



**Licenciatura en Educación Básica
con Énfasis en Matemáticas
(Código 1605)**

**Proyecto Educativo del
Programa
PEP**

**Departamento de Enseñanza de las
Ciencias y las Artes
Facultad de Educación
Universidad de Antioquia
Medellín
2015**

FACULTAD DE EDUCACIÓN

Carlos Arturo Soto Lombana, *Decano Facultad de Educación.*

María Nelsy Rodríguez Lozano, *Vicedecana Facultad de Educación.*

Gilberto de Jesús Obando Zapata, *Jefe Departamento de la Enseñanza de las Ciencias y las Artes.*

Teresita María Gallego Betancur, *Coordinadora Comité de Autoevaluación de la Facultad.*

COMITÉ DE CARRERA

Alexander Jiménez Guzmán, *Coordinador Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas, Coordinador de Prácticas de la Licenciatura.*

Lucía Zapata Cardona, *Profesora de la Licenciatura.*

Walter Fernando Castro Gordillo, *Profesor de la Licenciatura.*

Lorena María Rodríguez Rave, *Profesora de la Licenciatura.*

Diana Victoria Jaramillo Quiceno, *Coordinadora de Autoevaluación.*

AUXILIAR

Sara Menéñez Monsalve, *Estudiante Facultad de Educación.*

CONTENIDO

1	IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA	9
2	ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL PROGRAMA Y TRADICIÓN	10
2.1	Sobre la Facultad de Educación	10
	Misión de la Facultad de Educación	11
	Visión de la Facultad de Educación	11
2.2	UNA RESEÑA HISTÓRICA DE LA LICENCIATURA	12
2.3	HECHOS RELEVANTES DESPUÉS DE LA ACREDITACIÓN RECIBIDA EN 2009	13
2.4	ADMINISTRACIÓN DE LA LICENCIATURA	15
2.4.1	Gestión de la Licenciatura	17
2.4.2	Bases Legales de la Licenciatura	18
3	ENFOQUE CONCEPTUAL Y CONTEXTUAL DEL PROGRAMA	21
3.1	FILOSOFÍA DE LA LICENCIATURA	21
3.2	RELEVANCIA ACADÉMICA Y PERTINENCIA SOCIAL Y CIENTÍFICA DEL PROGRAMA	22
3.3	PROFESORES DE LA LICENCIATURA	23
3.3.1	Perfil del Profesor de la Licenciatura	23
3.3.2	Selección, Vinculación y Permanencia de los Profesores	26
3.3.3	Estatuto Docente	27
3.3.4	Número, Dedicación, Nivel de Formación y Experiencia de los Profesores	28
3.3.5	Desarrollo Profesional	31
3.3.6	Estímulos a la Docencia, Investigación, Extensión/Proyección Social y a la Cooperación Internacional	32
3.3.7	Producción, Pertinencia, Utilización e Impacto de Material Docente	33
3.3.8	Evaluación de Profesores	34
3.4	ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA	35
3.4.1	Mecanismos de Selección e Ingreso	35
3.4.2	Estudiantes Admitidos y Capacidad Institucional	39
3.4.3	Participación de los Estudiantes en Actividades de Formación Integral	39
3.4.4	Reglamento Estudiantil	40
3.5	EGRESADOS DE LA LICENCIATURA	41
3.5.1	Perfil del Egresado	41
3.5.2	Sobre Seguimiento de los Egresados	42

3.5.3	Sobre Impacto de los Egresados en el Medio Social y Académico.....	44
4	COMPONENTES PEDAGÓGICOS Y CURRICULARES DE LA LICENCIATURA	48
4.1	PROPUESTA CURRICULAR.....	48
4.1.1	A Manera de Introducción.....	48
4.1.2	Elementos Clave en la Propuesta Curricular.....	49
4.2	COMPONENTES CURRICULARES	55
4.2.1	Campo del Saber Pedagógico.....	55
4.2.2	Campo del Saber Disciplinar	57
4.2.3	Campo del Saber Didáctico	59
4.3	PLAN DE ESTUDIOS	62
4.4	ESTRATEGIS PARA EL DESARROLLO DE LOS PRINCIPIOS CURRICULARES ..	71
4.4.1	Integralidad del Currículo.....	71
4.3.2	Flexibilidad del Currículo.....	76
4.4.2	Interdisciplinariedad	79
4.4.3	Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje	80
4.4.4	Evaluación de los Estudiantes.....	82
4.4.5	Trabajos de los Estudiantes.....	83
4.4.6	Extensión o Proyección Social.....	86
4.4.7	Recursos Bibliográficos.....	88
4.4.8	Recursos Informáticos y de Comunicación.....	92
4.4.9	Recursos de Apoyo Docente.....	94
4.5	INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN LA LICENCIATURA	95
4.5.1	Formación para la Investigación.....	95
4.5.2	Compromiso con la Investigación y la Innovación.	102
4.6	VISIBILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL DE LA LICENCIATURA	105
4.6.1	Inserción del Programa en Contextos Nacionales e Internacionales	105
4.6.2	Relaciones Externas de Profesores y Estudiantes	111
4.7	BIENESTAR INSTITUCIONAL	118
4.7.1	Políticas, Programas y Servicios de Bienestar Universitario.....	118
4.7.2	Permanencia y Retención Estudiantil	123
4.8	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN	126
4.9	RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS	129
4.9.1	Recursos Físicos	129

4.9.2	Presupuesto del Programa	131
4.9.3	Administración de los Recursos	133
5	EVALUACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN	135
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	136

ÍNDICE DE TABLAS		
No. Tabla	Nombre Tabla	Página
Tabla 1	Profesores del “Saber Disciplinar” y del “Saber Didáctico” de la Licenciatura en 2014-2.	25
Tabla 2	Profesores del campo del saber disciplinar y del campo del saber didáctico de la Licenciatura durante el periodo de observación.	28
Tabla 3	Número de participaciones en eventos de los profesores de vinculados de la Licenciatura.	30
Tabla 4	Comportamiento de admisión y matrícula en los dos últimos años de observación.	37
Tabla 5	Algunas características de los estudiantes que ingresaron al Programa entre 2009 y 2014.	38
Tabla 6	Aspirantes inscritos, aspirantes admitidos, aspirantes matriculados, estudiantes graduados y puntaje de corte de admisión a la Licenciatura	39
Tabla 7	Plan de estudios detallado.	65
Tabla 8	Distribución porcentual de los espacios de formación de la Licenciatura respecto a los campos del saber.	70
Tabla 9	Distribución porcentual de los espacios de formación de la Licenciatura respecto a los ciclos.	71
Tabla 10	Índice de flexibilidad del Programa comparado con otras universidades.	72
Tabla 11	Estudiantes en programas de movilidad internacional.	78
Tabla 12	Algunos convenios vigentes con Escuelas Normales	79
Tabla 13	Algunos trabajos de estudiantes en eventos académicos en el periodo de observación.	84
Tabla 14	Algunos proyectos de extensión de la Licenciatura en el periodo de observación 2009-2014.	87
Tabla 15	Inversión en las bases de datos que apoyan la Licenciatura en el periodo de observación 2009-2014.	89
Tabla 16	Estadísticas sobre el tipo de consultas en las publicaciones periódicas con las que cuenta el Sistema de Bibliotecas de la Institución para apoyar la Licenciatura.	90
Tabla 17	Inversión en libros en el Sistema de Bibliotecas en el periodo de observación.	92
Tabla 18	Inversión en revistas específicas del área de educación matemática suscritas individualmente.	92
Tabla 19	Número de préstamos de material bibliográfico por año en el Programa.	92

Tabla 20	Grupos de investigación que apoyan a la Licenciatura.	97
Tabla 21	Participación de profesores y estudiantes de la Licenciatura en el grupo EDUMATH.	98
Tabla 22	Participación de profesores y estudiantes de la Licenciatura en el grupo GECEM.	99
Tabla 23	Participación de profesores y estudiantes de la Licenciatura en el grupo MATHEMA-Fiem.	99
Tabla 24	Participación de profesores y estudiantes de la Licenciatura en el grupo MES	100
Tabla 25	Número de profesores y estudiantes del Programa adscritos al menos a un grupo de investigación.	101
Tabla 26	Profesores de la Licenciatura que iniciaron su participación en los grupos de investigación cuando aún eran estudiantes de la Licenciatura.	101
Tabla 27	Informe de apoyo económico a la movilidad para docentes y estudiantes, por parte de la Facultad de Educación, Vicerrectoría de Docencia y de Extensión, entre 2010 y 2014.	106
Tabla 28	Algunos convenios vigentes de la Facultad de Educación con universidades internacionales.	108
Tabla 29	Algunos convenios vigentes de la Universidad de Antioquia con universidades nacionales.	109
Tabla 30	Profesores visitantes que ha recibido el programa en el período de evaluación.	110
Tabla 31	Participación de los profesores vinculados en encuentros nacionales e internacionales.	112
Tabla 32	Pasantías de profesores de la Licenciatura.	116
Tabla 33	Grupos de investigación que apoyan a la Licenciatura.	119
Tabla 34	Espacios físicos con los que cuenta la Facultad de Educación para el uso académico/administrativo de los programas, entre ellos la Licenciatura.	130
Tabla 35	Inversión en dotación Facultad de Educación 2009–2014.	132
Tabla 36	Inversión en infraestructura Facultad de Educación 2009–2014.	133

ÍNDICE DE FIGURAS		
No. Figura	Nombre FIGURA	Página
Figura 1	Organigrama de las relaciones académicas y administrativas de la Licenciatura con la Facultad.	16
Figura2	Número de egresados por área de plaza.	43
Figura 3	Tasa de ocupación de egresados del Programa.	44
Figura 4	Naturaleza de las empresas donde laboran los egresados de la Licenciatura.	45
Figura 5	Cargo ocupado actualmente por los egresados de Programas de pregrado.	45
Figura 6	Nivel escolar en el que enseñan los egresados encuestados de la Licenciatura.	46
Figura 7	Área que enseñan los egresados encuestados de la Licenciatura.	46
Figura 8	Participación de egresado en comunidades académicas y grupos de investigación o de estudio.	47
Figura 9	Imbricaciones entre campos y núcleos en la Licenciatura.	56
Figura 10	Plan de estudios de la Licenciatura (imbricaciones campos y núcleos)	63
Figura 11	Plan de estudios de la Licenciatura (tipología según ciclos)	64
Figura 12	Desempeño de los estudiantes de la Licenciatura en las pruebas SABER PRO-2013	74
Figura 13	Desempeño de los estudiantes de la Licenciatura en las pruebas SABER PRO-2013 por universidad de procedencia.	75
Figura 14	Desempeño de los estudiantes de la Licenciatura en las pruebas SABER PRO.2014 por universidad de procedencia.	75
Figura 15	Porcentaje de deserción por período para la Licenciatura (SPADIES).	124
Figura 16	Porcentaje de graduados frente al número de semestres cursados, para la Licenciatura.	125

