gastos que las universidades públicas han hecho presionados por las exigencias de calidad. Por lo que se necesita implementar nuevas estrategias de financiación con el fin de subsanar el bache que se creó por este crecimiento desigual al aporte brindado.

La política nacional de ciencia y tecnología establece como programa prioritario el de la formación del recurso humano de alto nivel y es por tal motivo que las instituciones se han especializado en apoyar, cada una, ciertos niveles de formación. Por ejemplo, para los doctorados, el apoyo principal lo ofrece Colciencias, durante el periodo 2002-2007, mientras que para el caso de las maestrías el Icetex y Colfuturo son las entidades que financian mayormente esta población.

Tabla 10 Becas y créditos condonables otorgados para maestría según institución oferente, 2000-2007										
INSTITUCIÓN	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL	
Banco de la República	2	2	3	3	2	0	11	11	34	
Colciencias	0	0	7	2	6	4	5	3	27	
Colfuturo	60	85	115	143	111	92	89	233	928	
Comisión Fulbright Colombia	22	17	18	13	21	16	19	12	138	
Colciencias-Fulbright-DNP	2	3	3	2	3	1	0	4	18	
Icetex	188	210	179	187	121	186	106	149	1.326	
Total	274	317	325	350	264	299	230	412	2.471	

Fuente y cálculos: OCyT

Como lo vemos en la tabla anterior, en el caso de las maestrías los financiadores más sobresalientes son Icetex con un 53.6% y Colfuturo con un 37.5%.

Tabla 11 Becas y créditos condonables otorgados para doctorado según institución oferente, 2000-2007									
INSTITUCIÓN	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
Banco de la República	10	6	5	6	7	12	10	10	66
Colciencias	8	8	130	87	181	175	178	127	894
Colfuturo	11	16	27	26	24	18	24	34	180
Comisión Fulbright Colombia	4	2	5	12	13	7	10	7	60
Colciencias-Fulbright-DNP	6	7	9	8	9	10	9	6	64
Icetex	19	21	18	19	45	29	28	26	205
Total	58	60	194	158	279	251	259	210	1469

Fuente y cálculos: OCyT

En el apoyo a doctorados como podemos observar en la tabla 11, Colciencias es el mayor financiador en el periodo de 2002 a 2007 otorgando el 60.8% de los créditos; Colfuturo e Icetex en conjunto solo otorgaron el 19% de los apoyos.

Dentro de la estrategia de ampliación de la cobertura en financiación, además de aquella que se está logrando actualmente con préstamos directos por parte las instituciones, la racionalización de recursos, la modernización de la gestión de las instituciones de educación superior –IES- y la promoción de la educación técnica y tecnológica, se adoptó para Colombia, entre otros, el proyecto “Acceso con Equidad a la Educación superior” - ACCES,

4.2.1. Proyecto “Acceso con Calidad a la Educación superior” ACCES

Colombia gestionó ante el Banco Mundial un préstamo por valor de US\$200.000.000 para desarrollar el proyecto “Acceso con Calidad a la Educación superior” ACCES, el cual fue aprobado el pasado 23 de Diciembre de 2002. El proyecto, en uno de sus componentes, se orientó a “aumentar el Acceso de la juventud de los estratos socio-económicos bajos por medio de la expansión de la matrícula en educación superior a través de un esquema de ayuda a estudiantes focalizados” (World Bank 2002).

A continuación se presenta la información básica del proyecto, la cual se encuentra descrita en la página web del Banco Mundial:

Tabla 12 Datos básicos del proyecto ACCES	
Fecha de aprobación	23-DEC-2002
Fecha de cierre	31-DEC-2008
Costo total del proyecto**	287.72
Región	América Latina y el Caribe
Sector principal/Sector (%)	Derecho, administración de justicia y administración pública (Administración del gobierno central) (3%)
	Educación (Enseñanza terciaria) (97%)
Temas (%)	Educación para la economía basada en el conocimiento (100%)
Categoría ambiental	C
Jefe del equipo del Banco	Caballero, Alejandro
Prestatario	GOVERNMENT OF COLOMBIA
Organismo de ejecución	INSTITUTO COLOMBIANO DE CREDITO EDUCATIVO - ICETEX
* El resumen del proyecto se ha tomado del documento de evaluación inicial, el informe de evaluación inicial del personal o el documento del programa, y es posible que no refleje exactamente la índole actual del proyecto.	
** El costo total del proyecto incluye el financiamiento proporcionado por el Banco Mundial y por otras fuentes, y se expresa en millones de US\$. En el caso de los proyectos activos y cerrados, se indica el monto del compromiso en el momento de la aprobación del proyecto por el Directorio Ejecutivo. Este monto no incluye las anulaciones. En el caso de los proyectos propuestos o abandonados, se indica el monto previsto.	

Fuente: Banco Mundial

<http://web.worldbank.org/external/projects/main?Projectid=P074138&theSitePK=2748767&piPK=64624214&enableDHL=TRUE&pagePK=64283627&menuPK=2804981&Type=Overview&hPK=2810751>

Tabla 13 Efectos directos y objetivos en pro del desarrollo	
EFEITOS TEMÁTICOS ESPECÍFICOS	EN APOYO DEL SIGUIENTE OBJETIVO GENERAL DE DESARROLLO*
Educación para la economía basada en el conocimiento (100%)	Educación (CAP) , Información y conocimientos (GPG)
* Los proyectos del Banco Mundial apoyan tres conjuntos de objetivos: los objetivos de desarrollo del milenio (ODM), las prioridades institucionales por las que el Banco aboga (CAP) y las prioridades relativas a los bienes públicos mundiales (GPG).	

Fuente: Banco Mundial

<http://web.worldbank.org/external/projects/main?Projectid=P074138&theSitePK=2748767&piPK=64625334&pagePK=64330676&menuPK=2804987&Type=Implementation&hPK=2810751>

El programa ACCES cuenta con tres componentes: el primero, busca promover la equidad en el acceso, mediante la provisión de créditos educativos focalizados principalmente en estudiantes de bajos recursos e incentivar la formación técnica y tecnológica; el segundo está orientado a fortalecer el programa de formación doctoral y el tercero tiene como objetivo elevar la capacidad institucional de las entidades sectoriales (World Bank 2002).

El proyecto ACCES destinó un monto de 287.72 millones de US\$ para la financiación de la educación superior, si bien para Colombia el organismo de ejecución del proyecto sería el Icetex, Colciencias se encargó de brindar el apoyo ejecutivo para la distribución de los recursos de fortalecimiento del programa de formación doctoral mediante convocatorias anuales específicas para tal fin. La convocatoria de doctorados se enfocó en financiar tres componentes con lo que se pretende “generar las condiciones para la consolidación de los programas nacionales de doctorado, favorecer su sostenibilidad, propiciar el mejoramiento de la calidad de la educación superior, el fortalecimiento de las diferentes áreas y disciplinas en el país y afianzar el proceso del relevo generacional de docentes e investigadores en las universidades e instituciones de investigación colombianas” (Colciencias 2005), los rubros a financiar son:

Infraestructura: Dotación, actualización y mejoramiento de la infraestructura y equipos técnicos para formación e investigación del más alto nivel.

Movilidad: Intercambio de docentes investigadores, tanto nacionales como extranjeros, de alto nivel.

Créditos condonables: Créditos educativos condonables para estudiantes aceptados en los programas doctorales.

Éste último se enfoca en cubrir las necesidades de los estudiantes para adelantar sus estudios, financiando los siguientes rubros:

Matrícula: Máximo dos (2) matriculas por año, durante máximo 8 semestres.

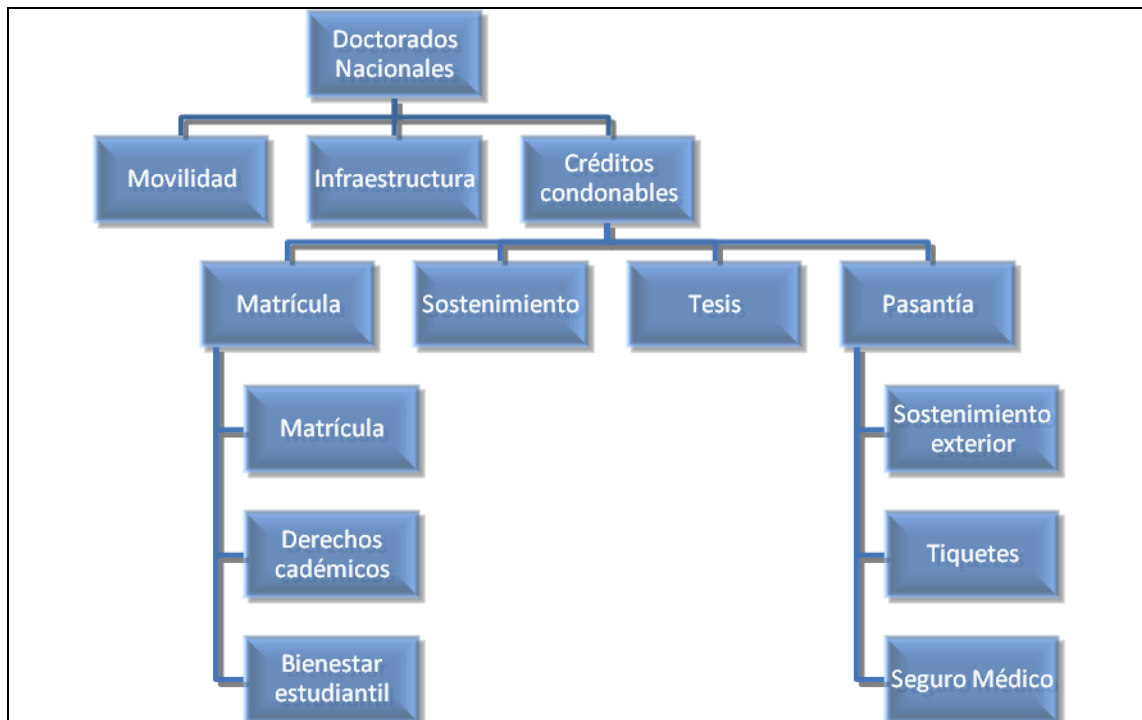
Sostenimiento: Manutención mensual, hasta por 6 salarios mínimos mensuales legales vigentes (estudiantes sin comisión de estudios remunerada)

Pasantía: Cubre el rubro de pasantía en el exterior, sostenimiento en el exterior hasta USD\$1.200 mensuales (estudiantes sin comisión de estudios remunerada), durante máximo 6 meses

Tiquetes: Apoyo financiero del valor de tiquetes de ida y regreso de la pasantía, en tarifa económica

Seguro: Seguro médico por el tiempo de duración de la pasantía hasta por USD \$400 semestre

Tesis: Gastos de presentación y defensa de la tesis, hasta por \$1'000.000, una sola vez durante el período de estudios.



Gráfica 7 Componentes financiados en la Convocatoria Nacional para apoyo a Estudios de Postgrado – Proyecto ACCES

Fuente: Elaboración propia basada en la bibliografía.

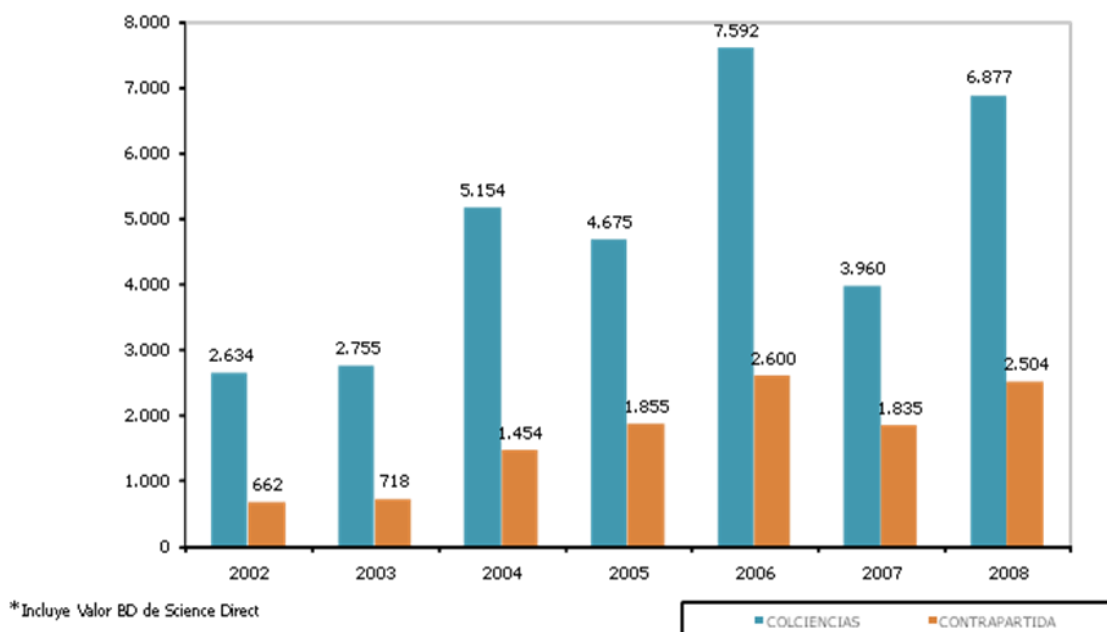
La selección y evaluación de beneficiarios de créditos es realizada por un comité externo, en el cual se evalúan la trayectoria y los méritos del candidato, esto con el fin de realizar una selección de los que cumplen con los requisitos de excelencia académica y trayectoria en investigación, que es en últimas el objetivo principal del apoyo.

El proyecto ACCES en Colombia superó la meta de financiar 432 estudiantes en un 124% financiando en alrededor de 600 beneficiarios, favoreciendo así el número de matriculados en el periodo de 2002 a 2007:

Tabla 14 Matrículas en programas de doctorado y ACCES 2002-2007						
TIPO	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007
Matriculas totales	350	583	675	949	1.106	1.246
Nuevos estudiantes con préstamos ACCES	70	67	119	117	112	50
Estudiantes activos con préstamos ACCES	70	137	256	373	485	535

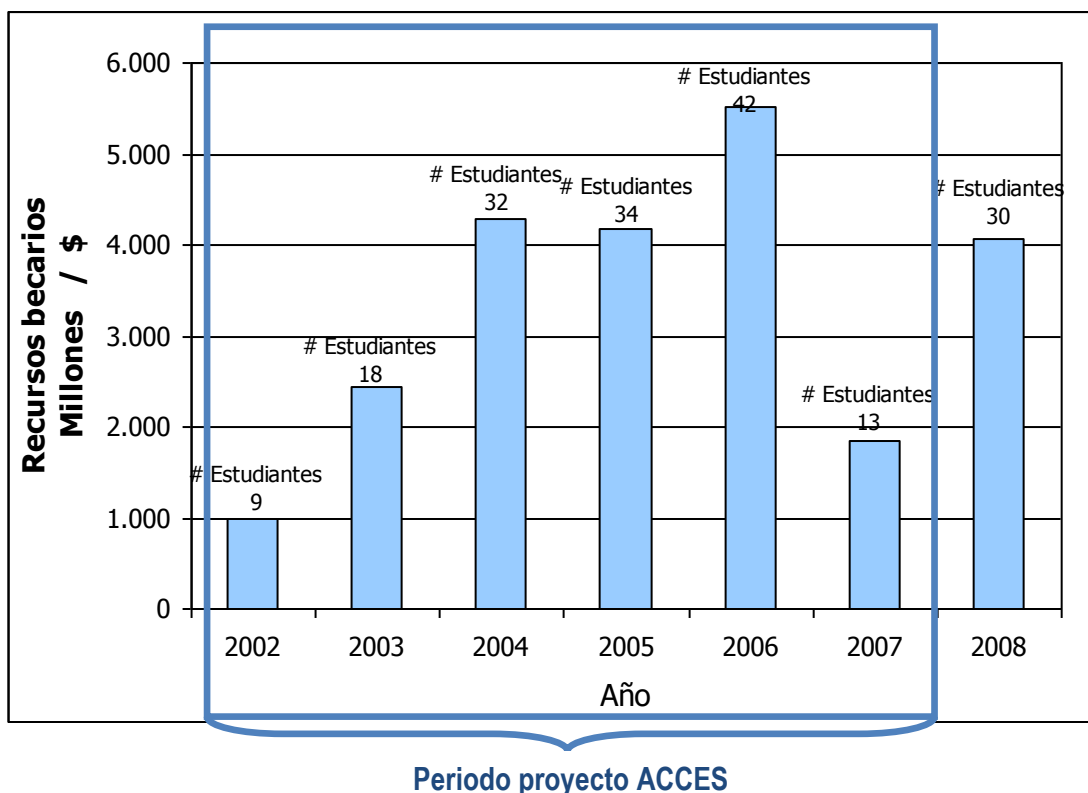
Fuente: Ministerio de Educación Nacional - Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – Colciencias

Esta convocatoria ha beneficiado desde el año 2002 a la Universidad, con una importante participación de recursos provenientes de Colciencias que se han incrementado año tras año. Sin embargo en el año 2007 se disminuyó el presupuesto de Colciencias de manera considerable, por lo cual la Universidad fue apoyada con un porcentaje similar al del año 2005. Esta situación se presentó, como consecuencia de la finalización del contrato préstamo suscrito entre la República de Colombia y el Banco Mundial. No obstante, Colciencias financió en su totalidad la convocatoria de 2008, con otro tipo de recursos, por lo tanto, en la última convocatoria la Universidad recuperó el monto del apoyo económico, como se muestra a continuación:



Gráfica 8 Recursos Asignados Convocatoria Doctorados Nacionales 2002-2008*

Fuente: Informe de gestión DIB 2006-2009



Gráfica 9 Numero de estudiantes beneficiados Convocatoria Doctorados Nacionales 2002-2008*

Fuente: Elaboración propia basada en el Informe de gestión DIB 2006-2009

En cuanto a los créditos educativos condonables ofrecidos por el programa, se tiene cubierta una población nacional de 186 estudiantes (2002 – 2008), de los cuales 129 están en la Sede Bogotá y a quienes se le realiza seguimiento de pagos de matrícula, sostenimiento, pasantía y tesis.