1 IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

Institución de Educación Superior	Universidad de Antioquia
Carácter Académico	Universidad
Ciudad	Medellín
Unidad Académica	Facultad de Educación
Departamento	Departamento de Enseñanza de las Ciencias y las Artes
Nombre del Programa	Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas
Código	1605
Dirección	Ciudad Universitaria, Calle 67 No. 53-108 Bloque 9, Oficina 148. Apartado Aéreo 1226
Teléfonos	2195743, 2195735, 2195736
Correo Electrónico	licbasicametematicas@udea.edu.co
Página Electrónica	www.udea.edu.co ; educacion.udea.edu.co
Código SNIES	10748
Creación del Programa	Resoluciones del Ministerio de Educación Nacional 248 y 249 del 14 de Febrero de 2000 Acuerdo Académico 0165 del 8 de Marzo de 2000
Acreditación Previa	Resolución del Ministerio de Educación Nacional 2066 del 14 de Julio de 2000 Acuerdo Académico 185 del 28 de Marzo de 2001
Plan de Estudios Versión 01	Acuerdo Consejo de Facultad 59 del 13 de Marzo de 2000
Ajustes a la Versión 01	Acuerdo Consejo de Facultad 127 del 16 de Diciembre de 2002 Acuerdo Consejo de Facultad 167 del 10 de Noviembre de 2004 Acuerdo Consejo de Facultad 182 del 13 de Julio de 2005 Acuerdo Consejo de Facultad 192 del 25 de Enero de 2006 Acuerdo Consejo de Facultad 209 del 21 de Febrero de 2008
Acreditación de Alta Calidad	Resolución del Ministerio de Educación Nacional 7046 del 29 de Septiembre de 2009
Plan de Estudios Versión 02	Acuerdo Consejo de Facultad 240 del 12 de Mayo de 2010
Registro Calificado	Resolución del Ministerio de Educación Nacional 7546 de 31 Agosto de 2010
Ajustes a la Versión 02	Acuerdo Consejo de Facultad 291 del 29 de Enero de 2013
Créditos	177
Modalidad	Presencial
Nivel de Formación	Profesional
Jornada	Diurna
Título que Otorga	Licenciado(a) en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas
Periodicidad de Admisión	Semestral
Campo de Ocupación	Profesor de Matemáticas en Educación Básica
Número de Estudiantes en 2014-2	Versión 01: 17 Versión 02: 166
Número de Profesores en el 2014-2 (campo del saber didáctico y campo del saber disciplinar)	Vinculados Tiempo Completo: 5 Ocasionales Tiempo Completo: 2 Cátedra: 37
Número de Egresados hasta 2014-2	264

2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL PROGRAMA Y TRADICIÓN

2.1 Sobre la Facultad de Educación

La Facultad de Educación es una de las unidades académicas de la Universidad. En 1953, el entonces gobernador de Antioquia, Pío Quinto Rengifo, expidió el Decreto 342 del 19 de junio del mismo año, que permitía la creación de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia.

En el año 1954, la Facultad inició sus labores académicas ofreciendo las licenciaturas: Matemáticas y Física, Biología y Química, Sociales y Filosofía. Se matricularon 120 estudiantes para optar al título de Licenciados en Ciencias de la Educación. Posteriormente, la Facultad amplió su cobertura con la creación de nuevos programas, fue así como la Licenciatura en Idiomas y Literatura empezó a hacer parte de la oferta académica de la misma. Las acciones de la Facultad pasaron por distintas etapas, orientadas, inicialmente, hacia un enfoque profesional amplio, en el cual el profesor formado debía enseñar todas las asignaturas. En etapas posteriores, la Facultad se concentró en una formación especializada, desde el saber pedagógico y el saber disciplinar.

En 1978 se crearon al interior de la Facultad los posgrados en investigación socioeducativa y sicopedagógica. En este año se acrecentó la discusión sobre la administración de los saberes científicos y las especialidades en el currículo de la Facultad. Este debate develó el problema de la duplicidad curricular y ocupacional entre las Licenciaturas en Educación y los programas “puros” ofrecidos por otras Facultades.

La aparición del Estatuto Docente del Magisterio (Decreto 2277 de 1979) y la reforma postsecundaria (Decreto 080 de 1980) dieron lugar a transformaciones en la Facultad; entre ellas la consolidación de la formación en nivel preescolar, básica primaria y la modalidad de educación superior a distancia. En esta época el rumbo de la Facultad se orientó en una nueva dirección denominada “Hacia la Pedagogía Científica”. Un destacado lugar tiene en este proceso el proyecto interuniversitario, “Hacia una Historia de la Práctica Pedagógica en Colombia”, iniciado en 1980 por cuatro importantes universidades nacionales bajo la dirección de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia”.

En 1988, se planteó una propuesta curricular bajo el título “Maestros para el Tercer Milenio”, desde la cual se buscó formar un licenciado enseñante de algún saber disciplinar y con dominio sobre lo que caracterizaba su quehacer docente: “la Pedagogía”. Como estrategia de formación se definieron los núcleos y los subnúcleos y se propuso establecer un trabajo interdisciplinario con otras Facultades que ofrecieran disciplinas y ciencias específicas.

En 1998, el decreto 272 del Ministerio de Educación Nacional condujo a la Facultad a una nueva reflexión sobre su objeto, asumiendo “la Pedagogía como el Saber Fundante”. Esto exigió, a la Facultad, potenciar un trabajo investigativo e interdisciplinario de tal manera que se pudiera generar conocimiento propio y transformador de la práctica pedagógica.

Actualmente, la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia ofrece más de siete programas de formación profesional; casi todos con Acreditación de Alta Calidad. La Facultad cuenta con varios programas de maestría en las modalidades de investigación y de profundización, tanto en Medellín como en otras regiones de Antioquia. La Maestría en Educación, en la modalidad de investigación, en Medellín, recibió Acreditación de Alta Calidad desde el 2013. La Facultad tiene un programa de Doctorado en Educación, también con Acreditación de Alta Calidad desde el 2013.

Estructuralmente, la Facultad se encuentra dirigida por un Decano, un Vicedecano, y un Consejo de Facultad.

La Facultad se encuentra organizada en cinco Departamentos, a saber: Pedagogía; Educación Avanzada; Educación Infantil; Enseñanza de las Ciencias y las Artes; y, Extensión y Educación a Distancia. Los Departamentos de Pedagogía, Educación Infantil y Enseñanza de las Ciencias y las Artes están conformados por los diversos programas de pregrado de la Facultad.

La Facultad cuenta también con un Centro de Investigaciones Educativas y Pedagógicas-CIEP. Apoyan las gestiones académicas y curriculares de la Facultad el “Comité de Currículo”, el “Comité de Prácticas” y el “Comité de Autoevaluación”.

El Comité de Currículo, está presidido por el Vicedecano, y constituido por los Jefes de Departamento, algunos Coordinadores de las diferentes Licenciaturas, el Coordinador del Comité de Prácticas, el Coordinador del Comité de Autoevaluación, un representante de los egresados y un representante estudiantil.

El Consejo de Facultad está constituido por el Decano, el Vicedecano, los Jefes de Departamento, el jefe del CIEP, un representante de los profesores, un representante de los egresados y un representante de los estudiantes.

Hoy, la Facultad de Educación propende por el fortalecimiento de los procesos académicos desde la investigación en educación de los diferentes saberes disciplinares. Esto es, la Facultad ha entendido que desde el respaldo al desarrollo de la investigación en educación es que puede propiciarse un aumento en la producción intelectual de sus maestros y maestros en formación. En ese sentido, la Facultad cuenta hoy con el respaldo de, al menos, 16 grupos de investigación, reconocidos y categorizados por Colciencias.

Desde esta perspectiva, la Facultad de Educación viene incidiendo directamente en la formación de maestros intelectuales, reflexivos e investigadores; e indirectamente, en la formación de ciudadanos autónomos y reconocedores de la diversidad cultural.

La Facultad de Educación ha definido su quehacer y proyectado su crecimiento y desarrollo, en correspondencia con los principios misionales de la Universidad, como se enuncia en su misión, su visión y sus propósitos.

Misión de la Facultad de Educación

La misión de la Facultad de Educación está orientada a la producción de conocimiento en educación y pedagogía y a la formación de maestros para los distintos niveles y contextos educativos del país, incluida la formación pedagógica de profesores universitarios y la formación continuada de los maestros en ejercicio, mediante la investigación como eje articulador de la docencia y la extensión, y en consonancia con las problemáticas y necesidades de la sociedad contemporánea.

Visión de la Facultad de Educación

La Facultad de Educación, en su proyección institucional hacia el año 2016, fortalecerá su lugar protagónico en el contexto nacional e internacional, en la investigación educativa, pedagógica y didáctica, y en la formación de maestros mediante el desarrollo de programas de educación inicial, avanzada y continua de excelencia académica, la acción permanente en los planes de mejoramiento de calidad de la educación, la incidencia en las políticas públicas en educación y la consolidación de un espacio para la diversidad, el diálogo y la formación ciudadana.

Objetivos de la Facultad de Educación

Son objetivos de la Facultad, en correspondencia con las acciones estratégicas de la Universidad, los siguientes:

- Proponer líneas de formación de maestros que orienten la actualización, el diseño y desarrollo de programas académicos de educación inicial, avanzada y continua, acordes con los requerimientos culturales, sociales y educativos de la región, del país y del mundo.
- Direccionar la construcción de un programa de investigación de la Facultad de Educación que permita el fomento y el fortalecimiento de la capacidad investigativa, la promoción de los grupos y los semilleros de investigación, como parte de su contribución al desarrollo científico, tecnológico, social y cultural de la región y el país.
- Direccionar la construcción de un programa de extensión basado en líneas estratégicas de la Facultad de Educación, de tal manera que permita implementar y articular las prácticas académicas y las actividades de extensión atendiendo a las diversas demandas culturales, sociales y educativos de la región, del país y del mundo, que a su turno alimenten los procesos de formación académica ofrecidos por la Facultad.
- Diseñar y llevar a cabo, en coordinación con la Vicerrectoría de Docencia y las instancias académicas correspondientes de la Universidad de Antioquia, programas de formación en los campos educativo, pedagógico y didáctico, para el profesorado vinculado a la Universidad.
- Participar, mediante diferentes mecanismos, en la formulación de las políticas públicas en educación y cultura en los ámbitos local, regional y nacional.
- Formular y desarrollar políticas y estrategias de cooperación nacional e internacional entre la Facultad y otras instituciones que propicien el intercambio, la movilidad y la producción conjunta en los planos académico, científico y cultural de profesores y estudiantes adscritos a esta unidad académica.
- Implementar y complementar, en la Facultad, los programas de Bienestar Universitario institucionales.
- Promover la participación de los egresados en la configuración de programas y proyectos relacionados con su cualificación profesional particular y con el desarrollo de la Facultad en general.
- Auspiciar y fortalecer programas y redes académicas en las regiones a través de procesos de formación, investigación y extensión que coadyuven a la misión asumida por la Facultad.
- Contribuir al establecimiento de una política de financiación de los programas de investigación, docencia y extensión que permita a la Facultad una mayor inversión y autonomía financiera.

2.2 UNA RESEÑA HISTÓRICA DE LA LICENCIATURA

La historia de la Licenciatura se remonta al año 1999, cuando el programa de “Licenciatura en Educación Primaria” de la Universidad de Antioquia recibió la Acreditación de Calidad mediante la Resolución 1286 del 8 de junio de 1999 del Ministerio de Educación Nacional. En el respectivo documento de Autoevaluación de dicha Licenciatura, con miras a la Acreditación de Calidad, se dejaron ver algunos aspectos que daban indicios de la necesidad de generar otros programas para la educación básica con mayor énfasis en algunas disciplinas.

Paralelo a esta Acreditación, apareció el Decreto 272 del 11 de febrero de 1998, en el cual se proponía la ejecución de un proceso de reestructuración curricular de los programas de Licenciatura ofrecidos en el país por las diferentes Facultades de Educación.

Como consecuencia de estos dos acontecimientos, en la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia se propuso la creación del programa “Licenciatura en Primaria con Énfasis en Matemáticas”. Programa que, posteriormente, se registró con la denominación de “Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas”. Esta Licenciatura, de acuerdo al Decreto 272, debería atender a la formación de maestros para la Educación Básica¹.

De acuerdo con lo anterior, el Consejo Académico de la Universidad de Antioquia, mediante el Acuerdo Académico 0165 del 08 de marzo de 2000, creó las nuevas licenciaturas que recibieron acreditación previa por parte del Ministerio de Educación Nacional, de conformidad con las Resoluciones 248 y 249 de febrero de 2000 y 2066 del 14 de julio de 2000, entre ellas, la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas. A su vez, la Facultad de Educación, mediante el Acuerdo 59 del 13 de marzo de 2000, aprobó el Plan de Estudios de la Licenciatura, modalidad presencial diurna, con 224 créditos. Ese plan de estudios será mostrado más adelante y es conocido en la comunidad académica del programa como la Versión 01.

Así, la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas tomó identidad propia al propender por un maestro para la educación básica con una sólida formación en el saber disciplinar (matemático) imbricado con el saber didáctico y con el saber pedagógico.

Esta licenciatura recibió la Acreditación de Alta Calidad, por 6 años, mediante la Resolución 7046 del 29 de septiembre de 2009 del Ministerio de Educación Nacional, donde se destacaron fortalezas y debilidades de la Licenciatura.

Mantener estas fortalezas se ha constituido en un referente de calidad para la Licenciatura. Atender a las recomendaciones se ha constituido en un desafío para la consecución de unas metas de calidad que sean consecuentes con el plan de mejoras del Programa.

Posteriormente, y atendiendo a un proceso de transformación curricular de la Facultad de Educación, se dio origen a la Versión 02 del Plan de Estudios de la Licenciatura (vigente en la actualidad), aprobado por el Consejo de Facultad mediante el Acuerdo 240 del 12 de mayo de 2010 y ajustado según el Acuerdo de Facultad 291 del 29 de enero de 2013.

2.3 HECHOS RELEVANTES DESPUÉS DE LA ACREDITACIÓN RECIBIDA EN 2009

Como ya fue dicho, la Licenciatura recibió la Acreditación de Alta Calidad, por 6 años, mediante la Resolución 7046 del 29 de septiembre de 2009 del Ministerio de Educación Nacional. Como reconocimiento a su calidad, el Gobierno de Colombia le confirió al Programa la “Orden a la Educación Superior y a la Fe Pública ‘Luis López de Mesa’”, el 9 de diciembre de 2009.

En la Resolución 7046 se destacaron fortalezas de la Licenciatura como:

- “La conformación de la planta profesoral y la formación académica de los profesores.
- El desarrollo de la investigación expresada en los grupos de investigación que apoyaban el programa y en la producción académica de los profesores.
- La propuesta curricular y su organización.
- La interacción del programa con los programas de maestría y de doctorado de la Facultad.
- El enfoque pedagógico del programa.
- La proyección social y su relación con los desarrollos investigativos.

¹ Se entiende por niveles de Educación básica los grados de 1° a 9°, según la ley 115 general de Educación, 1994.

- Los servicios y recursos bibliográficos”.

Derivadas de las debilidades encontradas en la Licenciatura, en la misma Resolución se sugirieron las siguientes recomendaciones:

- “Proseguir con las políticas y estrategias que favorezcan la formación avanzada de los profesores al servicio del programa a nivel de doctorados y maestrías.
- Revisar el sistema de evaluación de aprendizajes en referencia al enfoque pedagógico del currículo.
- Continuar con el fortalecimiento del componente disciplinar del programa.
- Proseguir con el mejoramiento de la infraestructura informática y los espacios de laboratorios, mediaciones que impacten los procesos de enseñanza aprendizaje.
- Facilitar una mayor participación de los profesores de hora cátedra del programa en los programas de Bienestar”.

Procurando atender a estas sugerencias, a las propuestas del plan de mejoramiento realizado en su momento (ver Anexo 1), y a los criterios de formación de la Facultad y a las políticas del MEN, algunos hechos relevantes se produjeron desde 2009-1 hasta la fecha 2014-2 (hechos que se podrán corroborar en la lectura de este documento de Autoevaluación):

- 1) Se creó la Versión 02 del plan de estudios, considerando para ello los siguientes aspectos:
 - “Que en cumplimiento de lo dispuesto por el Ministerio de Educación Nacional en los Decretos 2566 del 2003 y 1295 de 2010², los programas académicos de pregrado deben ajustarse al sistema de créditos y a los criterios para trámite y renovación de registro calificado.
 - Que el plan de estudios del programa de 1605 Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas, debe ser ajustado de acuerdo a las directrices normativas.
 - Que el Comité de Carrera del Programa atendiendo a las directrices normativas, hizo la revisión del plan de estudios, Versión 01, y tras analizar, estudiar y debatir con la comunidad académica del programa y de la Facultad, crea una nueva propuesta del plan de estudios, Versión 02.
 - Que el Comité de Currículo, como organismo asesor del Consejo de Facultad, avaló la nueva propuesta de creación de la Versión 02 del plan de estudios del programa”.
- 2) En la Versión 02 del plan de estudios se redujeron los créditos de 212 a 177, sin embargo los créditos de los espacios de formación que constituyen los componentes disciplinar y didáctico aumentaron en términos porcentuales. Es decir, en la Versión 01 estos componentes ocupaban el 65% de los créditos del plan de estudios, y en la Versión 02 estos componentes ocupan el 72% de los créditos del plan de estudios. De igual forma, en esta Versión el Programa evidenció mayor flexibilidad curricular e interdisciplinaria.
- 3) El Programa pasó de tener tres grupos de investigación que lo respaldaban, a tener cuatro grupos: GECEM, EDUMATH, MATHEMA-Fiem, MES. Este último surgió del quehacer en la docencia y en la extensión de varios profesores de la Licenciatura que, a su vez, han participado de ella desde su inicio. En la actualidad son muchos los docentes del Programa que están vinculados a dichos grupos de investigación. De igual manera, son varios los estudiantes que desde semestres tempranos inician su participación en dichos grupos. La consolidación de estos grupos de investigación ha hecho posible el desarrollo de varios proyectos de investigación que de manera directa o indirecta ejercen influencia sobre los

² Este Decreto 1295 de 20 de abril de 2010 reglamenta la Ley 1188 del 25 de abril de 2008.

procesos formativos en la Licenciatura. De igual forma, se han realizado proyectos de extensión que proyectan el Programa a la sociedad y evidencian, para los estudiantes y para los egresados, otras formas de ser maestro.

- 4) Producto de la participación de estudiantes y profesores en los grupos de investigación, se ha incrementado considerablemente su participación, como ponentes y conferencistas, en eventos de carácter nacional e internacional. Varios profesores y estudiantes hacen parte de la Red Latinoamericana de Etnomatemáticas y la Red Colombiana de Modelación en Educación Matemática. De igual modo, se han estrechado lazos académicos con comunidades en Educación Matemática nacionales e internacionales.
- 5) El Programa pasó de tener dos docentes vinculados, a término indefinido, con doctorado en Educación Matemática a tener cinco. Uno de ellos vinculado durante el período de observación. La mayoría de los profesores de cátedra ya tienen formación de magíster y algunos ya están culminando su formación como doctores, algunos en matemáticas y otros en educación matemática. Todos los docentes vinculados a término indefinido al programa también hacen parte del cuerpo docente de la Maestría y del Doctorado en Educación, en la Línea de Formación de Educación Matemática. Este tránsito de los docentes por los diferentes niveles de formación en Educación Matemática hacen que se pueda generar un diálogo entre las necesidades investigativas de la Licenciatura, de los maestros en formación inicial y continuada, y de las tendencias teórico-metodológicas en el ámbito nacional e internacional.
- 6) El Proyecto Educativo del Programa se ha ido (re)constituyendo paulatinamente, como producto de las discusiones al interior de la Licenciatura y de la Facultad.
- 7) El programa, inserto en la Facultad, ha mejorado la dotación tecnológica de las aulas y ha mejorado su propia infraestructura informática. En la actualidad son varios los espacios de formación donde se realizan mediaciones instrumentales y se utilizan representaciones ejecutables (Moreno, 2000) para los procesos de formación de los estudiantes.

2.4 ADMINISTRACIÓN DE LA LICENCIATURA

La Licenciatura está adscrita, administrativamente, al Departamento de Enseñanza de las Ciencias y las Artes de la Facultad de Educación. La Licenciatura está orientada por el Comité de Carrera.

Los miembros que constituyen este Comité de Carrera son: el Coordinador de la Licenciatura, quien lo preside; los profesores del programa que coordinan los núcleos del saber disciplinar y los núcleos del saber didáctico; el coordinador de prácticas de la Licenciatura; y, un profesor representante del Departamento de Pedagogía de la Facultad. Además, deben estar vinculados a este Comité un representante estudiantil y un representante de los egresados.

Funciones del Comité de Carrera de la Licenciatura³

- Estudiar y proponer ante el Comité de Currículo de la Facultad iniciativas sobre cambios en los planes de estudio y los correspondientes planes de transición del respectivo programa.
- Informar al Comité de Currículo de la Facultad sobre cumplimiento de objetivos en la programación y desarrollo de los cursos⁴ que hacen parte de cada plan de estudio.