La población del 2002 al 2007, que es el periodo de tiempo abarcado por el proyecto ACCES, es de 135 estudiantes quienes son beneficiarios de la convocatoria de Doctorados Nacionales y que se encontraban activos⁴ en el momento de realizar el informe de gestión de la DIB, es decir, que realizaron la renovación del crédito correspondiente al año 2009.

⁴ Los estudiantes beneficiarios activos, son aquellos que se encuentran recibiendo la financiación y no se encuentran ni en prórroga, ni con el crédito finalizado.

5. OBJETIVOS.

5.1. OBJETIVO GENERAL.

Medir, a través de indicadores, los resultados que los estudiantes beneficiarios doctorales del programa ACCES han generado en la Universidad Nacional de Colombia, respecto a las áreas de conocimiento y al tipo de investigación que realizan.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. Desarrollar un instrumento de medición, permita observar cómo la financiación ha generado una diferencia en los estudiantes beneficiarios de créditos condonables para programas doctorales mediante el proyecto ACCES.
2. Diseñar una metodología con la que se pueda evaluar la trayectoria de los estudiantes beneficiados por entidades financiadoras de créditos educativos.
3. Establecer los indicadores que permitan medir los resultados, de los beneficiarios de la financiación doctoral, en la investigación de la Universidad Nacional de Colombia.

6. METODOLOGÍA.

Puesto que se pretende obtener un estudio concreto sobre el impacto que la línea de apoyo ACCES ha enfocado en los estudiantes y en la institución, por lo tanto se diseñó una mezcla de metodologías que permitieron enmarcar el estudio y evitar los demás factores que inciden sobre la población y que no serán objeto de este análisis, es decir, se tuvo en cuenta el periodo de estudio comprendido entre los años 2002 a 2007 ya que es el periodo comprendido por el proyecto ACCES. El enfoque de este estudio, se ejecutó siguiendo una serie de fases para la consecución y análisis de la información que se describen más a continuación.

6.1. SELECCIÓN DE ACTORES.

La población objetivo de este estudio, son los estudiantes de doctorado que son o fueron beneficiarios de los créditos condonables del proyecto ACCES de la Universidad Nacional de Colombia, ya que ellos representan el porcentaje más alto de los beneficiarios con respecto a las demás instituciones, siendo ésta la más representativa. La Universidad Nacional de Colombia tiene un total del 29% de los beneficiarios de doctorados en el proyecto ACCES, mientras que la institución que le sigue cuenta con un 22% de beneficiarios y para efectos de este estudio se decidió contar con aquella que fuera una muestra representativa.

Cabe aclarar que el periodo a evaluar será únicamente el periodo del proyecto ACCES, 2002 a 2007, ya que en los años siguientes Colciencias ha realizado esfuerzos para continuar con esta financiación de los doctorados pero con un impacto diferente en términos de recursos financieros y en porcentaje de condonación. Sin embargo se considera que este estudio se puede extrapolar a hacer mediciones de diferente población.

6.2. LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.

El levantamiento de información se realizó mediante fuentes primarias y secundarias que permitieron obtener un análisis cuantitativo y cualitativo de la población. Sin embargo para este estudio se trabajó principalmente con fuentes secundarias, partiendo de la hipótesis de que las instituciones que sirvieron de insumo presentan información verídica y que los datos pueden estar sujetos a cambios por la volatilidad de los mismos en el transcurso del tiempo, por lo tanto están susceptibles a mejorarse, a ser más completos y certeros; y no por esto se debe dejar de trabajar sobre los mismos ya que de eso depende la generación de nuevo conocimiento sobre la población a estudiarse.

Una parte de la información captada y procesada se trabajó con base en datos publicados en textos y en web de SNIES del Ministerio de Educación Nacional, Colciencias, Icetex, Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología y el Observatorio Laboral. Otra parte de la información de la cual no existían fuentes secundarias, fue recolectada directamente de los beneficiarios mediante una encuesta que se elaboró basada en la información que se deseaba obtener.

6.2.1. Revisión documental.

Se realizó un análisis de la bibliografía y de fuentes institucionales con el fin de obtener un panorama general que sirvió para enmarcar tanto la población a la que va dirigida el estudio, como el tipo de aspectos a revelar en el análisis. Se complementaron los datos con revisión de información secundaria a través de estudios institucionales de la Universidad Nacional de Colombia, Colciencias, el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, el Icetex, entre otros, con el fin de recopilar información de forma integral.

En esta revisión bibliográfica, se pudo establecer que uno de los componentes más relevantes para la medición de impactos en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología es la creación de producción de nuevo conocimiento y la vinculación a los grupos de investigación, basada en dicha información, y tal como se mencionó anteriormente, en esta revisión se determinaron tres componentes para la evaluación: socio-económico, individual y educativo. En donde el componente socio-económico hace referencia al tipo

de posesiones de bien financiero y social, personal y familiar del estudiante. El componente individual, establece un indicador de satisfacción del sistema; las percepciones y motivaciones para la continuidad, deserción o rechazo al mismo. Y el componente educativo hace referencia a los logros académicos e investigativos que se ejecutan por parte del estudiante. La descripción de cada componente se puede observar en la tabla descrita a continuación:

Tabla 15 Componentes a evaluar en el estudio		
COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CARACTERÍSTICAS
Socio-económico	Bien económico	Condiciones económicas de los estudiantes
		Capital económico del grupo familiar
		Estrato socio-económico
	Bien social	Procedencia
		Grupo étnico
		Ocupación de los padres
		Número de hermanos
Individual	Percepciones	Nivel de bienestar ante el crédito
		Conformidad
	Satisfacción	Satisfacción académica
		Proyección laboral
		Acceso a los beneficios económicos
Educativo	Trayectoria educativa	Trayectoria de educación media y superior previa
		Nivel de calidad académica
	Investigación	Producción de nuevo conocimiento
		Participación en docencia
		Grupos y proyectos de investigación asociados

Fuente: Elaboración propia basada en la bibliografía.

De otra parte, para obtener información relacionada con el componente educativo, fue necesario consultar las bases de datos de Colciencias mediante su sistema ScienTI, se consultó la información registrada en los CvLAC (Curriculum Vita de Latino América y el

Caribe) de cada estudiante y los GrupLAC (Grupos de Investigación de Latino América y el Caribe) a los que pertenecían.

6.2.2. Encuesta dirigida a los actores.

Fue necesario el desarrollo de una encuesta estructurada según tipo de información requerida, con el fin de exteriorizar aspectos que no se obtienen de otras fuentes, los cuales se describen en los componentes: individual y socio-económico de la metodología. Lo cual permitirá obtener datos fidedignos directamente de la población a medir.

Para la consecución de la información se deben tener en cuenta los procedimientos básicos establecidos para la elaboración del formato de la encuesta, los cuales seguirán los siguientes pasos:

1. Diseño de un instrumento desarrollado para tal fin, teniendo en cuenta los componentes a medir y enfocándolo hacia el desarrollo de los objetivos⁵.
2. Revisión y validación del instrumento por parte de expertos, para su posterior aprobación.
3. Prueba de funcionabilidad y aplicabilidad.
4. Diseño definitivo del instrumento.
5. Aplicación del instrumento.

6.2.3. Procesamiento y análisis de datos.

1. Procesamiento de los datos. El procesamiento se llevo a cabo, mediante la tabulación de la información de cada una de las encuestas contestadas, las cuales previamente fueron verificadas telefónicamente, adoptando un protocolo para cada llamada, de manera que se obtuviera información lo más coherente y verídica posible.

Los datos obtenidos de la plataforma de Colciencias fueron igualmente procesados directamente de la página web ScienTI de donde se obtuvo la información concerniente al aspecto educativo y de investigación de los beneficiarios.

⁵ Ver Anexo 1.

2. *Análisis de los datos:* El análisis se realizó basada en los resultados obtenidos y buscando cubrir los objetivos del proyecto. Este análisis se representa mediante gráficas que describen el estado de los beneficiarios, tablas y matrices. La rigurosidad del análisis se efectuó de tal manera que se pudieran producir resultados estadísticamente decisivos y que generaran un alto grado de confiabilidad.

7. RESULTADOS.

La finalidad de este proyecto, desde su concepción, fue realizar una metodología con el fin de elaborar un análisis del entorno en el que se desenvuelven los beneficiarios del proyecto ACCES a nivel de doctorado. Este proceso llevó a comprender que los factores que inciden en este estudio no son estáticos, al igual que los actores a quienes se ha dirigido, por lo que es necesaria la aplicación de una metodología en diferentes tiempos para que la información sea la mas actualizada posible y de igual manera sea susceptible a los cambios que el mismo entorno exige.

De acuerdo con lo anterior, se estima que este estudio aporta una base metodológica y técnica para estimular la creación de nuevos procesos de medición al interior de las entidades, por otro lado sus resultados brindan fundamentos que aportan a la discusión, modificación e incluso creación de estrategias institucionales para el financiamiento de estudiantes doctorales y contribuye a los nuevos conceptos de optimización de sistemas de organizativos.

7.1. DESARROLLO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN.

Para el desarrollo del instrumento de medición, fue necesario como primera medida identificar la información que se deseaba obtener y analizar, puesto que el impacto que un beneficiario crea en su entorno afecta múltiples variables. Por lo anterior, se realizó una revisión bibliográfica de los estudios que, si bien no eran iguales, tenían un propósito similar, en esta revisión observamos que los factores analizados eran básicamente los

relacionados meramente con la investigación y poco se observa el entorno socio-económico y la percepción del proyecto como individuo.

En consecuencia, como lo mencionamos en el capítulo 6 en donde se describe la metodología para el levantamiento de la información, se establecieron los componentes a medir:

7.1.1. Componente Socio-Económico.

Este componente fue dividido en dos subcomponentes que lo complementan, el bien económico y el social, donde el primero consta principalmente de información acerca de en que situación económica se encuentra actualmente el beneficiado, el segundo subcomponente trata acerca de la procedencia del beneficiario y nos brinda información más precisa acerca de su entorno familiar sin traspasar la barrera de la privacidad del individuo. El aspecto socio-económico de una población además de ser objeto de medición, también permite sugerir si el beneficio financiero que se está brindando es coherente con el tipo de población a la que se ha dirigido, información que las instituciones podrán utilizar a discreción de ellas mismas, con el propósito de verificar que los recursos sean destinados adecuadamente.

7.1.2. Componente Individual.

Al igual que el anterior este componente se dividió en dos partes con el fin de lograr la especificidad requerida para estudio: subcomponente de percepciones, encargado de recolectar la opinión que cada beneficiario tiene acerca del beneficio, su conformidad y bienestar hacia el mismo; subcomponente de satisfacción, este subcomponente nos permite un panorama sobre cuál es la proyección que el beneficiario tiene referente al crédito, de igual manera captar su percepción acerca de las posibilidades que ve sobre sus pares.

7.1.3. Componente Educativo.

En este componente se vio la necesidad de dividirlo con el fin de abarcar los precedentes educativos, en el subcomponente de trayectoria educativa; y en el componente de

investigación observar su actual posicionamiento en este campo en razón de la producción realizada y su participación tanto en docencia como en grupos y proyectos de investigación.

Una vez establecidos los componentes a utilizar, se realizó un análisis de las fuentes de las cuales se puede extraer la información pertinente, de lo cual se dedujo que del componente educativo, la fuente secundaria de la base de datos ScienTI de Colciencias se ajustaba, teniendo en cuenta que cada uno de los CvLAC de los beneficiarios se encontraban actualizados por el requerimiento de Colciencias, por ser uno de los requisitos para condonar el crédito. Por otra parte, la información de los demás componentes debió recolectarse de manera directa y esto llevó a la realización de un instrumento de medición resumido en una encuesta a cada uno de los beneficiarios en donde se les formularon preguntas concretas acerca de la situación socio-económica actual y sobre la percepción sobre el crédito. En el anexo 1 de este documento, podemos visualizar la encuesta que se dirigió al 100% de los beneficiarios del crédito condonable de doctorados nacionales.

Lo anterior nos conduce al segundo objetivo de este estudio, el diseño de una metodología apropiada.

7.2. DISEÑO DE LA METODOLOGÍA.

“La elaboración de definiciones, clasificaciones y categorías es un proceso de construcción social, de armonización de criterios y de búsqueda de consensos. En este sentido, la afirmación ‘no hay definición exacta ni clasificación perfecta’ cobra importancia, siempre se van a encontrar zonas grises y se debe estar abierto a revisar tanto unas como otras” (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología – OcyT, 2009).

La metodología que fue diseñada para este estudio se engrana con el desarrollo de la herramienta para la obtención de información, puesto que fue necesario crear no solo una encuesta sino también un conjunto de procesos que permitieran tanto la recolección de la información como el análisis de la misma, debido a los componentes que se pretendían atacar. En este orden de ideas, dicha metodología propone un acercamiento a los

individuos por medio de la encuesta, que se remitió por medio electrónico para facilitar su diligenciamiento. Al revisar la base de datos producida por la encuesta se observó que quienes aún se encuentran activos en el crédito condonable y están recibiendo el beneficio son quienes tuvieron mejor respuesta hacia la encuesta, que quienes terminaron el crédito y se encuentran en proceso de condonación o ya fueron condonados. Una vez se obtuvo la encuesta diligenciada se procedió a la tabulación de la información, para su posterior análisis.

Si bien la encuesta fue remitida al 100% de la población y se realizó un gran esfuerzo por realizar la recolección de información y divulgar el objetivo del estudio en diferentes momentos, la respuesta no fue la esperada, ya que los beneficiarios que finalizaron el crédito, por el cambio de actividad, ya no consultan constantemente el correo institucional, al que se les envió la solicitud. No obstante lo anterior, se lograron extraer datos que se consideran representativos de la población.

Teniendo en cuenta que la Universidad Nacional de Colombia representa el 30% del total de la población que recibe el crédito, pero que no fue posible acceder a todos los datos se calcula un tamaño de muestra significativo para trabajar la encuesta realizada.

Por ello, se hace uso de la ecuación que calcula el tamaño de la muestra cuando se hacen cálculos sobre proporciones. Se requiere entonces, asignar un nivel de confianza, trabajar con la proporción que contiene la característica y definir el margen de error deseado.

Para obtener el tamaño de la muestra se hace uso de la siguiente ecuación:

$$n_1 = \frac{Z_{(\alpha/2)}^2 pq}{e^2} \quad (1)$$

Donde:

$Z_{(\alpha/2)}$ es el nivel de confianza (corresponde al valor proporcionado por la distribución normal)

e: es el margen de error deseado

p: proporción de la población que cumple la característica de estudio

q=1-p: es el complemento de p (proporción de la población que no cumple con la característica)

n_1 : tamaño de la muestra estimado

Posteriormente, debido a que se conoce el tamaño de la población, que corresponde a 135 estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia, se aplica la siguiente ecuación:

$$n = \frac{n_1}{1 + \frac{n_1}{N}} \quad (2)$$

Donde: N: tamaño de la población

n_1 : tamaño de la muestra estimado con el paso anterior

n : tamaño de la muestra con el que se va a trabajar.

Para efectos del estudio, se trabajo con un nivel de significancia del 10%, que corresponde a un valor $z = 1.645$, con un margen de error deseado máximo del 10% (e) y una proporción $p=0.30^6$, que corresponde a la proporción de la Universidad Nacional de Colombia sobre el total, proporción que finalmente es el caso de estudio.

$$n_1 = \frac{Z_{(\alpha/2)}^2 pq}{e^2} = \frac{1.645^2 (0.3)(1-0.3)}{0.10^2} = 56.8265$$

Según los cálculos anteriores el tamaño de muestra debería haber sido de 57 estudiantes. Sin embargo, como el tamaño de la población (135 estudiantes pertenecientes a la Universidad Nacional de Colombia que obtuvieron el crédito condonable de la convocatoria de Colciencias de apoyo a Doctorados Nacionales), no cumple con: $N > n_1(n_1 - 1)$; se procede a utilizar la ecuación (2)

⁶ El nivel máximo a trabajar en la proporción corresponde a $p=0.5$. Sin embargo, también se puede hacer uso de: 1) usar la proporción muestral de una muestra anterior de las mismas unidades, (2) llevar a cabo un estudio piloto para seleccionar una muestra preliminar de unidades, (3) usar el juicio o un "estimado mejor" del valor de p. (Anderson, Sweeney and Williams (1999) "Estadística para administración y economía" pp. 314).

$$n = \frac{n_1}{1 + \frac{n_1}{N}} = \frac{56.8265}{1 + \frac{56.8265}{135}} = 39.99$$

Esto indica que la muestra con la que finalmente se va a trabajar es de 40 estudiantes.