³ Estas están contenidas en el Acuerdo Académico 0069 del 12 de marzo de 1996.

- Revisar los programas de los espacios de formación y emitir conceptos sobre su aprobación ante el Comité de Currículo de la Facultad.
- Proponer planes de desarrollo académico ante el Comité de Currículo de la Facultad.
- Presentar propuestas al Comité de Currículo de la Facultad acerca del diseño, desarrollo y mejoramiento de las prácticas profesionales⁵.
- Las demás que le sean asignadas por el Comité de Currículo de la Facultad.

Las funciones del Coordinador del Programa están soportadas en la normatividad general de la Universidad, según en el Artículo 3 de la Resolución Superior 1181 del 14 de Marzo de 2005 (mediante la cual se autoriza al Rector de la Universidad para asignar la función de Coordinador de Pregrados) y, además, se fundamenta en el Acuerdo 197 del 10 de octubre de 2010 del Consejo de Facultad (mediante el cual se establecen las funciones de los Coordinadores de Programa). De acuerdo con lo anterior, las funciones del Coordinador de Programa, en la Facultad de Educación, son las siguientes:

Planear, organizar, dirigir y gestionar, con el concurso del Comité de Carrera, las actividades del programa a su cargo, en los aspectos administrativos, académicos y de investigación, buscando el cumplimiento de sus objetivos y en el marco del Plan de Acción que se halle vigente para la Facultad, y para la dependencia a la cual se halle adscrito el programa correspondiente⁶.

Los espacios de formación de la Licenciatura son orientados por los profesores que conforman los distintos núcleos académicos, los cuales están organizados de acuerdo con la convergencia de los saberes, bien sea disciplinares, didácticos o pedagógicos. Los núcleos de la Licenciatura se denominan: Núcleo de Pensamiento Numérico, Núcleo de Pensamiento Variacional, Núcleo de Pensamiento Espacial y Métrico, Núcleo de Pensamiento Aleatorio, Núcleo de Fundamentación Didáctica y Núcleo de Práctica Pedagógica.

Las reflexiones de estos núcleos giran en torno al análisis y a la confrontación de las orientaciones teóricas y metodológicas de los espacios de formación. Como ya fue dicho, los docentes que componen estos núcleos actúan como asesores académicos ante el Comité de Carrera y son representados ante el mismo por un coordinador de núcleo.

Las principales funciones de los docentes que integran los núcleos académicos son:

- Construir, revisar y mejorar continuamente los programas de cada uno de los espacios de formación en términos de los objetivos, de las preguntas problematizadoras que orientan los contenidos, de las metodologías a seguir y de los procesos evaluativos.
- Propiciar articulaciones entre los diferentes espacios de formación que componen los núcleos académicos.
- Presentar y discutir los elementos teóricos y metodológicos que fundamentan los diferentes espacios de formación.

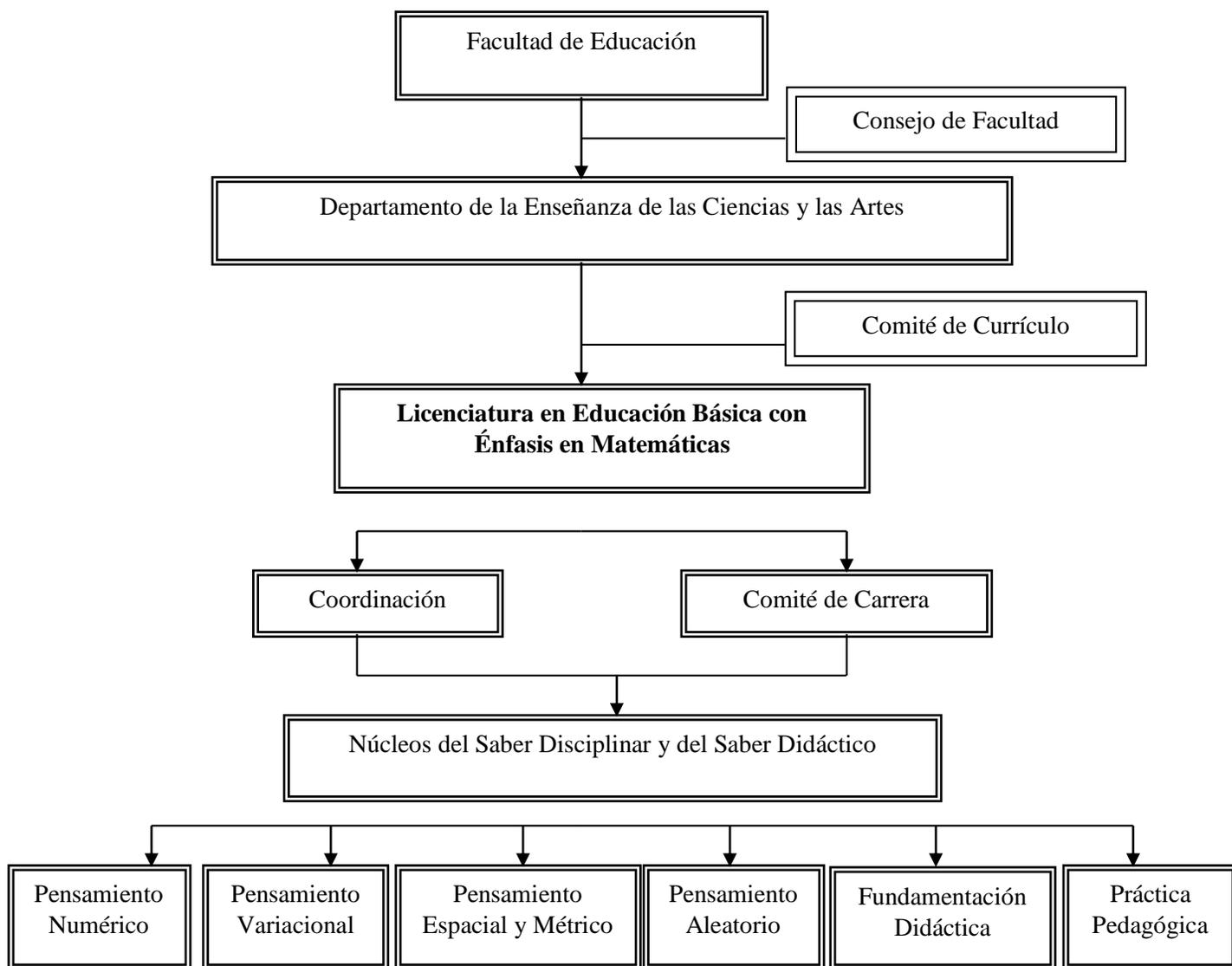
En la Figura 1 se presenta un organigrama que muestra las jerarquías y relaciones académicas y administrativas de la Licenciatura con las distintas instancias de la Facultad.

⁴ En el caso de la Facultad de Educación, los cursos son denominados “Espacios de Formación”, en adelante seguiremos usando esa expresión.

⁵ En el caso de la Facultad de Educación, según acuerdo 148 de abril 1 de 2004, capítulo IV, artículo 4 las prácticas profesionales son denominadas “Prácticas Pedagógicas”.

⁶ Acuerdo de Facultad 197 del 10 de octubre de 2010.

Figura 1. Organigrama de las relaciones académicas y administrativas de la Licenciatura con la Facultad.



2.4.1 Gestión de la Licenciatura

Como ya fue mencionado, la Licenciatura es administrada por el Departamento de Enseñanza de las Ciencias y las Artes de la Facultad de Educación. Desde este ente se realiza la contratación de algunos docentes de cátedra que ofrecen los diferentes espacios de formación de los núcleos del saber disciplinar y del saber didáctico de la Licenciatura. La contratación de docentes de cátedra que ofrecen los espacios de formación propios del saber pedagógico es realizada por el Departamento de Pedagogía.

La Licenciatura cuenta, en sus núcleos del saber disciplinar y didáctico, con cinco profesores de tiempo completo con contrato a término indefinido (llamados al interior de la Universidad como profesores vinculados). Adicionalmente, cuenta con dos profesores de tiempo completo con contrato a término definido de un año (llamados al interior de la Universidad como

profesores ocasionales)⁷. Otros profesores, que también atienden a estos núcleos, están contratados a término definido por un semestre académico (llamados al interior de la Universidad como profesores de cátedra). De igual forma, los profesores que atienden el núcleo del saber pedagógico y adscritos al Departamento de Pedagogía tienen contrataciones en la modalidad de vinculados, ocasionales y cátedra.

Los recursos físicos y materiales de apoyo logístico, tales como: aulas de clase, salas de reuniones, salas de cómputo y auditorios son compartidos por todos los programas de la Facultad. Todas las aulas de clase cuentan con equipos audiovisuales propios. El centro de documentación de la Facultad (CEDED), que trabaja en coordinación con la Biblioteca Central “Carlos Gaviria Díaz”, posee abundantes referencias bibliográficas en educación y en educación matemática. En el CEDED también se encuentra el acervo de los trabajos de grado de los programas, los trabajos de investigación de maestría y las tesis doctorales. Estas fuentes bibliográficas son de fácil acceso y se constituyen en un apoyo importante a la actividad académica de los profesores, estudiantes y egresados de la Licenciatura.

El personal administrativo que apoya el programa, tales como secretarías, auxiliares y monitores, está a cargo de la Facultad de Educación, compartiendo sus servicios con otros programas que pertenecen al Departamento de Enseñanza de las Ciencias y Artes.

2.4.2 Bases Legales de la Licenciatura

La Licenciatura está orientada por documentos rectores —de carácter interno y externo a la Universidad de Antioquia— que dan lineamientos para su funcionamiento y hacen posible el redimensionamiento de su quehacer educativo.

2.4.2.1 Documentos Externos que Regulan la Licenciatura

- La Constitución Política de Colombia de 1991 que hace énfasis en la educación como derecho. La Carta Magna, en el Título I, Capítulo 2, Artículo 67, señala que:

“La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la tecnología y a los demás bienes y valores de la cultura”

Así se define el compromiso de la educación en la tarea de perfilar lo que han de ser las vocaciones humanísticas, científicas y tecnológicas de los ciudadanos del país.

- La Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación) introduce importantes reformas relacionadas con la planeación de la educación tanto a nivel macro (del sistema educativo en general) como a nivel micro (de las instituciones educativas) con la participación de la comunidad educativa en ambientes democráticos de la vida institucional.

En la Ley General de Educación se propone la formación de maestros especializados en alguna de las áreas de conocimiento, que favorezcan la profundización de las disciplinas desde las reflexiones históricas y epistemológicas, dando sentido a la comprensión de problemas relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de dicho saber, propiciando la producción de conocimiento.