En cuanto a las fuentes secundarias, la información obtenida de los CvLAC de cada uno de los beneficiarios, permitió que el índice de confianza fuera alto comparado con otras fuentes de información, debido a que la actualización permanente de los datos por parte de los estudiantes durante su vínculo con Colciencias, es un requisito que se debe cumplir semestralmente, como fue mencionado anteriormente. De igual manera se tabularon los datos para analizarlos y obtener los indicadores propuestos.

En otras palabras, la metodología se basó en la recolección y tabulación de información teniendo en cuenta su actualización por parte de los becarios y que sea una muestra representativa del grupo a evaluar. Sin embargo, cabe anotar, la información registrada en plataforma ScienTI es versátil al igual que el estado de los estudiantes y por tal motivo se considera que este estudio posteriormente puede tener cambios en sus resultados.

7.3. INDICADORES.

Los indicadores, se basan de igual manera en los componentes a evaluar con el fin de responder con cada una de las características consignadas anteriormente y que responden la pregunta inicial de este estudio: ¿Hacia donde va la investigación generada por los beneficiarios de los créditos condonables de doctorados nacionales del proyecto ACCES? Los indicadores generados y que se observarán a continuación muestran tanto la percepción de los beneficiarios como su aspecto socio-económico actual y por último el impacto en investigación que han tenido.

Para estos indicadores se subdividió la muestra ya que, si bien el proyecto ACCES terminó en el año 2007, las mediciones se realizaron con la población del año 2002 a 2009. Lo anterior debido a que Colciencias continuó financiando doctorados nacionales con recursos de otras fuentes.

Para iniciar el proceso se debió contestar la pregunta de cuál debía ser la población de medición, ya que a pesar de que Colciencias publica información de los resultados de las convocatorias, existen beneficiarios que no acceden al crédito por motivos personales o laborales, otros por su parte acceden al beneficio pero no continúan y por último existe una población que es la que accede y permanece con el crédito, sin embargo deciden interrumpir la continuidad del mismo por motivos personales, de salud o académicos entre los más frecuentes,

En ese orden de ideas, para este caso se optó por contar con la totalidad de la población que fue beneficiada sin tomar en cuenta el estado en el que se encontraban, ya que no se desea hacer discriminación o eliminar parte de una muestra que puede afectar la representatividad de la información.

El primer indicador y que no se enmarcará dentro de los indicadores propuestos ya que es la base para los mismos, es entonces, la cantidad de beneficiarios del crédito ofrecido por el proyecto ACCES:

Tabla 16 Numero de beneficiarios activos del proyecto ACCES, Universidad Nacional de Colombia, 2002 - 2007							
Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
Total	9	15	23	34	43	11	135

Fuente: Elaboración propia basada en el Informe de gestión DIB 2006-2009

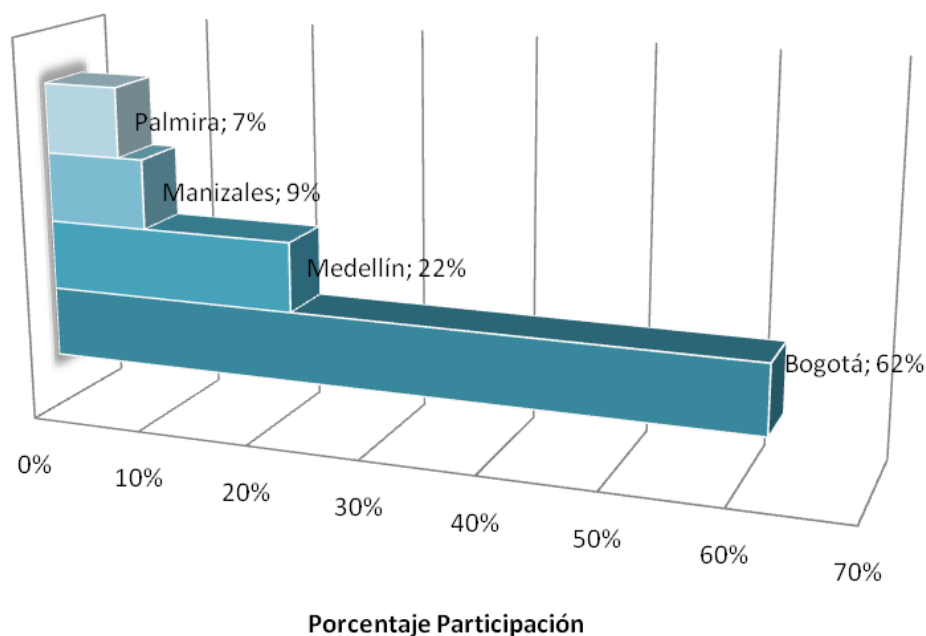
Tal como lo podemos observar en la anterior tabla. La universidad siempre tuvo un comportamiento creciente en el número de beneficiarios de la convocatoria, sin embargo en el año 2007 esa tendencia disminuyó debido a que los recursos disponibles para ese año igualmente decrecieron, debido a que el proyecto ACCES terminaba ese año.

Por otro lado, debemos tener en cuenta que la Universidad Nacional de Colombia, cuenta con cuatro sedes que participaron activamente en esta convocatoria.

Tabla 17 Numero participación de beneficiarios por Sede							
SEDE / AÑO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
Bogotá	9	9	18	26	15	7	84
Medellín		4	2	4	19	1	30
Manizales			3	1	5	3	12
Palmira		2		3	4		9
Total	9	15	23	34	43	11	135

Fuente: Elaboración propia basada en el Informe de gestión DIB 2006-2009

Se destaca la participación de la sede Bogotá con 62% del total de los beneficiarios, a la que le siguen la sede Medellín con 22%, Manizales con 9% y por último Palmira con 7% de la participación.



Gráfica 10 Porcentaje Participación por Sede

Fuente: Elaboración propia basada en el Informe de gestión DIB 2006-2009

7.3.1. Componente Socio-Económico.

7.3.1.1. Indicador de género

Se establece este indicador con el fin de dilucidar cuál es la población más susceptible a participar en este tipo de convocatorias y a cuál se le puede brindar mayor apoyo para aumentar su participación, o realizar apoyos de otras fuentes dirigidos a una población específica, si es el caso.

Como podemos observar en la siguiente tabla, el porcentaje de obtención del beneficio en la convocatoria de los hombres es mayor a la participación que las mujeres. Este fenómeno puede ser objeto de análisis posteriores, sobre todo para quienes deseen profundizar acerca de cuáles son los factores que inciden para participar en estas convocatorias sobre la población según el género.

Tabla 18 Indicador de género		
GÉNERO	CANTIDAD	% PARTICIPACIÓN
Hombre	99	63%
Mujer	57	37%
Total	156	100%

Fuente: Elaboración propia basada en las encuestas aplicadas para este estudio.

7.3.1.2. Indicador de estrato respecto al género

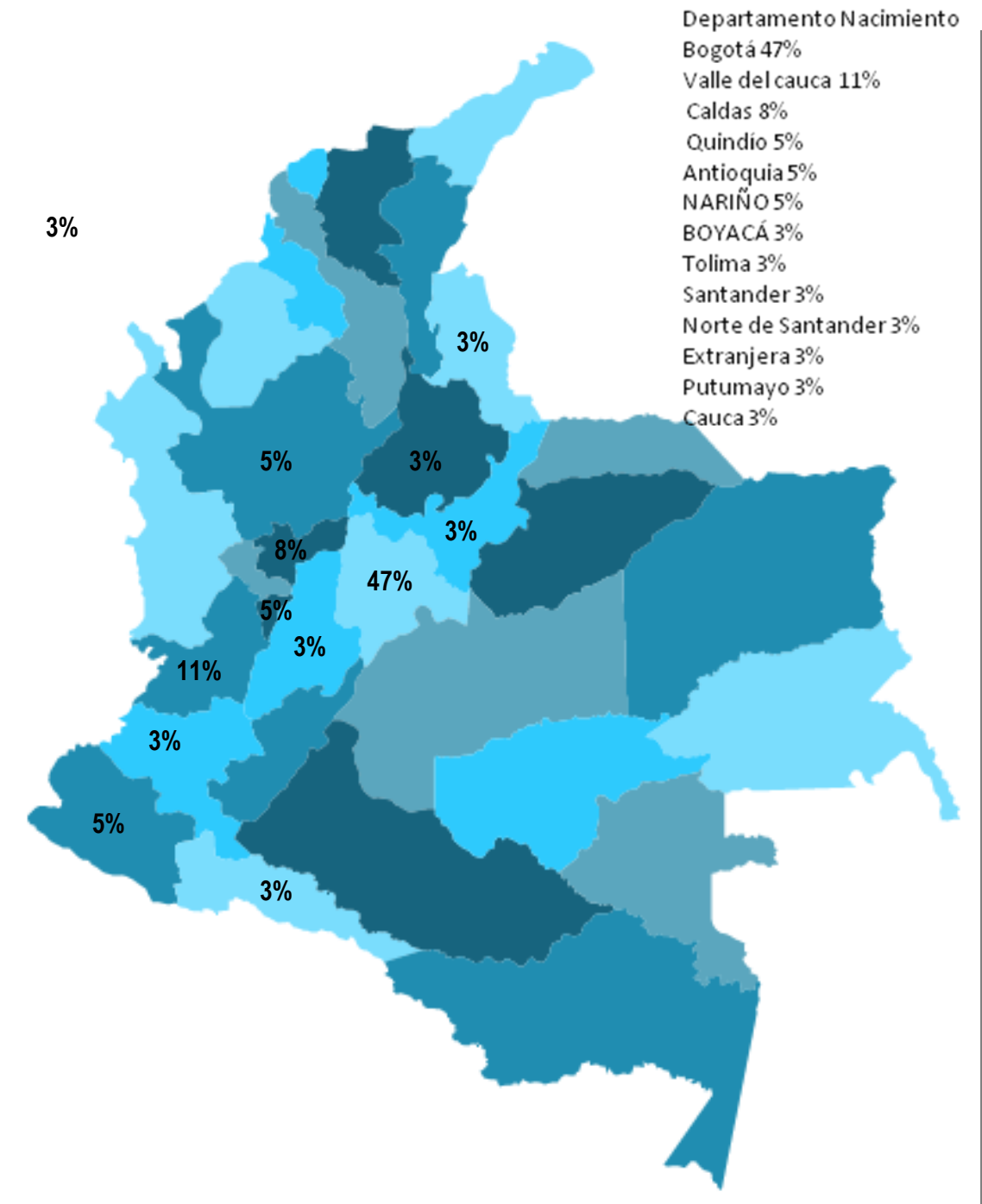
Un porcentaje significativo de la población se encuentra ubicada en los estratos 3 y 4 con el 37,14% y el 45,71% respectivamente, mientras que el estrato 2 y 5 tienen el 5,71% cada uno. Este indicador nos brinda una idea acerca del cumplimiento de los objetivos del Banco Mundial con respecto a brindar apoyo a los estratos más bajos.

Tabla 19 Indicador de estrato respecto al género								
GÉNERO	ESTRATO 1	ESTRATO 2	ESTRATO 3	ESTRATO 4	ESTRATO 5	ESTRATO 6	N/A	TOTAL
Femenino	0,00%	0,00%	17,14%	14,29%	2,86%	2,86%	0,00%	37,14%
Masculino	0,00%	5,71%	20,00%	31,43%	2,86%	0,00%	2,86%	62,86%
Total	0,00%	5,71%	37,14%	45,71%	5,71%	2,86%	2,86%	100,00%

Fuente: Elaboración propia basada en las encuestas aplicadas para este estudio.

7.3.1.3. *Indicador de procedencia*

La procedencia, es uno de los indicadores que esperaba proyectar desde el inicio de este estudio. En la siguiente gráfica se observa cuales son los departamentos en los cuales nació la población beneficiaria de los créditos y se puede deducir que Bogotá sigue siendo el departamento con más incidencia seguido del Valle del Cauca. Por otro lado se puede ver que hay un 3% de la población que nació en el extranjero.



Gráfica 11 Departamento de nacimiento de los beneficiarios

Fuente: Elaboración propia basada en las encuestas aplicadas para este estudio.

7.3.1.4. *Indicador de Sector Económico / Ingresos*

En la actualidad los beneficiarios perciben recursos, por medio de la convocatoria o de su actividad laboral en el caso de quienes no se encuentran beneficiados por terminación de la financiación.

El sector económico donde mayor participación hay de beneficiarios es el de servicios, en el cual el ingreso que más perciben es el ubicado en el rango de 2 a 4 SMMLV⁷.

Tabla 20 Sector económico / Ingresos							
SECTOR	NO SABE / NO RESPONDE	2 A 4 SMMLV	4 A 6 SMMLV	6 A 8 SMMLV	MAYOR A 8 SMMLV	N/A	TOTAL GENERAL
Servicios	17,1%	11,4%	14,3%	2,9%	2,9%	2,9%	51,4%
No sabe / no responde	2,9%	2,9%	14,3%	8,6%	5,7%	0,0%	34,3%
Agropecuario	2,9%	0,0%	0,0%	0,0%	2,9%	0,0%	5,7%
Industrial	2,9%	2,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,7%
Minero y Energético	0,0%	0,0%	0,0%	2,9%	0,0%	0,0%	2,9%
Total general	25,7%	17,1%	28,6%	14,3%	11,4%	2,9%	100,0%

Fuente: elaboración propia basada en las encuestas aplicadas para este estudio.

7.3.1.5. *Indicador de Ocupación Padre y Madre*

Es importante conocer como antecedentes del estudiante cuál es la ocupación de los padres con el fin de generar ideas de cuáles son las referencias familiares del beneficiario

⁷ SMMLV: Salarios Mínimos Legales Vigentes

Tabla 21 Ocupación del padre	
OCUPACIÓN DEL PADRE	% PARTICIPACIÓN
Pensionado	46%
Docente	11%
Ninguna	11%
Comerciante	9%
Veterinario	3%
Técnico electrónico	3%
Publicista	3%
Caficultor	3%
Transportador	3%
Celador	3%
Abogado	3%
Fallecido	3%

Fuente: elaboración propia basada en las encuestas aplicadas para este estudio.

Los padres de los estudiantes tienen diversas ocupaciones, sin embargo podemos ver como los Padres son en un alto porcentaje pensionados, mientras que las Madres ocupan el mayor porcentaje las amas de casa y en segundo lugar las pensionadas.

Tabla 22 Ocupación de la madre	
OCUPACIÓN DE LA MADRE	% PARTICIPACIÓN
Ama de casa	32%
Pensionada	20%
Docente	12%
Fallecida	3%
Ninguna	6%
Cajera	3%
Diseñadora	3%
Fonoaudióloga	3%
Abogada	3%
Independiente	3%
Auxiliar de Enfermería	3%
Trabajadora Social	3%
Veterinaria	3%
Estilista	3%

Fuente: elaboración propia basada en las encuestas aplicadas para este estudio.

7.3.1.6. Indicador de Número de Hermanos.

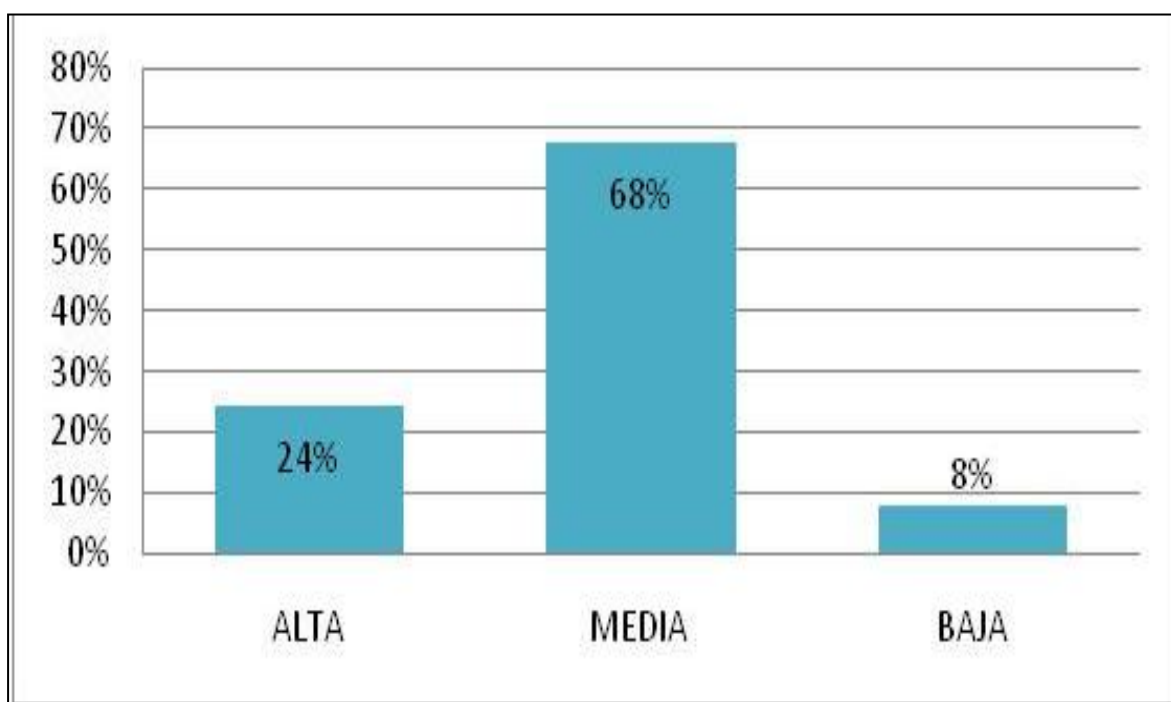
En promedio los estudiantes tienen 2 hermanos, el que mayor número de hermanos tiene es de 8. Lo cual nos lleva a concluir que las familias numerosas no son la constante entre los beneficiarios del crédito.