⁷ Esta figura contractual significa estar contratado con características muy similares a los profesores de planta, pero durante periodos de tiempo no superiores a un año. Este tipo de contratación se renueva de acuerdo a las evaluaciones que se hagan de los docentes y a las condiciones económicas de la Facultad y/o de la Universidad.

La Ley General de Educación es exigente en la formación pedagógica de los maestros y en su formación continuada. En ese sentido, establece como fines generales en la formación de educadores, en el Capítulo II, Artículo 109:

- “Formar un educador de alta calidad científica y ética.
- Desarrollar la teoría y práctica pedagógica como parte fundamental del saber del educador.
- Fortalecer la investigación en el campo pedagógico y en el saber disciplinar.
- Preparar educadores a nivel de pregrado y posgrado para los diferentes niveles y formas de prestación del servicio educativo”

En la Ley General también se plantea la aplicación de pruebas de idoneidad profesional a los maestros y administradores de la educación, con el fin de garantizar el ejercicio eficiente de la profesión, lo cual motiva a la formación continuada de los maestros, tanto en el saber pedagógico y en saber didáctico como en el saber disciplinar.

- El Plan Decenal de Educación 1996-2006 es un referente importante para la planificación de la educación como proyecto educativo nacional. En este documento se resaltaron los siguientes aspectos: la formación para la convivencia ciudadana; la igualdad de oportunidades para la educación básica; el aseguramiento de una infraestructura educativa adecuada a las necesidades de formación; la educación como propósito nacional; la formación y la actualización permanente de los maestros; la administración descentralizada y eficiente de la educación; la pertinencia de los programas educativos; y, el estímulo del desarrollo científico y tecnológico apoyado en la investigación.
- El Plan Decenal de Educación 2006-2016 es un referente para el sistema educativo y, consiguientemente, para los programas de formación de maestros. En él se contempla la pedagogía como el fundamento para el sistema educativo y antepone el respeto y el reconocimiento social de la acción de los maestros, como sujetos esenciales del proceso educativo de calidad. Propone garantizar a los maestros, por parte del Estado, condiciones de vida dignas para su desarrollo profesional, personal y ético.

En este Plan se hace énfasis en la actualización curricular, la articulación de los niveles escolares y las funciones básicas de la educación, así como la investigación, las innovaciones y el establecimiento de contenidos, prácticas y evaluaciones que propicien el aprendizaje y la construcción social del conocimiento, de acuerdo con las etapas de desarrollo, las expectativas y las necesidades individuales y colectivas de los estudiantes, propias de su contexto y del mundo actual. Algunas de sus metas relacionadas con los aspectos anteriormente mencionados son:

- “Definir el perfil docente como un docente con fortalezas en lo pedagógico y disciplinar, sensible a la problemática social, en permanente proceso de cualificación y actualización; reconocido por su desempeño y proyección.
 - Se desarrollarán procesos formativos que fortalezcan el ejercicio docente desde una visión autónoma y crítica de la interculturalidad, promoviendo el conocimiento y la comprensión de todas las culturas.
 - Los docentes estarán formados en estrategias pedagógicas que les permita manejar la diversidad, la inclusión y las necesidades educativas especiales”.
- El Decreto 272 del 11 de febrero de 1998 es otro de los referentes legales, toda vez que a partir de su expedición se culmina la propuesta de creación de esta Licenciatura. Desde este Decreto, se tornaron clave aspectos del saber pedagógico como: educabilidad; enseñabilidad; estructura histórica y epistemológica de la pedagogía; y, realidades y tendencias sociales y educativas.

- Resolución del Ministerio de Educación Nacional 2066 del 14 de Julio de 2000 por la cual la Licenciatura recibió Acreditación Previa. El Registro ICFES es 120143725100500111100.
- Resolución del Ministerio de Educación Nacional 7046 del 29 de Septiembre de 2009 mediante el cual se le otorga a la Licenciatura la Acreditación de Alta Calidad por 6 años.
- El Decreto 1295 del 20 de abril de 2010, por el cual se reglamenta el registro calificado y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior.

2.4.2.2 Documentos Internos que Regulan la Licenciatura⁸

- Acuerdo Académico 0165 de 8 de marzo del 2000, por medio del cual la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas fue aprobada.
- Acuerdo del Consejo de Facultad 59 de 13 marzo de 2000 por el cual se aprueba el plan de estudios de la Licenciatura, Versión 01.
- Los Acuerdos del Consejo de Facultad, enunciados a continuación, por los cuales se realizaron ajustes al plan de estudios Versión 01
 - Acuerdo 127 del 16 de Diciembre de 2002
 - Acuerdo 167 del 10 de Noviembre de 2004
 - Acuerdo 182 del 13 de Julio de 2005
 - Acuerdo 192 del 25 de Enero de 2006
 - Acuerdo 209 del 21 de Febrero de 2008
- Acuerdo del Consejo de Facultad 240 del 12 de mayo de 2010 por el cual se aprueba el plan de estudios de la Licenciatura, Versión 02.
- Acuerdo del Consejo de Facultad 291 del 29 de enero de 2013 por el cual se realizan ajustes a la Versión 02 del plan de estudios.

⁸ Ver Anexo 1: Documentos Internos y Externos que Regulan la Licenciatura.

3 ENFOQUE CONCEPTUAL Y CONTEXTUAL DEL PROGRAMA

3.1 FILOSOFÍA DE LA LICENCIATURA⁹

La misión de la Licenciatura se deriva de la misión y los principios generales de la Universidad de Antioquia y de la misión de la Facultad de Educación.

Misión de la Licenciatura

“Formar maestros de matemáticas intelectuales, reflexivos, éticos y profesionales de la pedagogía e investigadores en el campo de la Educación Matemática, comprometidos con la formación de ciudadanos responsables y autónomos y con capacidad de enfrentar las problemáticas propias de la matemática educativa”.

En este sentido, la Licenciatura, al propender por una formación intelectual, reflexiva y ética, ofrece a sus maestros en formación la posibilidad de aproximarse a diferentes perspectivas, enfoques y vertientes teóricas y metodológicas de la Educación Matemática. Esta aproximación, procura que los maestros en formación, además de ser buenos lectores de las realidades y contextos donde se van a desempeñar, sean productores de conocimiento en la Educación Matemática y sujetos con responsabilidad política. Visto así, la reflexión y la investigación sobre la práctica pedagógica se asumen como ejes transversales para el desarrollo del plan de estudio de la Licenciatura.

Bajo esas consideraciones, la Licenciatura se plantea la siguiente visión.

Visión de la Licenciatura

“Para el 2016, la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas será líder en la formación de maestros que, en su quehacer profesional, contribuyan a la construcción de una sociedad ética, tolerante, solidaria y respetuosa de la diversidad cultural, mediante la promoción de ciudadanos íntegros. Será reconocida a nivel regional y nacional por liderar procesos de:

- Formación de maestros con capacidad crítica y reflexiva en el contexto de la matemática escolar.
- Investigación en el campo de la Educación Matemática.
- Formación continuada de maestros que redunde en su actualización, cualificación y reflexión de su práctica pedagógica”.

En correspondencia con la misión y la visión, la Licenciatura se ha planteado un propósito general.

Propósito General de la Licenciatura

“Formar maestros de matemáticas, para la educación básica, que contribuyan al mejoramiento de la calidad de la educación en el país, con:

- Una sólida formación matemática, didáctica y pedagógica e investigativa en los saberes que le son propios.
- Una apropiación de las metodologías y procedimientos para resolver problemas que le planteen su profesión.

⁹Revisada y discutida en Comité Ampliado de Carrera de la Licenciatura según Acta del 15 de marzo de 2008.

- Un compromiso y reconocimiento como un ser consciente y activo para la transformación de la sociedad.
- Un conocimiento de los desarrollos de la ciencia y la tecnología.
- Una visión de futuro que le permita enfrentar los retos de la evolución de la profesión”.

3.2 RELEVANCIA ACADÉMICA Y PERTINENCIA SOCIAL Y CIENTÍFICA DEL PROGRAMA

La Licenciatura se enmarca en los lineamientos constitucionales y legales de la Educación Superior según el MEN. En este sentido, está alineada con las políticas de la Universidad de Antioquia y de la Facultad de Educación en sus funciones misionales de docencia, investigación y extensión. El Programa proyecta la excelencia académica y de igual manera da cuenta de su compromiso social, pues forma maestros de matemáticas, sin dejar de lado su formación en ciudadanías para desempeñarse en contextos diversos escolares y no escolares. La proyección de esa excelencia también se muestra desde las estrategias y acciones encaminadas hacia la conformación de comunidades académicas e investigativas.

El Programa es coherente con las necesidades y expectativas del entorno local, regional y nacional. Esta coherencia se puede evidenciar desde la propuesta académica, posteriormente presentada, donde se muestran las imbricaciones entre los campos del saber disciplinar, pedagógico y didáctico, donde ninguno de estos campos se superpone al otros, pretendiendo una formación que ayude a que el futuro profesor posibilite respuestas a futuras dificultades en los contextos particulares donde ha de trabajar.

Se puede decir que hay una correspondencia entre los propósitos de formación de la Licenciatura, el título que otorga, las instituciones donde trabajan los egresados y el impacto de ellos en el medio (más adelante esto se corrobora).

El programa atiende a la pertinencia social de diferentes maneras. Una de ellas se deriva de la forma como se orientan y desarrollan los espacios de formación de la “Práctica Pedagógica”, en los semestres 7°, 8°, 9° y 10°. Estas “Prácticas Pedagógicas” tienen un componente de lectura del contexto sociocultural donde está inmersa la escuela. Desde estos contextos escolares y extraescolares es que se proponen los trabajos de los estudiantes en diálogo con elementos teóricos y metodológicos del campo de la Educación Matemática. Los trabajos derivados de la “Práctica Pedagógica” han atendido a comunidades urbanas, rurales e indígenas, entre otros contextos.

Existen algunos estudios desarrollados en la línea de investigación de “Formación Inicial y Continuada de Profesores que Enseñan Matemáticas”, en el ámbito nacional, incluso algunos liderados por profesores del Programa, que han aportado e influido de manera directa en las reflexiones de la Licenciatura frente a su relevancia, y pertinencia en el contexto donde se desarrolla y análisis de las tendencias de desarrollo de la disciplina. Algunos de estos trabajos son:

- Blanco, Á. H. (2015). Estudio de las Actitudes Hacia una Postura Sociocultural y Política de la Educación Matemática en Maestros en Formación Inicial. *REDIMAT. Journal of Research in Mathematics Education*. 1(1), 57 – 78. Recuperado de <http://hipatiapress.info/hpjournals/index.php/redimat/article/view/19>
- Blanco, Á.H. (2011). La postura sociocultural de la educación matemática y sus implicaciones en la escuela. *Revista Educación y Pedagogía*, vol. 23, núm. 59, enero-abril, pp. 59 – 66.

- Guacaneme, E. A., Obando, G., Garzón, D. & Villa-Ochoa, J. A. (2013). Informe sobre la Formación inicial y continua de Profesores de Matemáticas: el caso de Colombia. Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática. 11, 11 – 49. Recuperado de <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/12220>
- Jaramillo, D. (2008) La reflexión y la investigación en la formación inicial: un camino de formación. En: Memorias Tercer Encuentro de Programas de Formación Inicial de Profesores de Matemáticas. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional. 24 y 25 de abril. http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-158144_archivo_pdf.unknown
- Jaramillo, D. (2011). La educación matemática en una perspectiva sociocultural: tensiones, utopías, futuros posibles. Revista Educación y Pedagogía, vol.23, núm. 59, enero-abril, pp. 13-36,
- Jaramillo (2015). La investigación del profesor de matemáticas en dialéctica con su práctica pedagógica: una posibilidad de formación. En: Memorias 5° Encuentro de Programas de Formación de Profesores de Matemática. Bogotá: Universidad Santo Tomás de Aquino. 25-27 de mayo. Recuperado de [https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Fsoda.ustadistancia.edu.co%2Fenlinea%2Fsitios%2Fencuentromatematicas%2FProgramacion%2520\(resumenes\).pdf](https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Fsoda.ustadistancia.edu.co%2Fenlinea%2Fsitios%2Fencuentromatematicas%2FProgramacion%2520(resumenes).pdf).

Como ya se dijo anteriormente la versión del plan de estudios fue modificada y actualmente estamos en la Versión 02. Procurando atender a diversas discusiones de naturaleza epistemológica de la profesión “ser maestro de matemáticas”, en la actual versión se incluyeron espacios de formación como “Epistemologías en Educación Matemática”, donde se da especial énfasis a la perspectiva histórico-cultural de la educación matemática. En esta perspectiva los sujetos (el que enseña y el que aprende) son comprendidos como seres históricos, culturales, sociales y políticos inmersos en contextos específicos. De igual forma, en esta versión del plan de estudios, se incluyeron cuatro espacios de formación “Seminario Específico I, II, III y IV” que pretenden mostrar un abanico de posibilidades de enseñanza y aprendizaje a los futuros maestros, contemplando siempre posibles contextos en los que ha de desempeñarse, haciendo uso de estrategias teórico/metodológicas como la modelación y las TIC, entre otras

Se constata la pertinencia y la relevancia social del Programa, pues en el contexto local y regional es el único programa universitario que forma licenciados en matemáticas para la educación básica primaria y secundaria.

3.3 PROFESORES DE LA LICENCIATURA

3.3.1 Perfil del Profesor de la Licenciatura

La Facultad de Educación en su concepción de maestro intelectual asume al profesor de sus programas como “maestro formador de formadores” reflexivo e investigador, con un concepto de formación centrada en un proceso de interacción humana que teje un entramado de acciones conjuntas entre el profesor, el estudiante y el conocimiento, los tres mediados por los contextos. Desde esta perspectiva, la docencia en la Facultad integra los conocimientos, las habilidades y los valores propios de la formación integral: formación en y para la democracia, la convivencia ciudadana, la cultura, las artes, la tecnología y las ciencias.

La Facultad piensa el perfil del “formador de formadores”, no como un reproductor de saberes que demanda el medio social, político, económico, cultural y científico, sino como un profesor reflexivo que se mueva en el marco de los parámetros legislativos vigentes y de los diversos contextos educativos, sin perder de vista la posibilidad de ser investigador y productor del conocimiento y que pueda asumirse como un intelectual de la educación.

De esta manera, el profesor de la Licenciatura está caracterizado por:

- Ser persona con un compromiso ético, estético, social, cultural y político para el ejercicio de su profesión.
- Considerarse un intelectual de la pedagogía, de la didáctica o de las matemáticas desde la construcción epistemológica e histórica de estos campos del saber, hasta su relación y aplicación en otras ciencias.
- Ser conocedor de la legislación educativa del país.
- Ser capaz de formular y orientar propuestas de aplicación educativa en contextos educativos diversos en comunidades diversas.
- Ser capaz de formular, orientar y desarrollar proyectos de investigación que ayuden a resolver problemáticas propias de la educación, en articulación con la Educación Matemática.
- Ser profesional con título de maestría o doctorado en un área relacionada con la Educación Matemática.

En la actualidad (2014-2), la Licenciatura cuenta con el apoyo académico de más de 44 profesores. Todos los profesores que orientan los espacios de formación del Programa —del saber pedagógico, del saber didáctico y del saber disciplinar— tienen una formación académica posgraduada en su campo correspondiente o están en proceso de obtener su titulación. Varios de estos profesores son egresados de la Licenciatura, otros egresados de la Maestría en Educación de la Universidad de Antioquia, otros egresados del Doctorado de Educación de la Universidad de Antioquia y, otros, egresados de otras instituciones nacionales o internacionales.

Los profesores de la Licenciatura deben adscribirse a los núcleos constituidos, de acuerdo al espacio de formación que orientan.

En la Tabla 1 se hace una relación de los 44 profesores del saber disciplinar y del saber didáctico que participan actualmente del programa (2014-2). Una relación de los profesores que participan del programa, durante este semestre, desde el saber pedagógico se encuentra en el Anexo 3.

Tabla 1. Profesores del campo del saber disciplinar” y del campo del saber didáctico en 20014-2.

Profesor	Última Titulación Obtenida	Institución Formadora	Tipo de Vinculación al Programa
Castro Gordillo Walter Fernando	Doctor	Universidad de Granada (España)	Vinculado Término Indefinido
Jaramillo Quiceno Diana Victoria	Doctora	Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP (Brasil)	Vinculada Término Indefinido
Obando Zapata Gilberto de Jesús	Doctor	Universidad del Valle (Colombia)	Vinculado Término Indefinido
Villa Ochoa Jhony Alexander	Doctor	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Indefinido
Zapata Cardona Lucía	Doctora	University of Georgia (EE.UU)	Vinculada Término Indefinido
Jiménez Guzmán Alexander	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Anual
Ramos Valenzuela José Adán	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Anual
Agudelo Palacio Luz Cristina	Profesional	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Borja Tamayo Rubén Darío	Magíster	Universidad EAFIT (Colombia)	Vinculado Término Fijo Semestral
Botero Hernández Olga Emilia	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Cadavid Muñoz Sandra Yaned	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Cisneros José Wilde	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Correa Muñoz Héctor Emilio	Especialista	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Cuartas Carmona Juan Sebastián	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Cuervo Montoya Bibiana Marfa	Doctora	Universidad de Valencia (España)	Vinculado Término Fijo Semestral
Durango Urrego John Henry	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Echavarría Hincapié Carlos	Profesional	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Gallego Girón Gustavo	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Gutiérrez Mesa Jesús María	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Higueta Ramírez Carolina	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Mesa Yadira Marcela	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Múnera Córdoba John Jairo	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Muñoz Mesa Lina María	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Ospina Sánchez Sergio Andrés	Magíster	Universidad de Medellín (Colombia)	Vinculado Término Fijo Semestral
Pareja Ocampo Gabriel	Magíster	Universidad de Medellín (Colombia)	Vinculado Término Fijo Semestral
Parra Zapata Mónica Marcela	Profesional	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Pérez Galeano Diego Alejandro	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Quintero Correa Sandra Marfa	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Rendón Mesa Paula Andrea	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Rivera Guerrero Linda Marcela	Especialista	Universidad Pontificia Bolivariana	Vinculado Término Fijo Semestral
Rojas Suárez Carlos	Profesional	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Ruiz Vahos Héctor Mauricio	Profesional	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Silva Restrepo Guillermo	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Suescún Arteaga Carlos Mario	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Tamayo Acevedo Ana Celi	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Tapias Arboleda Yuber	Magíster	CIMAT (México)	Vinculado Término Fijo Semestral
Torres Jaramillo Monly Catherine	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Valderrama Gómez Verónica	Magíster	Universidad Nacional (Colombia)	Vinculado Término Fijo Semestral
Valencia García Dalia Yazmín	Doctora	Universidad Carlos III de Madrid (España)	Vinculado Término Fijo Semestral
Valencia Villa Marta Juliet	Especialista	Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD	Vinculado Término Fijo Semestral
Vásquez Lasprilla Norma Lorena	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Velásquez Echevarría Luz Hilduara	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral
Velásquez López Sara María	Magíster	Universidad Nacional de Colombia (Colombia)	Vinculado Término Fijo Semestral
Zapata Sandra Milena	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral

3.3.2 Selección, Vinculación y Permanencia de los Profesores

Los procesos de selección y vinculación de los profesores de la Universidad de Antioquia responden a los lineamientos planteados en el “Estatuto Profesorado de la Universidad de Antioquia” (Acuerdo Superior 083 de 1996, artículo 5). A la luz del mismo, se clasifican los docentes en las siguientes categorías: vinculados o contratados. Los profesores vinculados (vinculados a término indefinido) podrán ser aspirantes a la carrera o de carrera, y en ambos casos de tiempo completo o de medio tiempo. Los profesores contratados (vinculados a término fijo) podrán ser ocasionales, visitantes, *ad honorem*, o de cátedra; los tres primeros podrán ser de tiempo completo o de medio tiempo y hasta un año; los de cátedra, contratados por horas.

La selección de los docentes vinculados a término indefinido se hace a través de concurso público de méritos. Para ello, el Consejo de Facultad, con recomendación del Comité de Programa, define el perfil, tanto ocupacional como profesional del docente, además de los criterios de selección y los requisitos que deben cumplir los aspirantes. De manera general, éstos deben acreditar título de posgrado, trayectoria investigativa comprobada y dominio de una segunda lengua. Una vez han ingresado los profesores a la vida universitaria, se garantiza permanencia a menos que el profesor renuncie o que cometa una falta grave que lo lleve a un proceso disciplinario, donde se determine su desvinculación.

La Universidad cuenta con una variedad de estrategias para la permanencia de los profesores en la carrera docente, al propiciar el desarrollo docente y personal con diferentes estímulos estipulados en el Estatuto Profesorado; facilita la labor docente con acciones de formación del profesorado en temas afines a la educación, pedagogía, didáctica, currículo, análisis de las prácticas docentes y procesos de investigación y extensión y ofrece actividades dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad universitaria, a través de la Dirección de Bienestar Universitario.

También se cuenta con la existencia de planes de permanencia y relevo generacional y adecuadas políticas en este campo, consignada en los Estatutos General y Profesorado.