7.3.2. Componente Individual.

7.3.2.1. Indicadores Percepción.

7.3.2.1.1. Indicador dificultad para acceder a los créditos.

Un 68% de los beneficiarios encuestados creen que para acceder al crédito hay un nivel de dificultad medio y el 24% creen que para acceder a un crédito hay un grado de dificultad alto; tan solo el 8% cree que la dificultad es baja.

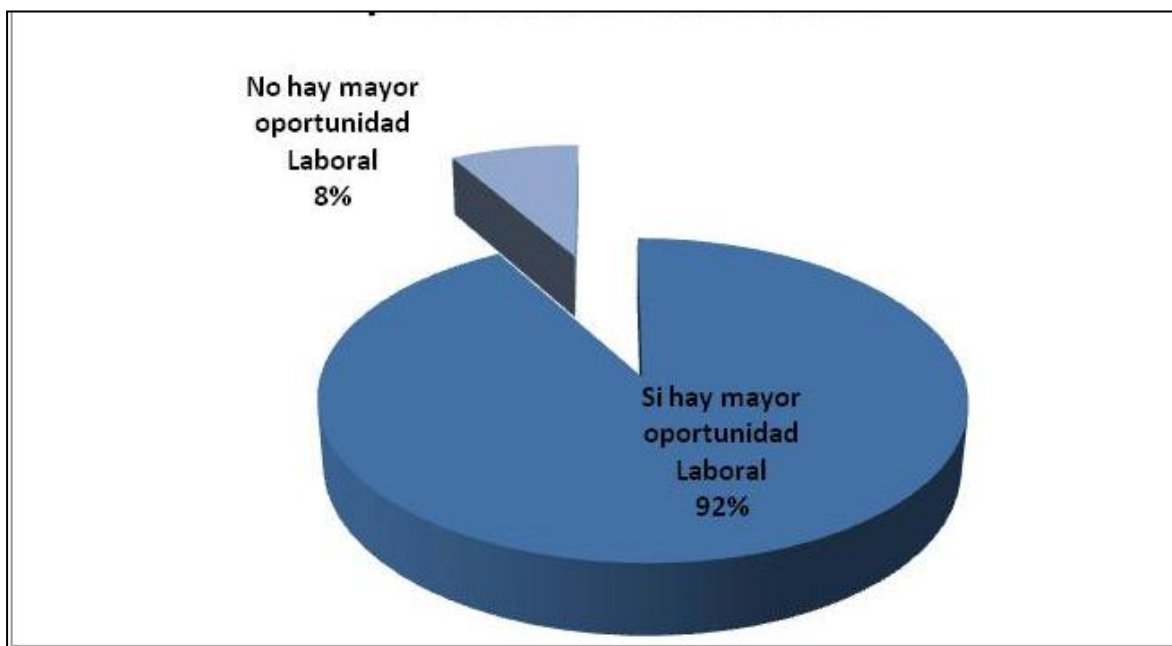


Gráfica 12 Dificultad de la entidad para acceder a sus créditos

Fuente: elaboración propia basada en las encuestas aplicadas para este estudio.

7.3.2.1.2. Indicador percepción oportunidades laborales.

La percepción del 92% de los beneficiarios es que si hay mayores oportunidades laborales para quienes han realizado el doctorado, teniendo en cuenta que debido a que pueden terminar sus estudios en el tiempo estipulado podrán tener Acceso a oportunidades de trabajo más rápido que los demás.



Gráfica 13 Percepción cerca de oportunidades laborales

Fuente: elaboración propia basada en las encuestas aplicadas para este estudio.

7.3.2.1.3. Indicador de percepción académica.

Definitivamente los beneficiarios del crédito condonable son conscientes de que el financiamiento brinda la seguridad económica y el hecho de dedicarse únicamente a los estudios de doctorado son un factor importante para mejorar el rendimiento académico.

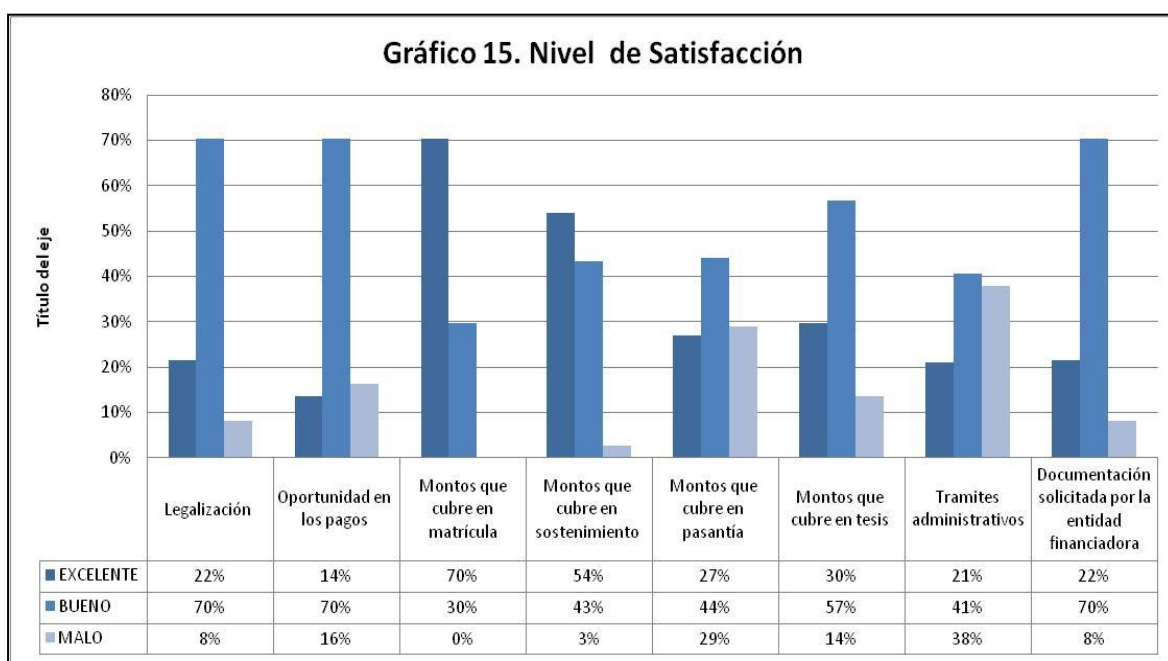


Gráfica 14 Alivio académico

Fuente: elaboración propia basada en las encuestas aplicadas para este estudio.

7.3.2.2. Indicadores Satisfacción

En promedio podemos ver como el índice de satisfacción con respecto al crédito es bueno y alto, teniendo en cuenta que los aspectos de matrícula y sostenimiento son los que mejor comportamiento tienen, en cuanto a los trámites administrativos se ve que hay la necesidad de optimizar procesos y hacerlos más eficientes para los beneficiarios ya que la satisfacción es mala en este aspecto.



Gráfica 15 Nivel de satisfacción

Fuente: elaboración propia basada en las encuestas aplicadas para este estudio

7.3.3. Componente Educativo.

7.3.3.1. Indicador Procedencia Académica.

Debido a que se desea obtener un panorama acerca de las instituciones y la formación anterior al Doctorado, a continuación se presenta la información concerniente a la procedencia académica de la población, dada en porcentajes. Se puede analizar que un alto porcentaje (80%) de la población realizó su pregrado en la Universidad Nacional de Colombia, en el nivel técnico se registró 3% destinado a la Pontificia Universidad Javeriana, en cuanto a la especialización se puede decir que alrededor de un 23% realizó

este tipo de estudios, de los cuales el 11% pertenecen a la Universidad Nacional de Colombia. En cuanto a la maestría el 69% de la población tiene estudios en este nivel y nuevamente la Universidad Nacional de Colombia tiene un alto índice de participación con el 51% de becarios de doctorado que realizaron maestría en la universidad.

Tabla 23 Indicador procedencia académica

INSTITUCIÓN	PREGRADO	TÉCNICO	ESPECIALIZACIÓN	MAESTRÍA
Universidad Nacional De Colombia	80%		11%	51%
Universidad Industrial de Santander – UIS	3%			
Universidad Tecnológica De Pereira – UTP	3%			3%
Universidad Cooperativa De Colombia - Sede Medellín - U.C.C.	3%			
Universidad Javeriana Cali	3%			3%
Universidad De Los Andes	3%			3%
Universidad Católica de Manizales	3%			
Universidad Del Valle – Univalle	3%			3%
Pontificia Universidad Javeriana		3%	3%	3%
Servicio Nacional De Aprendizaje Sena			3%	
Universidad Del Cauca – Unicauca			3%	
Universidad extranjera			3%	3%

Fuente: elaboración propia basada en las encuestas aplicadas para este estudio

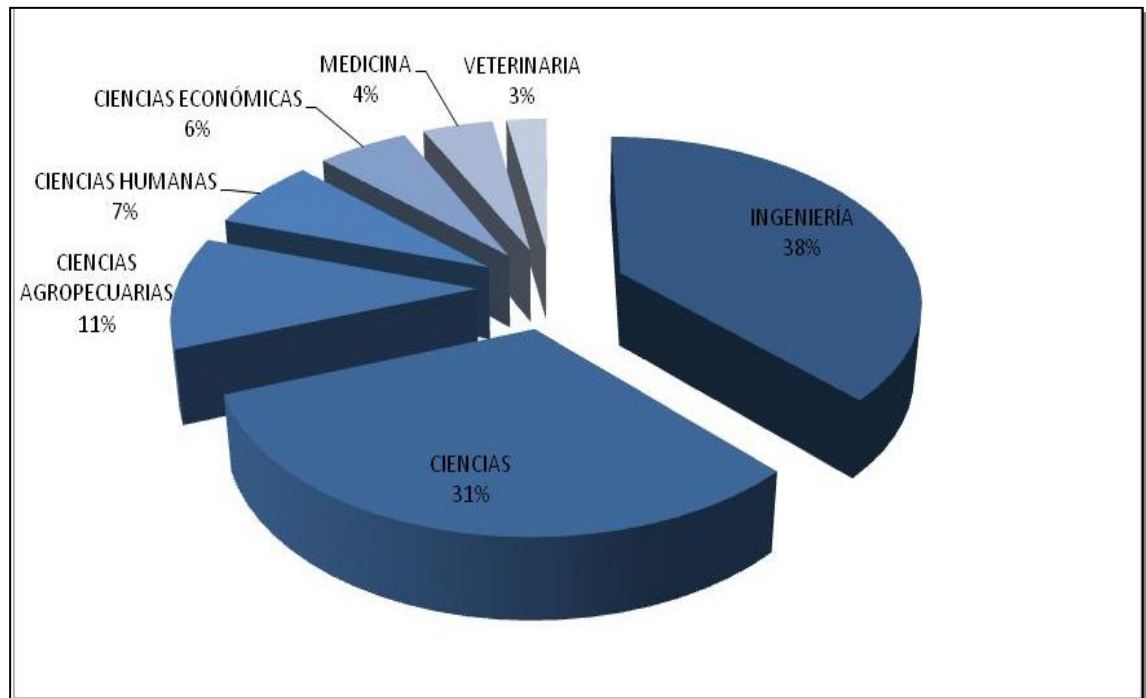
7.3.3.2. Indicador por Facultad.

Se hizo necesario realizar el estudio inicialmente de lo general a lo específico con el fin de enmarcar paulatinamente cada uno de los indicadores. Se obtuvieron resultados de la cantidad de estudiantes pertenecientes por facultades, lo cual arrojó la siguiente información:

Tabla 24 Indicador por facultad	
FACULTAD	CANTIDAD
Ingeniería	59
Ciencias	49
Ciencias Agropecuarias	17
Ciencias Humanas	11
Ciencias Económicas	9
Medicina	7
Veterinaria	4
Total	156

Fuente: elaboración propia basada en las encuestas aplicadas para este estudio

La facultad que mayor participación tiene, de beneficiarios de los créditos condonables de Doctorado de Colciencias en el proyecto ACCES, es la facultad de Ingeniería con un 38%, seguida por la facultad de Ciencias con un 31% de participación. En discordancia con la facultad de Veterinaria cuyo porcentaje es del 3%. Tal como lo podemos observar en la gráfica 16.



Gráfica 16 Cantidad de beneficiarios por facultad Universidad Nacional de Colombia

Fuente: elaboración propia basada en las encuestas aplicadas para este estudio

Este indicador será utilizado de ahora en adelante como base para realizar los siguientes, debido a que de esta manera será más sencillo analizar el volumen de información obtenida.

De igual forma se da la necesidad de enterarse a cerca de la participación anual ya que nos puede brindar información del comportamiento de los programas a través de los años.

Tabla 25 Indicador por facultad por año

FACULTAD	2002	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
Ingeniería	6	6	7	14	21	5	59
Ciencias		7	18	12	9	3	49
Ciencias Agropecuarias		5	4	4	4		17
Ciencias Humanas		2	1	2	5	1	11
Ciencias Económicas	3	1		4	1		9
Medicina			2	2	2	1	7
Veterinaria				2	1	1	4
Total	9	21	32	40	43	11	156

Fuente: elaboración propia basada en las encuestas aplicadas para este estudio y el CvLAC plataforma ScienTI

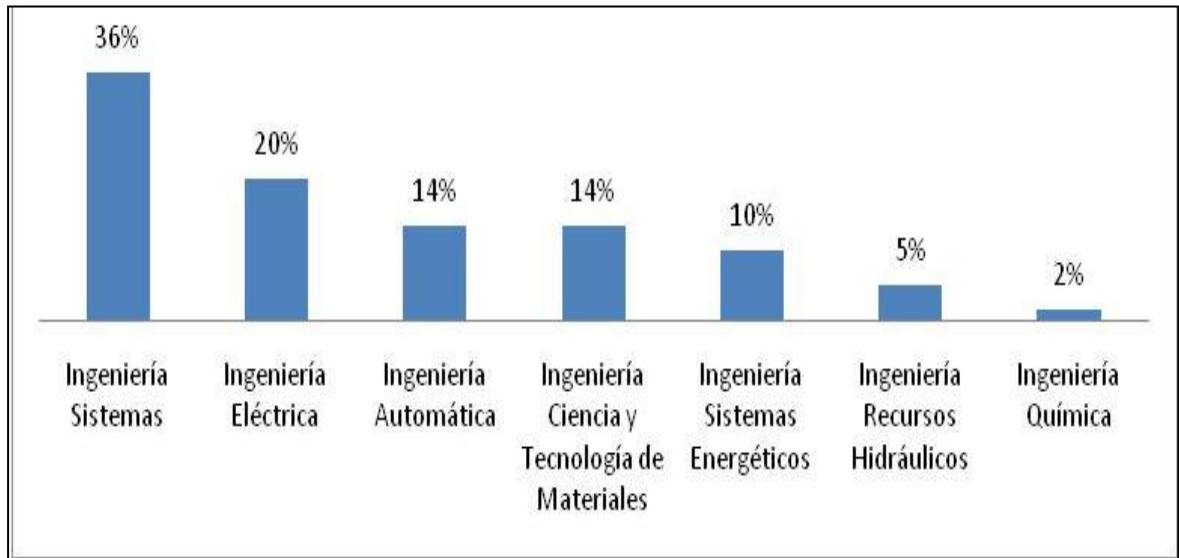
Observamos como el año 2006 fue el de mayor participación de la Universidad Nacional de Colombia y seguidamente el 2007 fue un año en el que se desplomó dicha participación. Y este fenómeno se presenta debido a que la convocatoria disminuyó los recursos, debido a la finalización del proyecto ACCES.

7.3.3.3. Indicador de Programa Académico.

Ya que puede ser de interés de cada facultad discriminar la participación de los becarios en cada programa académico, se generó la necesidad de establecer este indicador.

Se analizaron las dos facultades con mayor participación de beneficiarios en la convocatoria: Ingeniería y Ciencias, con el propósito de observar cuál ha sido el comportamiento más significativo, que impacta a la universidad.

En el caso de Ingeniería, se observa una participación representativa del programa doctoral de Ingeniería de Sistemas y Computación en un 32%, seguida por el programa de Ingeniería Ciencia y Tecnología de Materiales con un 17%, los programas de Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Automática y Ingeniería Sistemas Energéticos con un 15%, 13% y 12% respectivamente y por último los programas de Ingeniería Recursos Hidráulicos con el 8% e Ingeniería Química 4%.



Gráfica 17 Cantidad de beneficiarios por programa académico Facultad de Ingeniería

Fuente: elaboración propia basada en las encuestas aplicadas para este estudio y el CvLAC plataforma ScienTI

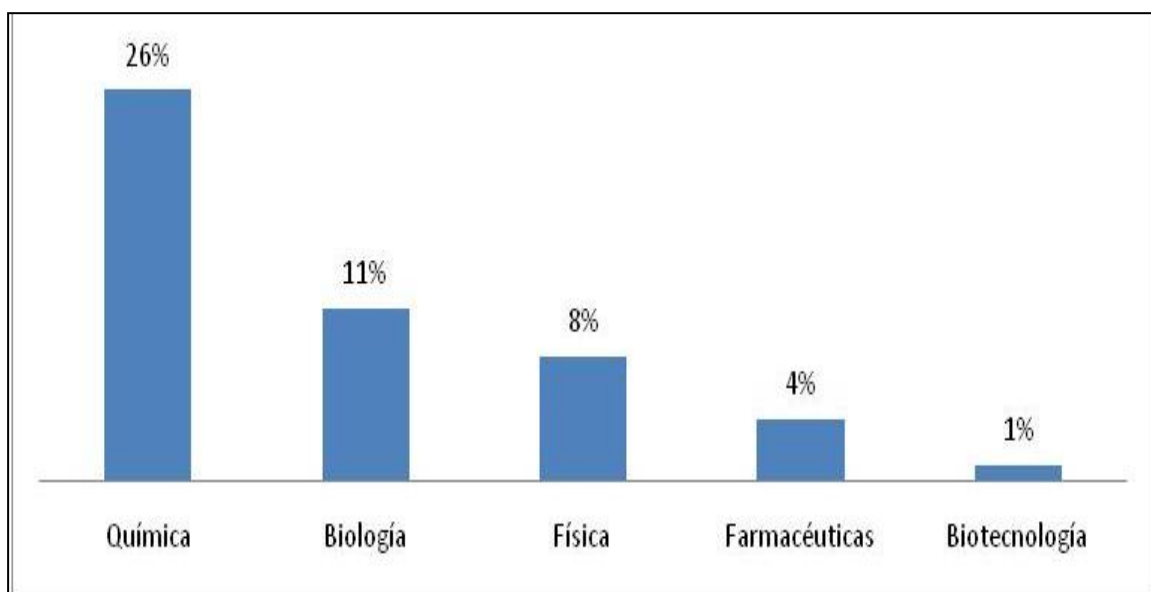
De igual manera surgió la pregunta de si era necesario medir el impacto año a año, tenido cada uno de los programas académicos, puesto que este indicador puede ser de ayuda para la consulta, entonces se creó un indicador que brindara esta información. Lo anterior con el fin de, en retrospectiva, ver cuál fue el comportamiento de cada uno de los programas académicos y su incidencia año a año.

Tabla 26 Participación por programa académico / año - facultad de Ingeniería							
PROGRAMA ACADÉMICO / AÑO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
Ingeniería Sistemas		2	4	9	5	1	21
Ingeniería Eléctrica	5	2	3	1		1	12
Ingeniería Automática					5	3	8
Ingeniería Ciencia y Tecnología de Materiales					8		8
Ingeniería Sistemas Energéticos		1		4	1		6
Ingeniería Recursos Hidráulicos		1			2		3
Ingeniería Química	1						1
Total	6	6	7	14	21	5	59

Fuente: elaboración propia basada en las encuestas aplicadas para este estudio y el CvLAC plataforma ScienTI

El año 2006 fue el de mayor participación para la facultad de Ingeniería, teniendo en cuenta que en la mayoría de sus programas académicos hubo ganadores de la convocatoria. A pesar que Ingeniería de Sistemas lidera por la cantidad de estudiantes beneficiarios, a partir del año 2006 ha bajado su participación. Y este fenómeno se observa en el resto de programas, sin embargo en el año 2009 aumenta notoriamente el número de becarios con respecto al año anterior.

De igual manera se analizó el comportamiento de la Facultad de Ciencias, en el que se observa que el programa de doctorado en Química tiene la mayor de participación con 33 estudiantes seguida de Biología y Física con 15 y 11 beneficiarios respectivamente.



Gráfica 18 Cantidad de beneficiarios por programa académico Facultad de Ciencias

Fuente: elaboración propia basada en las encuestas aplicadas para este estudio y el CvLAC plataforma ScienTI

Doctorados como los de Matemáticas y Estadística, tienen la oportunidad de competir con más estudiantes puesto que la participación acumulada no ha sido la más notable.

Así mismo la distribución anual de los becarios, brinda mayor información acerca del comportamiento de la participación de los doctorados.

Tabla 27 Participación por programa académico / año - facultad de Ciencias						
PROGRAMA ACADÉMICO / AÑO	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
Química	2	13	8	2		25
Biología	2	2	2	3	2	11
Física	1	2	1	4		8
Farmacéuticas	2	1	1			4
Biotecnología					1	1
Total	7	18	12	9	3	49

Fuente: elaboración propia basada en las encuestas aplicadas para este estudio y el CvLAC plataforma ScienTI

Observamos cómo, para la facultad de Ciencias, los años 2004 y 2005 fueron productivos en cuanto a la participación de los becarios en la convocatoria, a diferencia de la facultad de Ingeniería que como lo vimos anteriormente el 2008 no fue el más representativo.

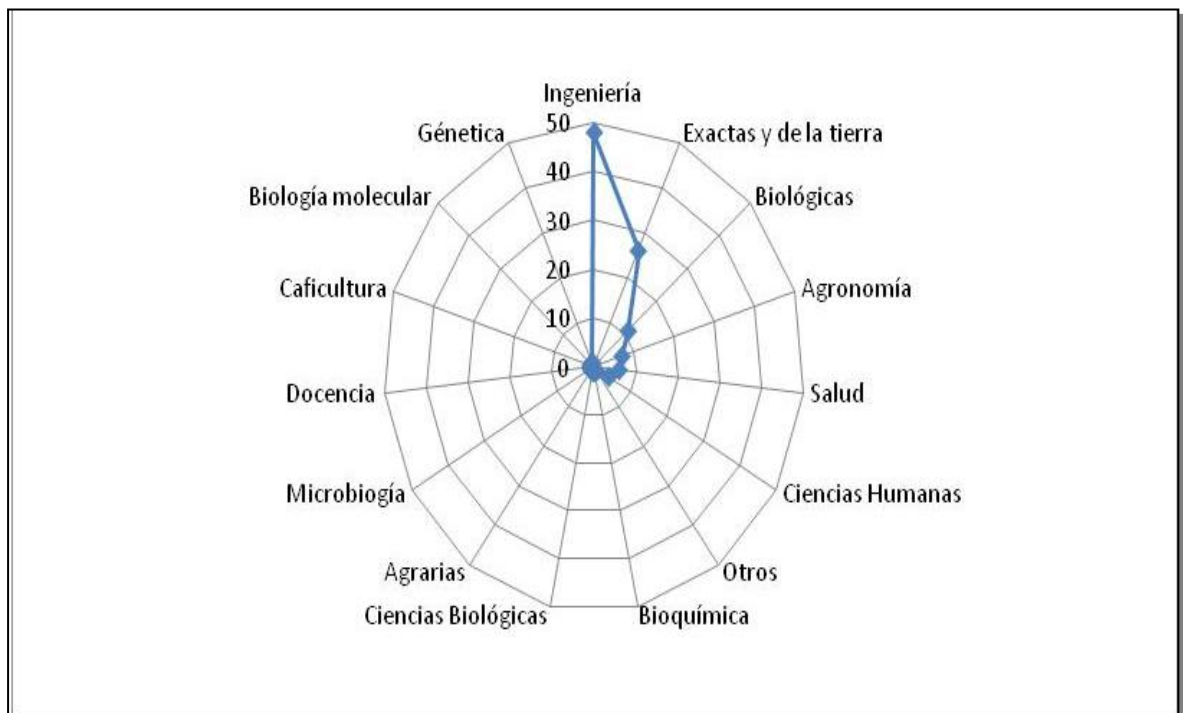
7.3.3.4. Indicador Áreas de Conocimiento.

Con el fin de cumplir con los objetivos propuestos en este estudio y teniendo en cuenta el hincapié que se hizo en cuanto a la medición de resultados, se creó el indicador de Áreas de Conocimiento ya que son en últimas los sectores donde se encuentran trabajando actualmente los beneficiarios del crédito. Puesto que los datos relacionados con este indicador son diversos de acuerdo al tipo de trabajo que cada uno de los estudiantes ha desarrollado en el transcurso de su trayectoria académica e investigativa, se debió realizar una normalización de las áreas teniendo en cuenta las diligenciadas el aplicativo CvLAC.

Tabla 28 Áreas de conocimiento abordadas por los beneficiarios	
GRAN ÁREA	TOTAL
Ingeniería	48
Exactas y de la tierra	26
Biológicas	11
Agronomía	7
Salud	6
Ciencias Humanas	4
Otros	1
Bioquímica	1
Ciencias Biológicas	1
Agrarias	1
Microbiología	1
Docencia	1
Caficultora	1
Biología molecular	1
Genética	1

Fuente: elaboración propia basada en las encuestas aplicadas para este estudio y el CvLAC plataforma ScienTI

Las áreas de conocimiento relacionadas con la ingeniería son las más abordadas por los beneficiarios, seguidas por las de las ciencias exactas y de la tierra, mientras que las de salud y ciencias agrarias son las que menos tienen impacto. Lo anterior en concordancia con los programas académicos a los cuales pertenecen los estudiantes.



Gráfica 19 Distribución de la población por áreas de conocimiento

Fuente: elaboración propia basada en las encuestas aplicadas para este estudio y el CvLAC plataforma ScienTI

7.3.3.5. Indicador Proyectos.

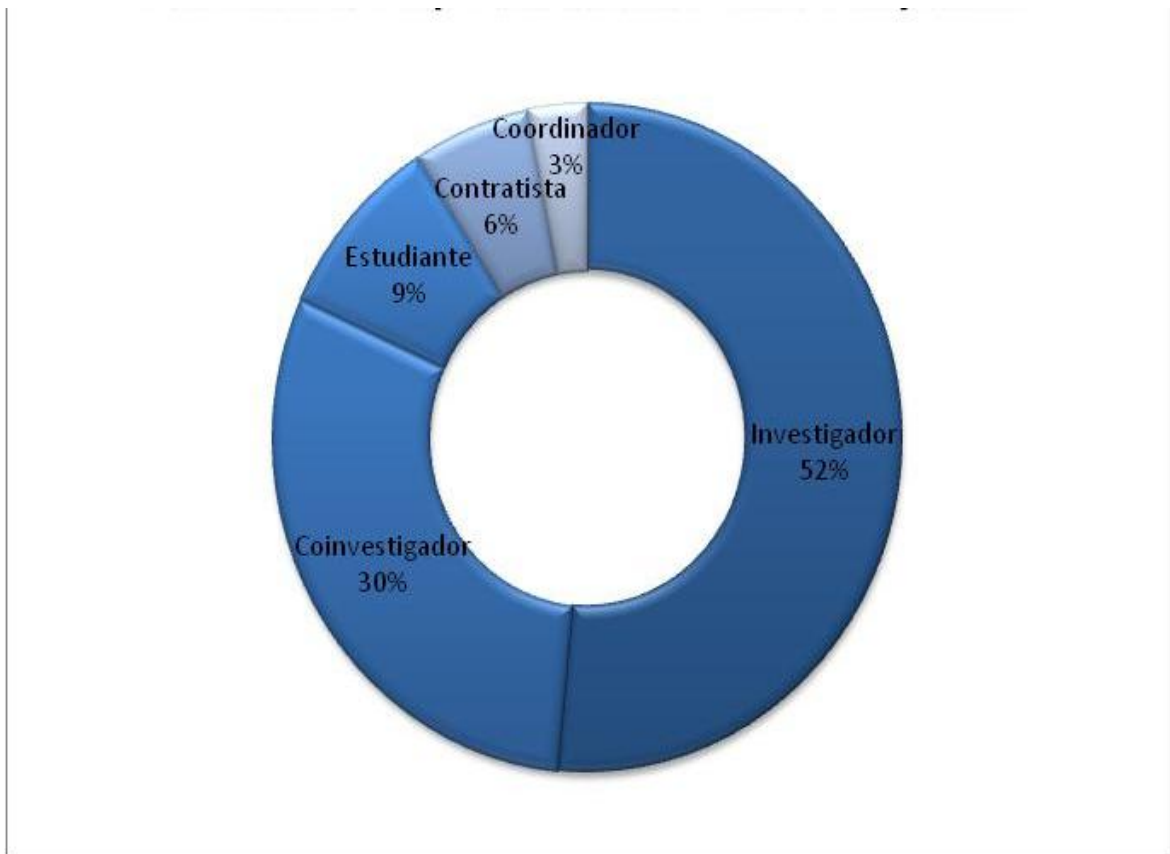
A continuación se presentan los indicadores que tienen que ver con los proyectos de investigación en los que participan los beneficiarios.

Al igual que las áreas de conocimiento y las líneas de investigación no es posible enmarcar los proyectos de investigación o agruparlos, debido a que existen tantos proyectos como personas y en algunos casos no se reportaron proyectos ni en CvLAC ni en la encuesta realizada, por lo tanto enumerar los proyectos no da significancia al

indicador. Por lo anterior, este indicador se enfoca específicamente en la participación que tienen los becarios dentro de los proyectos y el tipo de proyecto que se elaboró.

7.3.3.5.1. Indicador Tipo de Vínculo en Proyectos.

En un porcentaje significativo los beneficiarios tienen calidad de investigadores y coinvestigadores.



Gráfica 20 Tipo de vínculo con proyectos

Fuente: elaboración propia basada en las encuestas aplicadas para este estudio y el CvLAC plataforma ScienTI

7.3.3.5.2. Indicador Tipo de Proyecto.

Como era de esperarse el tipo de proyecto predominante en la población es el de investigación, sin embargo el fenómeno de proyectos mixtos (desarrollo, investigación y

extensión), fue uno de los datos que impactaron el estudio, ya que no se esperaba una participación tan alta.

Hay que mencionar que los proyectos de extensión no tienen participación en este estudio y estos resultados pueden ser objeto de discusión para realizar estrategias al respecto.

Tabla 29 Tipo de proyectos registrados	
TIPO DE PROYECTOS	% PARTICIPACIÓN
Investigación	80%
Investigación - Desarrollo - Extensión	13%
No específica	3%
Desarrollo	3%
Extensión	1%

Fuente: elaboración propia basada en las encuestas aplicadas para este estudio y el CvLAC plataforma ScienTI

7.3.3.6. Indicador gestión del conocimiento

En estos términos, se medirá la gestión del conocimiento como la divulgación del conocimiento adquirido dentro del doctorado, debido a que la divulgación con mayor peso para Colciencias en términos de producción bibliográfica son los Artículos publicados en revistas científicas y los Libros y capítulos de libros publicados. Esta discriminación se realiza teniendo en cuenta que el resto de la producción de divulgación como los eventos, congresos, simposios, entre otros, aún no se encuentran clasificados según su calidad, por otro lado los libros y artículos de revista si presentan una clasificación de calidad establecida por Colciencias y por estándares de instituciones internacionales como es el caso de las revistas, por ende se complementó el indicador de la cantidad de este tipo de producción con la calidad de la misma.

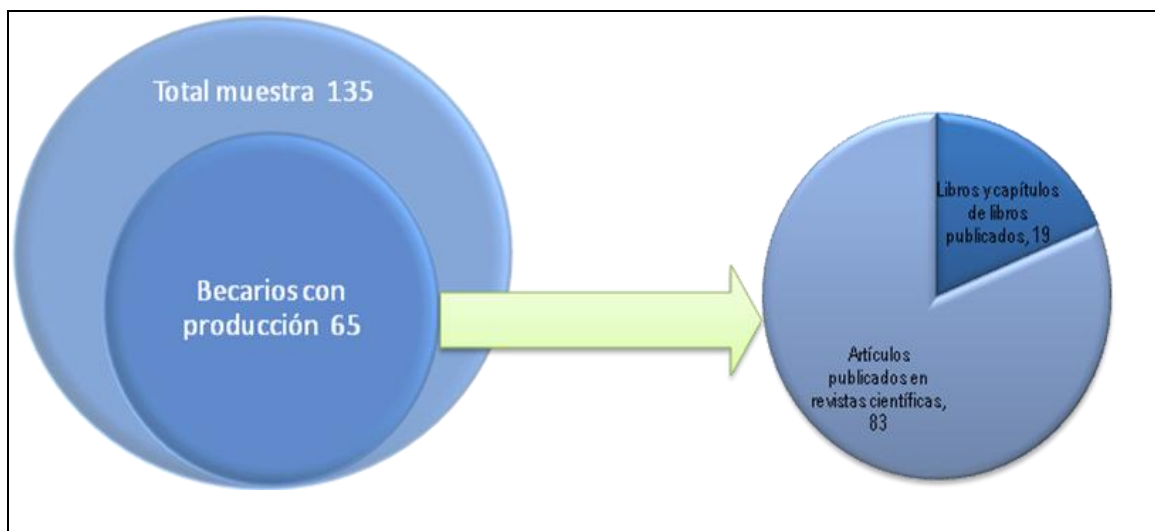
Cabe anotar que para este obtener este indicador, se realizó la medición al total de la población, 135 estudiantes partiendo de la información registrada en la plataforma ScienTI. La producción bibliográfica, fue seleccionada directamente del grupo de

investigación GrupLAC al que pertenece el estudiante y que estuviera registrada en el CvLAC de cada individuo.