En cuanto a los profesores vinculados a término indefinido, las plazas solo se hacen disponibles cuando se jubilan algunos docentes. La permanencia de los docentes ocasionales (término fijo por un año) es decidida por el Consejo de Facultad, que tiene en cuenta criterios como: evaluaciones de los estudiantes, la autoevaluación del docente, la evaluación del jefe inmediatamente anterior, y, sobre todo, una necesidad manifiesta del Programa.

Con respecto a la selección, vinculación y permanencia de los profesores de cátedra, es preciso mencionar que este cuerpo profesoral ha permanecido estable, en tanto que semestralmente se le da continuidad a los docentes que generalmente vienen apoyando los diferentes espacios de formación, teniendo en cuenta, además, los resultados de las evaluaciones hechas por los estudiantes y por el Comité de Carrera. Se destaca como una fortaleza del Programa que algunos profesores de cátedra están a él adscritos desde la creación del mismo y son asiduos generadores de reflexiones y discusiones en torno a las transformaciones curriculares que el programa va requiriendo. No obstante, cada semestre la Facultad de Educación realiza una convocatoria para conformar bancos de hojas de vida de docentes de cátedra (a la luz del Estatuto de Profesores de Cátedra y Ocasional, Acuerdo Superior 253 de 2003), en la medida en que se genere la necesidad del servicio en cada uno de los programas.

Los aspirantes a docente de cátedra deben aportar la siguiente información: hoja de vida actualizada, el nombre de los espacios de formación en los que considera podría apoyar en el Programa, una propuesta académica (en no más de dos páginas) en donde reflexione sobre los problemas centrales o temas educativos relacionados con el espacio de formación que aspira

orientar. En dicha propuesta se considera, también, los referentes bibliográficos usados por el candidato.

La selección de los aspirantes está a cargo de una comisión evaluadora, presidida por el Jefe del Departamento al cual está adscrito el programa. Esta evalúa el cumplimiento de los requisitos por medio de la información y soportes suministrados en la hoja de vida, la calidad académica de la propuesta presentada y la realización de una entrevista. En la actualidad, los parámetros para evaluar las hojas de vida de los docentes que aspiran conformar el banco de datos para el Programa, se discriminan así:

- Hoja de vida: hasta 40 puntos.
 - Experiencia docente certificada (educación básica, media o universitaria): hasta 20 puntos.
 - Formación en el núcleo del Programa al cual aspira: hasta 12 puntos.
 - Publicaciones o investigaciones en el núcleo del Programa al cual aspira: hasta 8 puntos
- Texto académico: hasta 30 puntos.
- Entrevista y sustentación del texto académico: hasta 30 puntos.

Una vez evaluados los dos primeros parámetros, se procede a llamar a entrevista a quienes obtienen una valoración igual o superior a 60 Serán incluidos en el banco de hojas de vida quienes obtienen un puntaje igual o superior a 65, una vez culminado todo el proceso.

La experiencia de los docentes de cátedra en la educación básica y media también se es reconocida por el Comité de Carrera como un valor agregado a la hora de formar futuros licenciados.

3.3.3 Estatuto Docente

Los estatutos que rigen las políticas de vinculación y contratación de los docentes de planta, ocasionales y de cátedra (Acuerdo Superior 083 de 1996 y Acuerdo Superior 253 de 2003), definen de forma explícita los procesos que regulan la selección, vinculación, promoción y contratación de los profesores; además, de acuerdo con el tipo de vinculación, en estos se estipula el escalafón docente y demás situaciones administrativas; derechos, deberes, régimen de participación en organismos de dirección, régimen disciplinario, distinciones y estímulos.¹⁰

Existen mecanismos adecuados y suficientes para la socialización del Estatuto Profesor, tales como: el programa “Vivamos la Universidad”, ofrecido por el Departamento de Relaciones Laborales a los profesores recién vinculados a término indefinido o término fijo anual, la página WEB de la Universidad, la Asociación de Profesores y el Sindicato de Profesores de Cátedra, entre otros.

En materia de permanencia y ascenso en el escalafón, se destaca que la aplicación de las políticas institucionales se evidencia en estos procesos a través de las disposiciones establecidas en el Estatuto Profesor, Artículos 54, 55 y 57, donde se especifican los siguientes criterios para el ascenso:

- Para ascenso a la categoría de profesor asistente se requiere: título de posgrado, laborar dos años en calidad de profesor auxiliar y presentar evaluación favorable del desempeño durante los últimos dos años.

¹⁰ <http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/portal/a.InformacionInstitucional/i.Normativa/a.General>.

- Para ascenso a la categoría de profesor asociado se requiere: el docente debe laborar un mínimo de tres años como asistente, tener una evaluación favorable del desempeño en los dos últimos años y presentar un trabajo con aportes significativos en su área.
- Para ascenso a la categoría de profesor titular se requiere: el docente debe laborar un mínimo de cuatro años como asociado, tener una evaluación favorable del desempeño en los dos últimos años y presentar un trabajo innovador de trascendencia en su comunidad académica.

En el mismo documento, se define el proceso de promoción en el escalafón, como sigue:

Dos veces al año la Oficina de Asuntos Docentes enviará a las diferentes unidades académicas un listado con los nombres de los docentes que cumplen con el tiempo de permanencia en una categoría. En lo relacionado con los aspirantes a la categoría de profesor asistente, se notificará a los Consejos los nombres de los docentes que para ascender a este grado sólo les falta la evaluación del desempeño de los últimos dos años y la respectiva recomendación de promoción en el escalafón. Los Consejos harán el estudio correspondiente y recomendará la promoción al Comité de Asuntos Profesorales. Los Consejos informarán a los aspirantes a las categorías de profesor asociado y titular que pueden presentar el trabajo para dar inicio al proceso de promoción. El proceso de promoción se inicia una vez la unidad académica respectiva radique la solicitud del aspirante. Los docentes interesados deben aportar tres copias del trabajo que debe cumplir con los requisitos establecidos en la Resolución 057 de 2001 del Comité de Asuntos Profesorales. (Decreto 1227 de 2002).

En el “Estatuto Profesorado de la Universidad de Antioquia”, en el Título I, Artículo 16, Ítem 10, se contempla que entre las actividades de estos, está la administración académica: “entre otras, los docentes de la Universidad podrán ejercer las funciones de dirección y administración académicas”. Esto se evidencia en la estructura organizacional y la planta de cargos de los docentes vinculados al Programa. La participación del cuerpo profesoral en órganos asociados con la dirección del Programa está regida por políticas institucionales.

3.3.4 Número, Dedicación, Nivel de Formación y Experiencia de los Profesores

En el semestre 2014-2 la Licenciatura contaba con 44 profesores del saber disciplinar y del campo de saber didáctico. De ellos 7 profesores tenían dedicación de tiempo completo y 37 eran de cátedra. En cuanto al nivel de formación 7 doctores, 8 magísteres, 3 especialistas y 6 profesionales. Con relación a la forma de contratación 5 profesores estaban vinculados a término indefinido y 39 a término fijo.

El Programa también recibe el apoyo semestral de los profesores del Departamento de Pedagogía (entre 93 y 98 en el periodo de observación) que orientan los espacios de formación del campo del saber pedagógico. En el Departamento de Pedagogía hay 19 Doctores, 11 candidatos a Doctor, 9 estudiantes de Doctorado, y los demás tienen título de magíster o están en proceso de obtener dicho título. En ese Departamento, 68 de los docentes son de cátedra, 7 ocasionales tiempo completo, 10 vinculados tiempo completo, 1 ocasional medio tiempo, 9 de cátedra jubilados, y 1 empleado público no docente.

Cabe mencionar que, aunque la mayoría de los profesores que apoya la Licenciatura (en los tres campos del saber) tiene contratación por cátedra, estos, mayoritariamente, tienen una antigua permanencia y sus contratos son renovados semestre a semestre.

Es de resaltar que los títulos de posgrado de los docentes que apoyan la Licenciatura tienen relación con los objetos de conocimiento de los espacios de formación que orientan dentro del Programa.

En la Tabla 2 se presenta el listado de los docentes del campo de saber disciplinar y del campo del saber didáctico de la Licenciatura desde el 2009-1 hasta el 2014-2.

Tabla 2. Profesores del campo del saber disciplinar y del campo del saber didáctico de la Licenciatura durante el periodo 2009-2014.

Profesor	Última Titulación Obtenida o Formación en Curso	Institución Formadora	Tipo de Vinculación/Contratación al Programa	Experiencia Docente (en años)	Dedicación al Programa (horas semanales en cada semestre)
Castro Gordillo Walter Fernando	Doctor	Universidad de Granada (España)	Vinculado Término Indefinido	25	8
Jaramillo Quiceno Diana Victoria	Doctora	Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP (Brasil)	Vinculada Término Indefinido	23	6
Obando Zapata Gilberto de Jesús	Doctor	Universidad del Valle (Colombia)	Vinculado Término Indefinido Tiempo Completo	29	4
Villa Ochoa Jhony Alexander	Doctor	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Indefinido	18	5
Zapata Cardona Lucía	Doctora	University of Georgia (EE.UU)	Vinculada Término Indefinido	15	4
Beltrán de Covalada Yolanda	Especialista	Universidad EAFIT (Colombia)	Vinculado Término Fijo Anual	30	40
Gallo Mesa Óscar Fernando	Profesional	Universidad Nacional de Colombia (Colombia)	Vinculado Término Fijo Anual	24	15
Jiménez Guzmán Alexander	Magíster	Universidad Nacional del Rosario (Argentina)	Vinculado Término Fijo Anual	15	12
Posada Balvín Fabián Arley	Magíster	Universidade do Estado de Sao Paulo-UNESP (Brasil)	Vinculado Término Fijo Anual	15	20
Ramos Valenzuela José Adán	Magíster	Universidad de Huelva (España)	Vinculado Término Fijo Anual	8	6
Agudelo Palacio Luz Cristina	Profesional	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	10	6
Arango Parra Juan Carlos	Magíster	Universidad EAFIT (Colombia)	Vinculado Término Fijo Semestral	8	6
Bermúdez Galeano Catalina	Magíster	Universidad Nacional de Colombia (Colombia)	Vinculado Término Fijo Semestral	2	6
Borja Tamayo Rubén Darío	Magíster	Universidad EAFIT (Colombia)	Vinculado Término Fijo Semestral	15	6
Botero Hernández Olga	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	17	6
Cadavid Muñoz Luz Adriana	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	18	6
Cadavid Muñoz Sandra Yaned	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	8	6
Cañas Campillo Marco Julio	Magíster	Universidad Nacional de Colombia (Colombia)	Vinculado Término Fijo Semestral	5	6
Ceballos Urrego Leonardo	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	35	6
Cisneros José Wilde	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	33	8
Correa Muñoz Héctor Emilio	Especialista	Universidad de Medellín (Colombia)	Vinculado Término Fijo Semestral	26	6
Cuartas Carmona Juan Sebastián	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	1	6
Cuervo Montoya Bibiana María	Magíster	Universidad de Valencia (España)	Vinculado Término Fijo Semestral	5	6
Díaz Gaviria Luz Marina	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	30	6
Durango Urrego John Henry	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	15	6
Echavarría Hincapié Carlos Julio	Profesional	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	26	8
Galviz Virgues Gloria Lucía	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	13	6
Gallego Girón Gustavo	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	37	8
González Gómez Difariney	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	9	6
Grajales Correa Carlos Alexander	Magíster	Universidad EAFIT (Colombia)	Vinculado Término Fijo Semestral	15	5
Gutiérrez Mesa Jesús María	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	15	6
Higuíta Ramírez Carolina	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	4	6
Jurado Hurtado Flor María	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	20	6
Mesa Yadira Marcela	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	7	6
Molina Vélez José Guillermo	Magíster	Universidad EAFIT (Colombia)	Vinculado Término Fijo Semestral	34	6
Monsalve Posada Orlando	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	39	6
Múnera Córdoba Jhon Jairo	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	21	6
Muñoz Mesa Lina María	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	19	6
Ospina Sánchez Sergio Andrés	Magíster	Universidad de Medellín (Colombia)	Vinculado Término Fijo Semestral	6	6
Pareja Ocampo Gabriel	Magíster	Universidad de Medellín (Colombia)	Vinculado Término Fijo Semestral	16	5
Parra Zapata Mónica Marcela	Profesional	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	6	6
Pérez Galeano Diego Alejandro	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	5	8
Quintero Correa Sandra María	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	13	8
Quintero Quintero Claudia Patricia	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	15	6
Rendón Mesa Paula Andrea	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	12	6
Rivera Guerrero Marcela	Especialista	Universidad Pontificia Bolivariana	Vinculado Término Fijo Semestral	14	6
Rodríguez Rave Lorena María	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	4	6