7.3.3.6.1. Indicador Participación en Producción Bibliográfica

Como se mencionó anteriormente la muestra es la totalidad de la población, es decir, 135 estudiantes beneficiarios por el crédito condonable de Doctorados Nacionales de Colciencias. De los cuales, 65 presenta vinculación a un grupo de investigación y además cuentan con al menos un producto bibliográfico vinculado al grupo.

El número total de Artículos publicados en revistas científicas es de 83 y de Libros y capítulos de libros publicados es de 19. Se recalca que esta producción se encuentra vinculada a grupos de investigación y a las hojas de vida de los becarios.

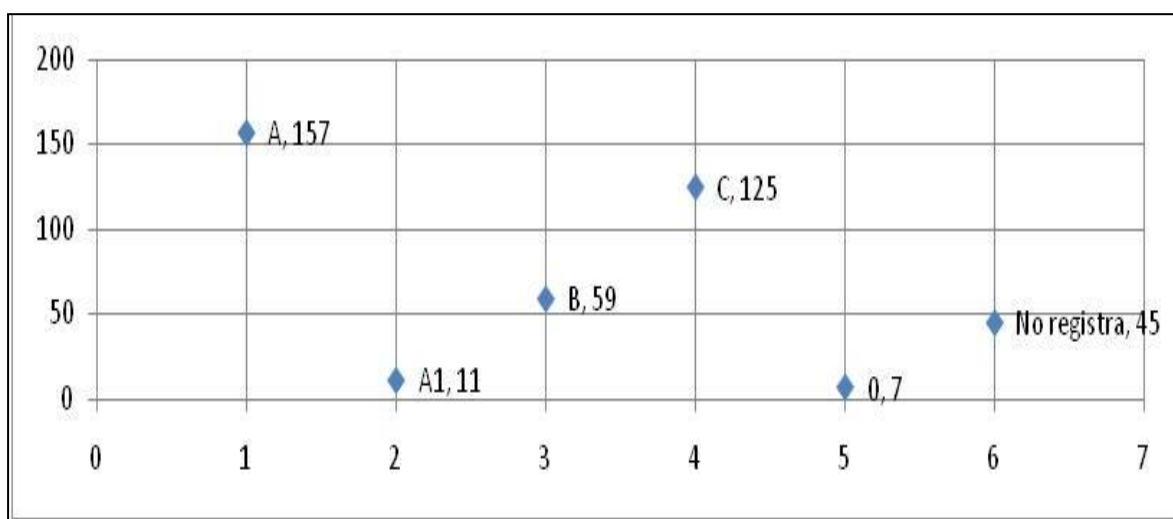


Gráfica 21 Participación en Producción Bibliográfica

Fuente: elaboración propia basada en las encuestas aplicadas para este estudio y el CvLAC plataforma ScienTI

7.3.3.6.2. Indicador Artículos publicados en revista científica

Los artículos publicados por los beneficiarios dentro de los grupos de investigación son en su mayoría tipo A, seguido por los tipos C y B, en una proporción más pequeña se encuentran los artículos publicados en revistas científicas tipo A1.

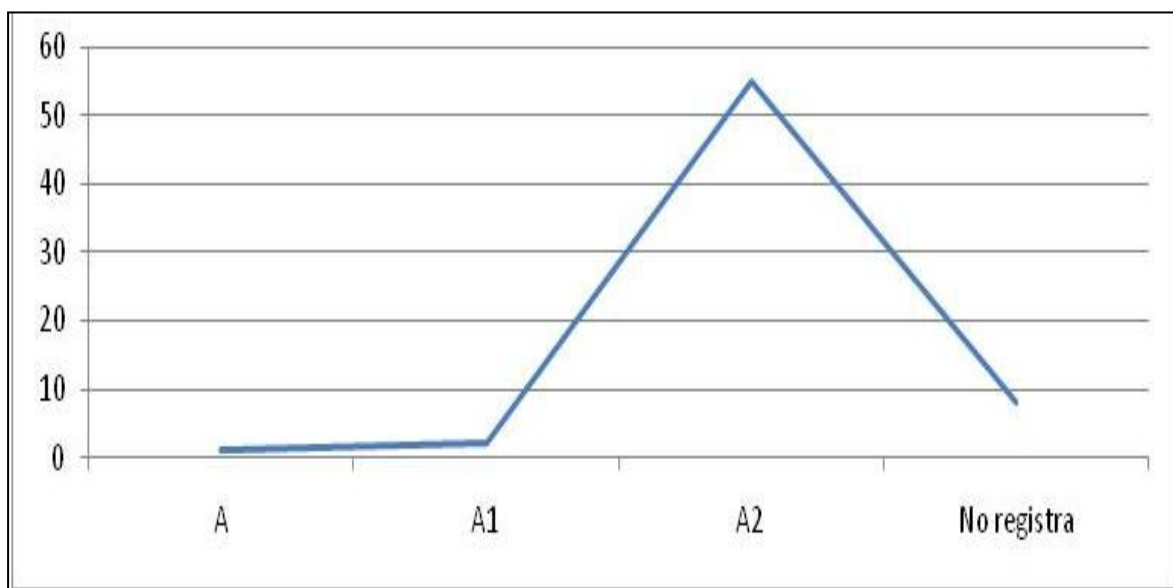


Gráfica 22 Artículos publicados en revistas científicas vinculados a grupos de investigación

Fuente: elaboración propia basada en el CvLAC y GrupLAC plataforma ScientI

7.3.3.6.3. *Indicador Libros y capítulos de libros*

La producción de libros y capítulos de libros, en los grupos de investigación, de los estudiantes es significativa en la categoría de libros tipo A2, en las categorías A1 y A, la participación es muy tímida. Sin embargo el registro escalafonamiento de los libros no se encuentra completo en las bases de datos consultadas, lo cual se manifiesta en la grafica presentada a continuación.

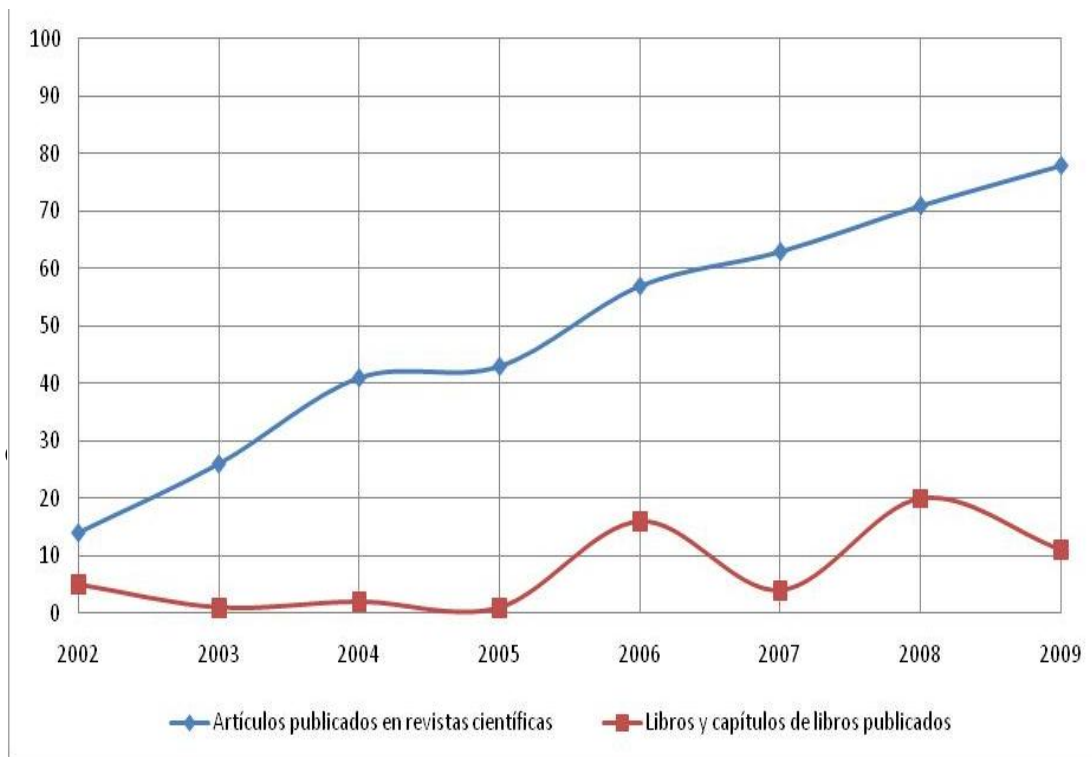


Gráfica 23 Libros y capítulos de libros publicados vinculados a grupos de investigación

Fuente: elaboración propia basada en el CvLAC y GrupLAC plataforma ScienTI

7.3.3.6.4. Indicador Producción anual de artículos de revistas por facultad.

En la gráfica 24 se observa que el aumento de la producción, de artículos publicados en revista científica, ha sido generado por las facultades de Ingeniería y Ciencias, en concordancia con el número de beneficiarios de la convocatoria. Para este caso la cantidad de beneficiarios si es relativa al número de producción bibliográfica de nuevo conocimiento generada por los mismos.

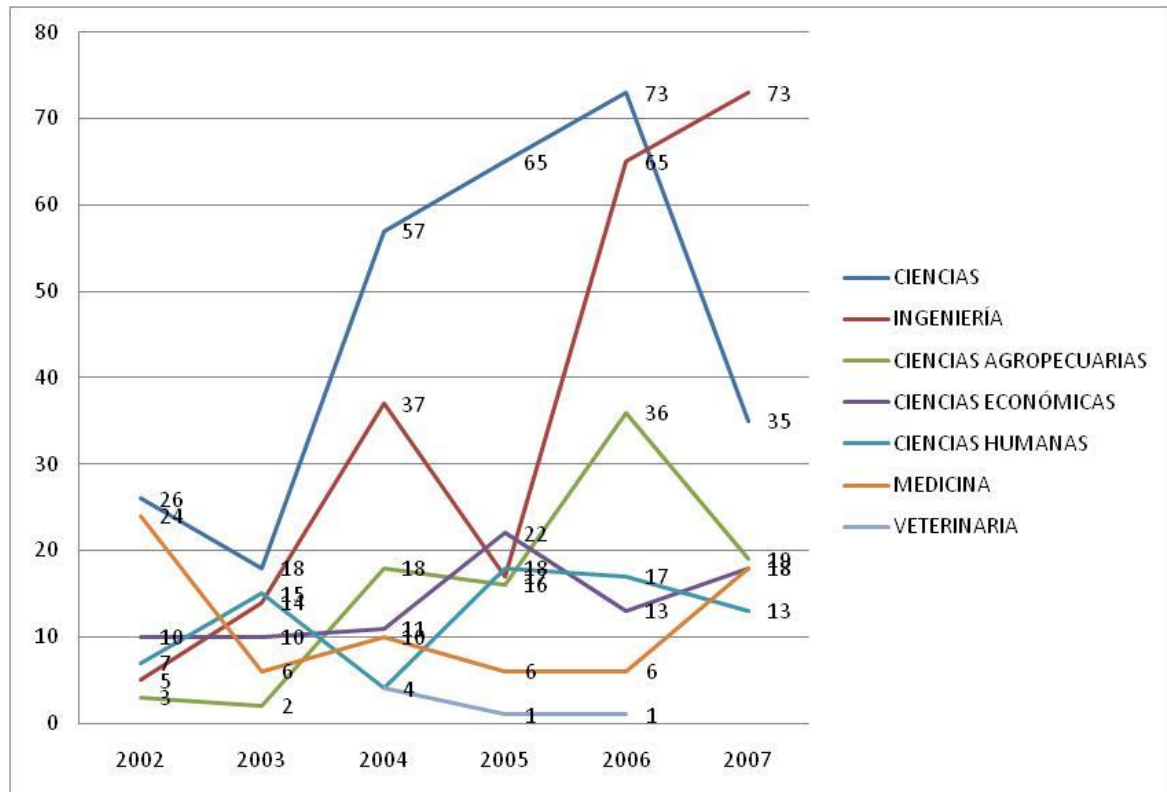


Gráfica 24 Producción anual libros y revistas

Fuente: elaboración propia basada en el CvLAC y GrupLAC plataforma ScientI

Indicador Producción anual de libros por facultad.

La producción de libros, ha sido liderada por la facultad de Ingeniería en la mayoría de los años, sin embargo, Ciencias ha tenido también una participación importante. Para este tipo de producción se puede ver claramente que las demás facultades han tenido un buen comportamiento, en la medida que la cantidad de beneficiarios es menor. De igual manera se observa que la facultad de medicina en el último año incrementó su participación.

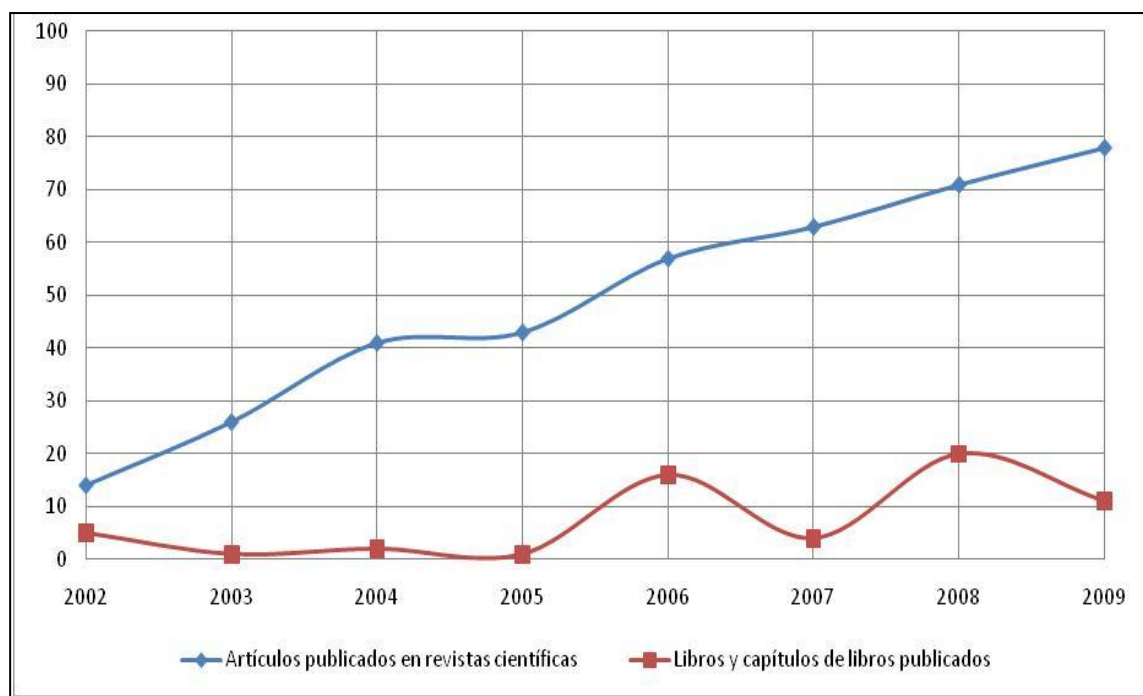


Gráfica 25 Producción anual de libros por facultad

Fuente: elaboración propia basada en el CvLAC y GrupLAC plataforma ScientI

7.3.3.6.5. *Indicador Consolidado producción anual de artículos de revistas y Libros*

Como se ve a continuación, la producción de artículos ha tenido un crecimiento constante año tras año, en comparación a la producción de libros se ha mantenido y no supera los 20 libros anuales. Sin embargo se puede observar como en el tiempo este tipo de producción para difundir el conocimiento se hace más importante para los beneficiarios.

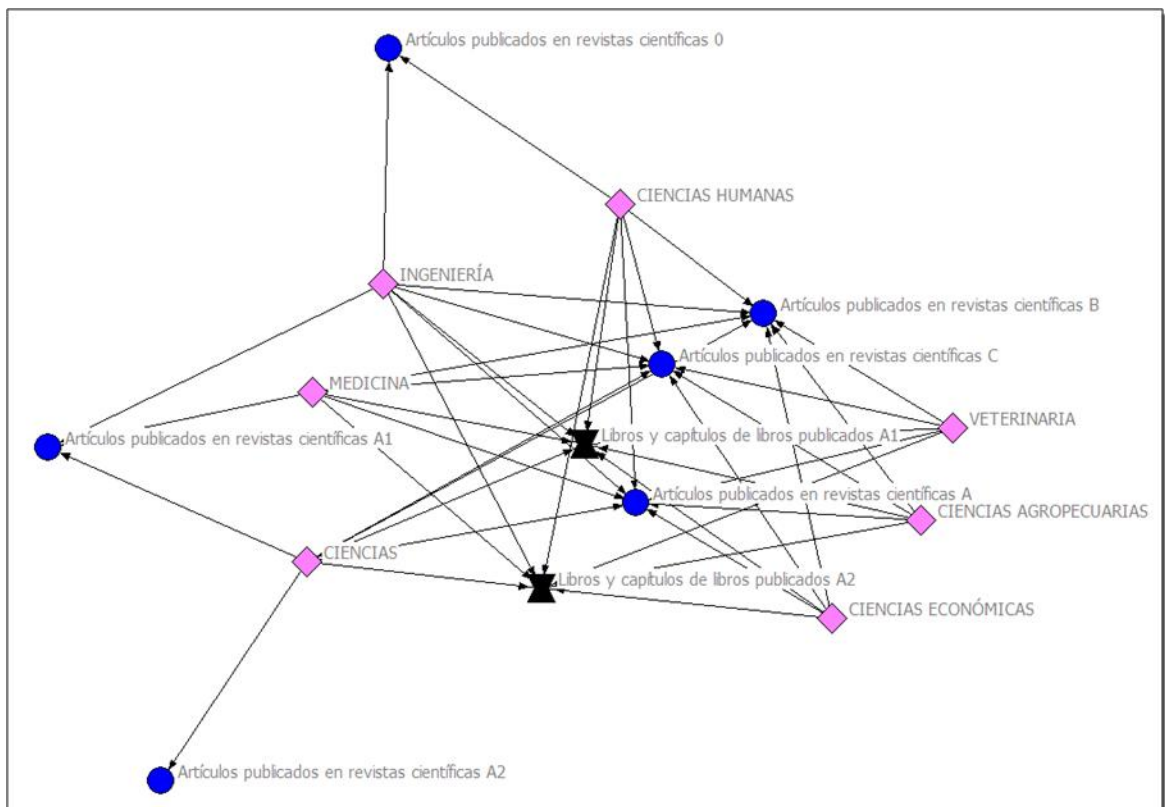


Gráfica 26 Producción anual de libros y revistas

Fuente: elaboración propia basada en el CvLAC y GrupLAC plataforma ScientI

7.3.3.6.6. Indicador Calidad producción Vs. Facultad.

A continuación se puede observar la tendencia de la producción de los estudiantes vinculada a los grupos de investigación, en el periodo 2002 a 2007, se ha enfocado principalmente a publicaciones de artículos en revistas científicas con calidad B y C y a libros y capítulos de libros y capítulos de libros publicados con categoría A1 especialmente. De igual manera, los beneficiarios de la facultad de Ingeniería se destacan por realizar la mayor cantidad de producción y de calidad, como se puede analizar en la siguiente gráfica.

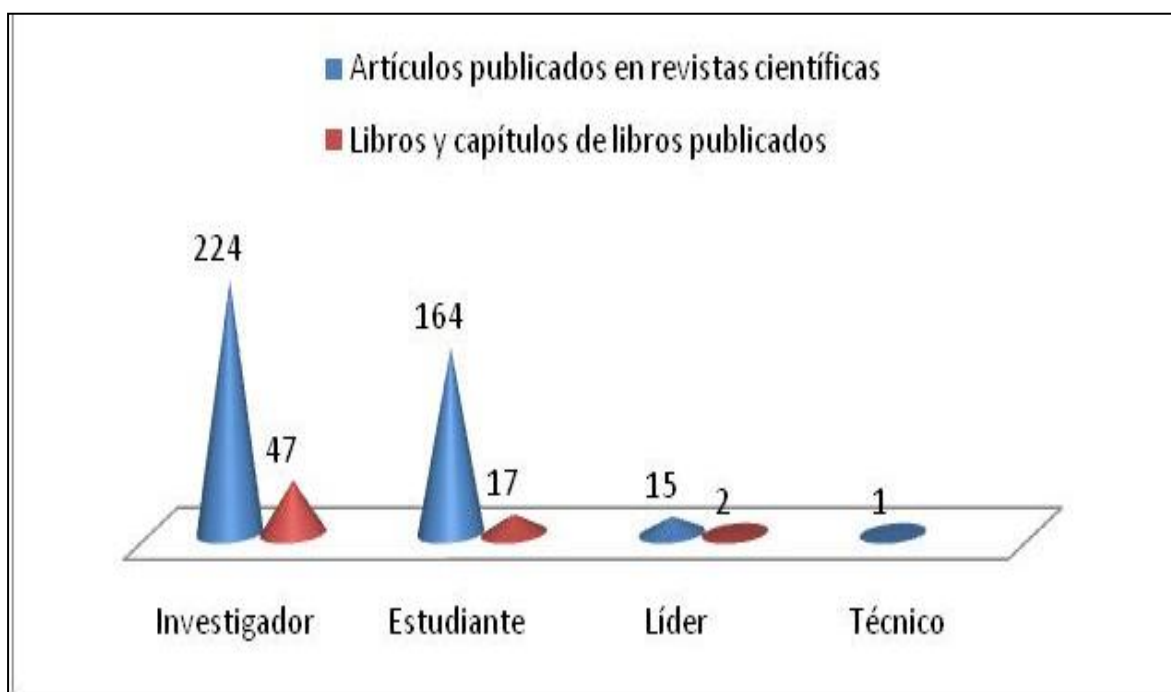


Gráfica 27 Producción Vs. Facultad

Fuente: elaboración propia basada en el CvLAC y GrupLAC plataforma ScientI

7.3.3.6.7. Indicador Rol en la producción.

Los beneficiarios se destacan como investigadores dentro de los roles de la producción realizada, lo que implica que cuentan un papel importante en los grupos de investigación en términos de publicación.



Gráfica 28 Rol de los beneficiarios en la producción realizada

Fuente: elaboración propia basada en el CvLAC y GrupLAC plataforma ScienTI

7.3.3.6.8. Indicador interacción áreas de conocimiento.

Una vez enterados de la producción por grupo, surge la pregunta de cuál es la interacción de los beneficiarios con los grupos de investigación, en términos de áreas del conocimiento y de acuerdo con la gráfica siguiente podemos observar que los estudiantes de los doctorados del área de ciencias son quienes más interacción tienen con grupos de las diferentes áreas, esto no lleva a pensar que son quienes tienen un mayor vínculo interfacultades que los demás doctorados.

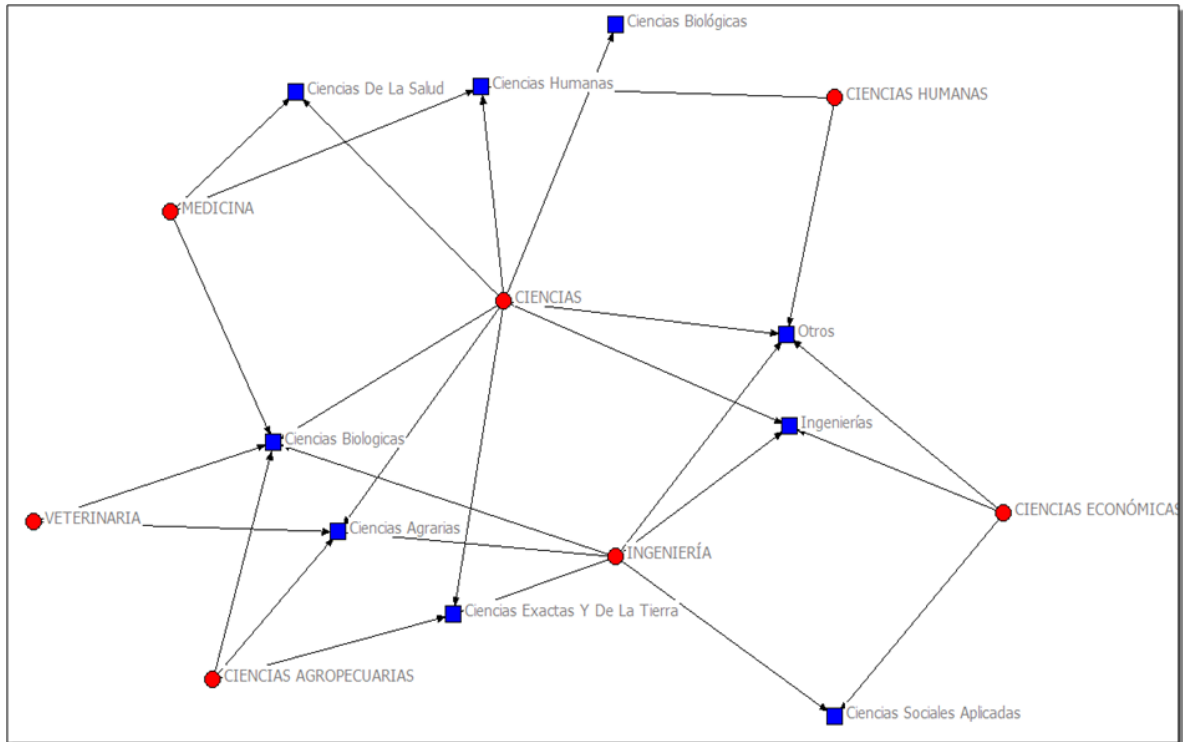


Tabla 30 Interacción áreas estudiantes Vs áreas grupos

Fuente: elaboración propia basada en el CvLAC y GrupLAC plataforma ScientI

7.3.3.6.9. Indicador Docencia.

Otro de los factores de gestión del conocimiento que se puede medir en términos de divulgación del conocimiento, es la participación en docencia de los becarios. De los estudiantes encuestados, tan solo quienes han terminado la financiación se encuentran en la capacidad de trabajar ya que es uno de los requisitos: dedicarse exclusivamente a los estudios doctorales y no tener vínculo laboral con ninguna institución.

Del total de la población, 42 beneficiarios actualmente se dedican a labores de docencia dentro de la universidad. Lo cual indica que tan solo el 31% de la población encuentra como una opción laboral la docencia dentro de la institución.

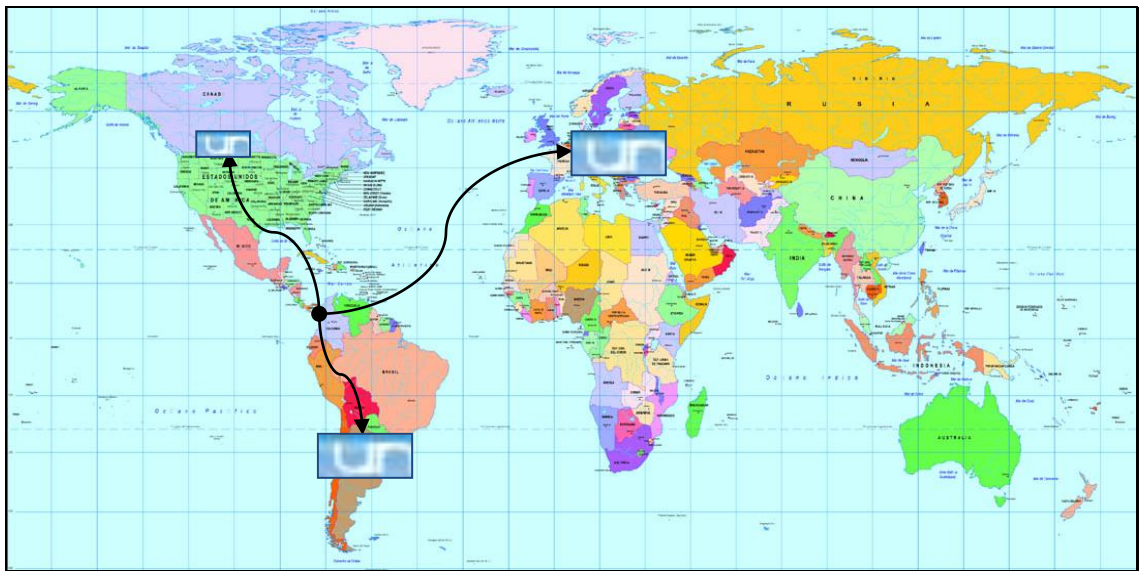
7.3.3.7. Indicador lugar de Pasantía

El destino más común dentro de la población de beneficiarios es España, que cuenta con un 25% de salida hacia este país, México junto con Brasil comparten el 13% de viajes a dichos países.

Tabla 31 Lugar de la pasantía	
PAÍS DE LA PASANTÍA	%
España	25%
México	13%
Brasil	13%
Alemania	9%
USA	9%
Francia	6%
Australia	3%
Reino países bajos	3%
Puerto Rico	3%
Italia	3%
Suecia	3%
Chile	3%
Argentina	3%
Perú	3%

Fuente: elaboración propia basada en las encuestas aplicadas para este estudio y el CvLAC plataforma ScienTI

En este orden de ideas, el 43% de la población prefiere realizar su pasantía en Europa, Latinoamérica también registra un 43%, mientras que Norte América tiene un 14% de incidencia en la visita para pasantías de estudiantes beneficiarios de doctorado. Este estudio devela que continentes como Asia y Australia no son visitados por los becarios de Colciencias en doctorado.



Gráfica 29 Continentes donde se han realizado las pasantías

Fuente: elaboración propia basada en las encuestas aplicadas para este estudio

8. ANÁLISIS

En el último año, se han realizado estudios referentes a los impactos sobre la población de educación superior beneficiaria de diferentes fuentes de financiación, cada uno específico en su área, de acuerdo con Jaramillo (2009), “Los estudios se pueden agrupar en las siguientes categorías: (a) estudios cuyo tema central es la reflexión del tema de posgrados en el país y la recomendación para la estructuración de políticas públicas sobre el tema; (b) estudios sobre el financiamiento de programas de maestría y doctorado en Colombia, realización de escenarios alternativos y recomendaciones de política pública para su consolidación y estabilidad en el mediano y largo plazo; (c) documentos y presentaciones de política pública de las diversas instituciones oficiales encargadas y relacionadas con la formación de recursos humanos de alto nivel, y presentación de estadísticas y cumplimientos de metas en los diversos programas desarrollados y (d) estudios de evaluación de impacto tanto a nivel general y de programas, como a nivel específico de áreas del conocimiento.” Es pertinente este estudio de la población específica beneficiaria del proyecto ACCES en la Universidad Nacional de Colombia, puesto que la generalidad de los diferentes estudios hasta el momento desarrollados no generan un nuevo conocimiento alrededor de dicha población, sino que por el contrario la encaja en la diversidad poblacional del país.

De igual manera es pertinente alejar de la percepción general, que en los procesos de generación de indicadores de ciencia y tecnología únicamente tienen que observarse la producción y generación de conocimiento. En este sentido, los indicadores tienen un alcance limitado puesto que no se ligan a ningún componente social, cultural o económico, como puede ser su contribución a la educación superior y su impacto sobre las condiciones de vida. Incluso se puede observar que fenómenos como la movilidad internacional de estudiantes de doctorado no son tomadas en cuenta dentro de las mediciones de CyT.

Jaramillo (2009) sostiene que “...diversos estudios se han realizado en Colombia relacionados con la formación de recursos humanos a nivel de maestrías y principalmente doctorados. Se han seleccionado para su revisión los principales estudios realizados a

partir de 1990. Muchos de ellos contienen información y referencias de períodos anteriores, así como referencias históricas tanto sobre la formación de posgrados en Colombia como sobre el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, su vínculo y relación.” De allí se desprende otro de los análisis que se extraen de este trabajo, la metodología, y es que para realizar este tipo de estudios la metodología no puede ser compleja, tal que no sea capaz de ser exteriorizada a poblaciones diferentes que pretendan medirse, ya que la flexibilidad y accesibilidad debe ser una constante que permita genera indicadores actualizados en cualquier momento.

En ese orden de ideas, este estudio genera un nuevo conocimiento en vista de que contiene los principales componentes que se requieren para una evaluación integral.

Dentro de estos componentes este análisis se inicia con el socio-económico, que pretende establecer que tan certera es la aplicación de la financiación hacia la comunidad, teniendo en cuenta que el proyecto se dirige principalmente a la población con menos recursos. Se pudo observar que la población femenina es una población altamente vulnerable a la que aún no ha llegado, de la misma manera que a la población masculina, este tipo de beneficios y a quienes se les debe prestar atención con el fin de crear planes de contingencia para el beneficio de este nicho, en donde seguramente se encuentra un gran potencial no aprovechado y que inclusive no se presentan a las convocatorias de este tipo.

De igual manera se pudo observar que el estrato de los beneficiarios oscila, en su mayoría, entre el 3 y 4, y no el 1 y 2, que son quienes presentan mayores inconvenientes para el acceso a la educación superior y quienes necesitan de este tipo de financiamiento, tal como se pretendía en los objetivos del proyecto ACCES. Resulta entonces urgente, en las convocatorias para otorgar los créditos, evaluar a los postulantes no solo sus calidades académicas y trayectoria investigativa, sino también hacer un estudio y evaluación de la situación económica del estudiante en el momento de postularse, con el propósito de adjudicar el beneficio, basados en un justo estudio integral de la población.

Otro aspecto a analizar, es el que tiene que ver con los precedentes educativos de los beneficiarios, puesto que en este estudio se observó que una parte significativa de la

población realizó estudios de pregrado en la Universidad Nacional de Colombia. Si bien la continuidad de los estudiantes en el transcurso de su formación es uno de los aspectos más satisfactorios para la universidad, también existe la necesidad de abrir los espacios para la vinculación de personas en la educación superior, provenientes de otras instituciones, ya que es una ventaja para la universidad crear nexos interinstitucionales que conlleven a generación de nuevo conocimiento con miras a la integración de las áreas a través de otras entidades y que por ende lleven a crear redes para el fortalecimiento de los mismos programas académicos.

No solo los precedentes educativos reflejan el acceso de los beneficiarios a los créditos, también lo hace el índice del lugar de procedencia y la sede a la que pertenecen los estudiantes, de igual manera la ubicación geográfica incide en este estudio ya que se concentra en el interior del país y no se ve participación significativa de las sedes limítrofes, como primera medida este aspecto relaciona directamente con la generalidad de la institución y la participación de las sedes en las convocatorias, sin embargo es un aspecto que se debe tomar en cuenta para la discusión, en el caso de querer establecer estrategias para una mayor participación de los estudiantes provenientes de los municipios más pequeños y apartados.

“Aparte del mayor apoyo financiero a estudiantes, también se ha identificado como una necesidad y a la vez como una forma de hacer más atractiva la institución para aspirantes a estudios de doctorado la orientación sobre su futuro laboral y sobre las perspectivas de investigación en cada área. Además, se considera positivo el apoyo que la universidad ha dado con el programa de becas de excelencia, así como el proceso de centralización de las convocatorias de Colciencias y el hecho de que la institución se presente a ellas como una sola entidad y no por sedes independientes. Una de las implicaciones de la falta de recursos financieros para el sostenimiento de los estudiantes es que estos no se puedan realmente considerar estudiantes de tiempo completo, con la consiguiente pérdida en la calidad de las investigaciones.” Consejo Nacional de Acreditación. (2010)

Sin lugar a dudas, la percepción general de los estudiantes es buena respecto a las perspectivas laborales y de bienestar, sin embargo el crédito condonable al tener un proceso intrínseco en el que intervienen más de una institución, hace que los índices de

satisfacción bajen sus estándares, por lo que es importante reconocer que tanto al interior de la universidad y de las demás instituciones como Colciencias e Icetex, se realicen estudios de optimización de procesos y éstos se engranen con cada una de las universidades, a fin de que los procedimientos sean cada vez más eficientes para los estudiantes y para las mismas instituciones.

Por otro lado, la producción de nuevo conocimiento ha aumentado año a año, siendo más significativos los artículos publicados en revistas científicas. Se demostró que quienes están vinculados a la facultad de Ciencias tienen mayor interacción con grupos de áreas diferentes a la propia, fortaleciendo así el trabajo investigativo interfacultades. De igual manera se percibió el aumento de producción y de participación en grupos por parte de la facultad de Ingeniería, que es una de las facultades que ha aumentado igualmente su participación en este tipo de beneficios.

Y por último, al analizar cuál es el camino que, en materia investigativa, han forjado los becarios, se puede deducir que de igual manera, las áreas de las ingenierías y de las ciencias son aquellas que mayor incidencia tienen actualmente en la gestión de nuevo conocimiento, entendido como publicaciones que divulguen su trabajo investigativo. De igual manera se ha demostrado que áreas como las ciencias agrarias, realizan un trabajo destacable y las áreas como las de ciencias humanas, veterinaria, ciencias económicas y medicina no han tenido mayor injerencia en la publicación de resultados y de producción. Por ende este análisis puede prestarse para discusiones y ser base para plantear estrategias para el apoyo institucional a las áreas que lo requieran, bien sea por aumentar la participación en algunas o por compensar dicha participación, en otras.

9. CONCLUSIONES

- Históricamente la participación de la Universidad Nacional de Colombia en este tipo de convocatorias ha demostrado que, por sus calidades académicas e investigativas, los beneficiarios de los créditos condonables para Doctorados Nacionales son una población que tiende a crecer en la medida que existan recursos para ser financiados, sin embargo hay necesidad de realizar por parte de las instituciones la divulgación respectiva para contar con una participación más activa.
- Como se observó en las encuestas realizadas, la población beneficiada por el proyecto ACCES tiene un perfil socio-económico medio-alto, lo que nos orienta a repensar que tan acertada es la financiación a la población de recursos económicos más bajos, como lo plantea el mismo proyecto.
- Los beneficiarios del crédito son en gran porcentaje procedentes de la ciudad de Bogotá y su pregrado es de la Universidad Nacional de Colombia, de igual manera un porcentaje mayor del 50% de becarios pertenecen a la sede Bogotá de la institución, lo que nos permite deducir que se encuentra concentrado el apoyo financiero y las demás Sedes son captadoras de un porcentaje menor.
- En cuanto al entorno familiar del beneficiario, podemos observar la herencia de los padres en cuanto a que cursar carreras profesionales y la docencia son la constante.
- Las familias de los estudiantes beneficiarios en promedio se componen de dos hermanos, por lo que concluimos que los beneficiarios tienen familias con reducido número de integrantes.
- En general, en el transcurso de este estudio, se pudo percibir un grado de bienestar y conformidad frente al crédito. Sin embargo, para los estudiantes es mejor el monto del beneficio de matrícula, que los montos de sostenimiento y pasantía.
- En cuanto a la gestión administrativa, los beneficiarios no se encuentran totalmente conformes y este es un tema que se debe profundizar para optimizar los procesos que están generando descontento al respecto. Y se hace énfasis en este punto, ya que una buena gestión administrativa también es apoyo para el

estudiante, puesto que si se desea que el beneficiario se dedique únicamente al crédito, éste debe tener todas las herramientas para que sus procesos con las entidades sean lo más cómodo para el estudiante.

- La percepción de los becarios en cuanto a la proyección laboral versus sus pares que no tienen este tipo de beneficio, es buena, teniendo en cuenta que ellos pueden dedicarse únicamente a sus estudios y a sus trabajos de investigación, igualmente pueden obtener un título mucho más pronto que los demás y pueden realizar contactos con personas que se encuentran en el medio.
- Las facultades de Ciencias e Ingeniería son aquellas con mayor número de beneficiarios, fenómeno que se observó en todo el periodo del proyecto ACCES, sin embargo otras facultades nacientes o más pequeñas también han crecido y se han concientizado de la importancia de apoyar a los estudiantes en este tipo de iniciativas.
- En cuanto a la gestión del conocimiento, entendida como la divulgación del mismo conocimiento hacia la comunidad a través de la plataforma de Colciencias – ScienTI y tomando como base la producción bibliográfica de mayor relevancia, es decir, artículos de revista y libros y capítulos de libros, podemos observar que ha aumentado dentro de la población tomadora del crédito en el periodo 2002 a 2007. Por ende, tal como lo plantea el proyecto ACCES, se percibe que el hecho de participar en este tipo de créditos, brinda la oportunidad de ingresar a estudios de educación superior con miras a fortalecer no solo el aspecto socio-económico sino también producción y difusión del conocimiento hacia la comunidad.

10. RECOMENDACIONES

- La sustentabilidad de la metodología para la medición y análisis del componente Créditos Condonables, se basa en la actualización constante de la información por parte de los beneficiarios, para lo cual es indispensable tener contacto permanente con los estudiantes ya que ellos son el principal insumo. Igualmente la metodología debe ser maleable a los cambios que se presenten en cuanto al tipo de financiación, los parámetros a medir y la población que se desea obtener, por lo tanto se sugirió una metodología sencilla para que cumpla con este tipo de características.
- El instrumento de medición debe ser sencillo de diligenciar y de remitir a quien realiza el estudio, para este caso se envió mediante correo electrónico, por lo que se sugiere que la encuesta para próximas mediciones sea creada en una página web, con el fin de hacer mas fácil el diligenciamiento y envío de la misma.
- No solo el diseño de la herramienta es un factor incidente en este tipo de estudios, también la época en que se realizan, por lo anterior es necesario que se realice el levantamiento de información cuando el estudiante ingrese al beneficio para que no exista problemas en este aspecto y definitivamente antes de terminar sus estudios y/o el crédito condonable.
- Es necesario profundizar este tipo de estudios y encuestar las sedes de la universidad y así conocer los factores que inciden en su participación en este tipo de beneficios.
- Este estudio puede ser usado para discusiones alrededor de generación de nuevos apoyos por parte de la universidad como de otras instituciones, ya que permite dar un enfoque diferente al presentado por otros entes que han medido a la población ya que no tuvieron en cuenta factores de entorno socio-económico y de satisfacción.

11. BIBLIOGRAFÍA

- JARAMILLO SALAZAR, Hernán. La formación de posgrado en Colombia maestrías y doctorados. Rev. iberoam. cienc. tecnol. soc. [online]. 2009, vol.5, n.13 [citado 2010-10-27], pp. 131-155 . Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-00132009000200008&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1850-0013.
- Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación superior en América Latina y el Caribe (IESALC). *Informe Sobre la Educación superior en América Latina y el Caribe 2000-2005 - La metamorfosis de la educación superior*. Venezuela: Watchafrog, C.A., 2007.
- Matallana, María, y Varela Sandra. *Informe de Diagnóstico y Perspectiva de los Estudios de Postgrado en Colombia*. Bogotá: IESALC – ASCUN, 2005.
- Ministerio de Educación Nacional. *Revolución Educativa 2002 . 2010 Acciones y Lecciones*. Bogotá: Ministerio de Educación, 2010.
- «Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo.» Bogotá, 1995.
- Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología – OcyT. *Evaluación Programa Nacional de desarrollo científico y tecnológico BID Etapa III (1995-2003)*. Bogotá: (BID/CO-134- Contrato 085/OC-CO), 2007.
- Rama, Claudio. *La Tercera Reforma de la Educación superior en América Latina y el Caribe*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 2006.
- Sutz, Judith. «Sobre agendas de investigación y universidades de desarrollo.» *Revista de Estudios Sociales*, 2005: 107-115.
- Unión Temporal B.O.T y Tecnos. «Evaluación de Gestión, Resultados e Impacto de los Programas de Formación en los Niveles de Maestría y Doctorado Financiados Por Colciencias Durante El Período 1992-2004.» Bogotá, 2005.
- World Bank. : *Project Appraisal Document on a proposed loan in the amount of US\$200 million to the Republic of Colombia for a higher education-improving ACCESs Project*. 2002.
- Consejo Nacional de Acreditación. (2010). *Lineamientos para la Acreditación de Alta Calidad de programas de Maestría y Doctorado*. Bogotá: CNA.

Universidad Nacional de Colombia. (2009). *Plan Global de Desarrollo "Por una Universidad de excelencia, investigadora, innovadora y a la vanguardia del país"*. Bogotá.

Vicerrectoría de Investigación - Universidad Nacional de Colombia. (2006). *Doctorados e investigación: tendencias, perspectivas y lineamientos estratégicos en la Universidad Nacional de Colombia*. Bogotá: Gato Editor Ltda.

12. ANEXOS

Anexo 1. Formato de Encuesta

ANALÍSIS DEL COMPONENTE DE CRÉDITOS CONDONABLES DEL PROYECTO ACCES A NIVEL DE DOCTORADOS NACIONALES CASO: UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA Proyecto de Tesis de postgrado Encuesta RESPONSABLE: <u>Omaira Bernate</u> FECHA: <u>Agosto 30 de 2010</u>									
Financiación del crédito ACCES en la institución, que se desarrolla con base en información de los estudiantes de doctorado de la Universidad Nacional de Colombia.									
Esta encuesta hace parte de la metodología del proyecto de tesis, la cual tiene como propósito recopilar datos para realizar medición del impacto de los estudiantes en la institución en los componentes socioeconómico, individual y educativo.									
El componente socioeconómico hace referencia al tipo de posesiones de bien financiero y social, personal y familiar del estudiante. El componente individual, establece un indicador de satisfacción del sistema; las percepciones y motivaciones para la continuidad, deserción o rechazo al mismo. Y el componente educativo hace referencia a los logros académicos e investigativos que se ejecutan por parte del estudiante.									
1. INFORMACION GENERAL									
Nombres y apellidos:						Documento de identidad			
Genero:		Hombre <input type="checkbox"/>		Mujer <input type="checkbox"/>		Fecha de Nacimiento: dd/mm/aaa			
Ciudad de Nacimiento:				País:		Departamento:			
País Residencia:				Departamento residencia:					
Dirección residencial:				Dirección profesional:					
Grupo étnico al que pertenece:		Indígena <input type="checkbox"/>	Raizal <input type="checkbox"/>	Gitano <input type="checkbox"/>	Afrocolombiano <input type="checkbox"/>		Mestizo <input type="checkbox"/>		Otro <input type="checkbox"/>
Estado Civil		Soltero(a) <input type="checkbox"/>	Casado(a) <input type="checkbox"/>	Unión Libre <input type="checkbox"/>	Separado(a) <input type="checkbox"/>	Viudo(a) <input type="checkbox"/>			
Número de hermanos:		Número de hijos:							
Ocupación de los padres				Padre		Madre			
Número de personas a cargo									
Teléfono de contacto (celular)									
2. SOCIOECONÓMICO									
Estrato socioeconómico del lugar donde vive				1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>
Tipo de vivienda		Propia <input type="checkbox"/>	Familiar <input type="checkbox"/>	Arriendo <input type="checkbox"/>					
Posee vehículo		Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>						
Ocupación Actual:									
Empresa donde trabaja:									
Dedicación semanal:		Horas semanales							
Sector económico donde labora		Agropecuario <input type="checkbox"/>	Servicios <input type="checkbox"/>	Industrial <input type="checkbox"/>	Transporte <input type="checkbox"/>	Minero y energético <input type="checkbox"/>			
		Construcción <input type="checkbox"/>	Comercio <input type="checkbox"/>	Comunicaciones <input type="checkbox"/>	Financiero <input type="checkbox"/>				
Ingresos Laborales		0 a 2 SMMLV <input type="checkbox"/>	2 a 4 SMMLV <input type="checkbox"/>	4 a 6 SMMLV <input type="checkbox"/>	6 a 8 SMMLV <input type="checkbox"/>	Mayor a 8 SMMLV <input type="checkbox"/>			
Ingresos adicionales		1 a 2 SMMLV <input type="checkbox"/>	2 a 4 SMMLV <input type="checkbox"/>	4 a 6 SMMLV <input type="checkbox"/>	6 a 8 SMMLV <input type="checkbox"/>	Mayor a 8 SMMLV <input type="checkbox"/>			
Ingresos financiación otras entidades		2 a 2 SMMLV <input type="checkbox"/>	2 a 4 SMMLV <input type="checkbox"/>	4 a 6 SMMLV <input type="checkbox"/>	6 a 8 SMMLV <input type="checkbox"/>	Mayor a 8 SMMLV <input type="checkbox"/>			
Entidad financiadora									
Tipo de financiación		Beca <input type="checkbox"/>	Crédito largo corto o mediano plazo <input type="checkbox"/>	Fondos indígenas <input type="checkbox"/>	Crédito condonable <input type="checkbox"/>				
Es o fué beneficiario del crédito condonable de la convocatoria de Doctorados Nacionales de Colciencias?								SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Rubros financiados		Sostenimiento <input type="checkbox"/>	Matrícula <input type="checkbox"/>	Pasantía en el exterior <input type="checkbox"/>	Tesis <input type="checkbox"/>				
Monto a financiar									
3. EDUCATIVO									
Trayectoria Académica									
Promedio académico		Pregrado <input type="checkbox"/>	Técnico <input type="checkbox"/>	Especialización <input type="checkbox"/>	Maestría <input type="checkbox"/>				
Semestre cursado a la fecha:				Promedio académico acumulado:					
Título de la tesis									
Realizó una pasantía en el exterior		Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Lugar donde realizó la pasantía					

4. INDIVIDUAL

Si usted ha optado por un crédito para financiar sus estudios

Indique los motivos por los cuales ha optado por un crédito para financiar sus estudios

Qué dificultad en cuanto a los requisitos, estima que tiene la entidad financiadora para que los estudiantes accedan al crédito

Alto Medio Bajo

Que nivel de satisfacción tiene con el crédito con respecto a:

	Excelente	Bueno	Malo
Legalización del crédito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oportunidad en los pagos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Montos que cubre en matrícula	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Montos que cubre en sostenimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Montos que cubre en pasantía	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Montos que cubre en tesis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tramites administrativos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Documentación solicitada por la entidad financiadora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ha tenido acercamientos con instituciones que aseguren su proyección laboral?

SI NO Cual?

Cree usted según su experiencia que actualmente tiene mayor oportunidad laboral?

SI NO

Según su criterio, el acceso al crédito implica alivio en la parte académica

SI NO

Explique porque