Rojas Suárez Carlos	Profesional	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	10	6
Ruiz Vahos Héctor Mauricio	Profesional	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	11	6
Silva Restrepo Guillermo	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	20	10
Sucerquia Vega Edison Alberto	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	9	6
Suescún Arteaga Carlos Mario	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	13	6
Tamayo Acevedo Ana Celi	Magíster	Universidad Nacional de Colombia (Colombia)	Vinculado Término Fijo Semestral	14	6
Tamayo Osorio Carolina	Magíster	Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP (Brasil)	Vinculado Término Fijo Semestral	3	6
Tapias Arboleda Yuber	Magíster	CIMAT (México)	Vinculado Término Fijo Semestral	4	6
Torres Jaramillo Monly Catherine	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	13	8
Valderrama Gómez Verónica	Magíster	Universidad Nacional (Colombia)	Vinculado Término Fijo Semestral	8	6
Valencia García Dalia Yazmín	Doctora	Universidad Carlos III de Madrid (España)	Vinculado Término Fijo Semestral	15	8
Valencia Villa Martha	Especialista	Universidad Nacional Abierta y a Distancia	Vinculado Término Fijo Semestral	25	6
Vanegas Vasco María Denis	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	30	6
Vásquez Lasprilla Norma Lorena	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	14	12
Velásquez Echevarría Luz Hilduara	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	20	8
Velásquez López Sara María	Magíster	Universidad Nacional de Colombia (Colombia)	Vinculado Término Fijo Semestral	12	6
Velásquez Toro Natalia	Magíster	Universidad Nacional de Colombia (Colombia)	Vinculado Término Fijo Semestral	8	6
Zapata Ochoa Julián David	Profesional	Universidad EAFIT (Colombia)	Vinculado Término Fijo Semestral	7	6
Zapata Sandra Milena	Magíster	Universidad de Antioquia	Vinculado Término Fijo Semestral	8	6

Los profesores vinculados a término indefinido tienen dedicación completa a las actividades misionales de la Universidad: docencia (pregrado, maestría y/o doctorado); investigación; extensión o proyección social. En algunas ocasiones estos profesores realizan otras gestiones de orden académico o administrativo. Las actividades de los docentes vinculados y ocasionales siempre son consignadas en un formato llamado, al interior de la Universidad, “Planes de Trabajo”.

Allí se registran las diversas actividades que los profesores han de realizar durante el semestre, indicando las horas de dedicación semestral y los días en que el profesor ha de laborar. De igual forma, en estos planes de trabajo se registra la producción esperada de algunos de esas actividades, que permitan hacer una evaluación de las mismas durante o al final de cada semestre. El registro de las actividades en el “Plan de Trabajo” está regulado en la Facultad por el Acuerdo de Facultad 225 del 2 de septiembre de 2008 (ver Anexo 4).

Para el caso de los docentes de cátedra, cabe mencionar que en su contratación, además de las horas de docencia directa, se reconocen horas de docencia asistida. Estas horas son dedicadas por el docente para fortalecer los procesos de acompañamiento y tutorías a los estudiantes.

La experiencia profesional y académica de los docentes vinculados, además de estar respaldada por sus títulos académicos, se ve reflejada en sus participaciones en eventos académicos nacionales e internacionales, publicaciones de artículos y de capítulos de libros, como se puede ver en la Tabla 3 y en el Anexo 5. (“Cuadros Maestros”).

Tabla 3. Número de participaciones en eventos de los profesores vinculados de la Licenciatura.

	Participación en Eventos	
	Nacionales	Internacionales
Número de Profesores	5	5
Cantidad de Productos	30	30

La cantidad de profesores contratados en el Programa se define por el número de espacios de formación que se programen semestralmente. Los docentes vinculados, ocasionales y de cátedra

que apoyan la Licenciatura son suficientes para atender las necesidades de la misma. Sin embargo, se debe resaltar que los profesores vinculados también deben atender a otras funciones misionales de la Universidad, por tal razón el tiempo real de dedicación a la docencia en el Programa puede verse menguado. No obstante, el que los profesores vinculados del programa tengan que atender otras funciones misionales como la docencia en el posgrado, la investigación, y la extensión aporta, indirectamente, a la consolidación de la Licenciatura como un programa de calidad.

La evaluación de los docentes se realiza con base en lo establecido en el “Estatuto Profesorado de la Universidad de Antioquia”; las actividades administrativas y académicas son evaluadas por el jefe superior inmediato. Además, para esta evaluación, se consulta la opinión del personal administrativo, se tiene en cuenta la autoevaluación del profesor y la evaluación profesoral que hacen los estudiantes al finalizar cada espacio formación.

Una vez realizado el proceso de evaluación, el “Estatuto Profesorado de la Universidad de Antioquia”, en su Artículo 85, establece que:

El resultado de la evaluación será notificado al profesor en los quince días siguientes a la fecha de la sesión del Consejo de Facultad en la cual se definió el asunto. Si el profesor no estuviere de acuerdo con la calificación asignada, podrá solicitar la reconsideración ante el mismo organismo, dentro de los cinco días hábiles siguientes a la notificación. La calificación de insuficiente podrá ser apelada ante el Consejo Académico.

En este sentido, está definido en el Estatuto que:

El resultado de la evaluación será condición para la ubicación y promoción de los profesores en el escalafón, su permanencia en la Universidad, y el otorgamiento de estímulos académicos”. (Artículo 86). Por otro lado, en el artículo 87 se plantea que: “Con base en los informes de evaluación, en los casos en que fuere pertinente, la Universidad programará cursos y actividades de perfeccionamiento para los profesores que presentaren deficiencias.

3.3.5 Desarrollo Profesorado

La Universidad de Antioquia es una institución que atiende a la reglamentación dada por el “Estatuto Profesorado de la Universidad de Antioquia”, en términos del desarrollo docente; en consecuencia, las necesidades de formación, contempladas en dicho “Estatuto”, son atendidas gracias a la oferta de cursos y capacitaciones para mejorar la labor profesional, pedagógica y académica de los profesores. Es así como en el Programa se aplican políticas institucionales de desarrollo profesoral; entre otras, se incluyen las siguientes: estudios de posgrado, cursos, capacitaciones, seminarios, congresos, cursos y pasantías. De acuerdo con lo dicho, y como aparece manifiesto en el Plan de Desarrollo 2006-2016 de la Universidad de Antioquia, las oportunidades de capacitación son prioridad dentro de las políticas universitarias:

El carácter formativo de la actividad docente le confiere al profesor una gran responsabilidad en el cultivo riguroso de su disciplina, como también responsabilidades éticas y morales frente al estudiante, la institución y la sociedad. Por tanto, es imprescindible fortalecer la cualificación permanente en su disciplina y en la fundamentación pedagógica y didáctica. En este sentido, se deberá ofrecer a los académicos mayores oportunidades para la asistencia a cursos, seminarios y congresos, y para la participación en investigaciones y asesorías que enriquezcan su formación y desempeño. (pág. 84).

Según la normativa universitaria, la formación continua de los profesores debe afectar positivamente a los estudiantes, esto queda manifiesto en el objetivo presentado en el documento del “Programa de Desarrollo Pedagógico Docente”:

El Programa de Desarrollo Pedagógico Docente busca mantener e impulsar la cultura de la *formación permanente del profesorado, con miras al logro de procesos de reflexión de su ser docente universitario* y del carácter formativo de su actividad profesional, buscando la excelencia en su desempeño educativo, a fin de conseguir mayor pertinencia social y académica que le permita

avanzar en el proceso de *formación integral del profesorado*, para que a su vez este contribuya a la *formación integral* de sus estudiantes. (pág. 4).

El “Programa de Desarrollo Pedagógico Docente” convoca permanentemente a los profesores de la Facultad para que participen en diversos cursos.

La Universidad cuenta con procesos que apoyan el mejoramiento de la labor pedagógica y el desarrollo profesional docente. Los profesores reciben apoyo económico para participar en congresos, seminarios, simposios, y demás eventos académicos. Son variadas las estrategias que se orientan desde la Vicerrectoría de Docencia para fortalecer los procesos de formación pedagógica docente, las cuales se ofertan de acuerdo a las necesidades de formación.

La Universidad de Antioquia cuenta con estrategias orientadas a la actualización docente en temas relacionados con la atención a la diversidad poblacional; es así como en el marco del Programa de “Permanencia con Equidad”, uno de sus propósitos es promover, a través del diplomado “Acompañamiento estudiantil para la permanencia e inclusión”, acciones de formación de docentes, directivos y estudiantes tutores para mejorar la capacidad institucional y la aplicación de estrategias de acompañamiento para el caso de los estudiantes en condiciones de vulnerabilidad y pertenecientes a grupos diversos (grupos étnicos, personas con discapacidad y otros)

3.3.6 Estímulos a la Docencia, Investigación, Extensión/Proyección Social y a la Cooperación Internacional

En la Universidad existen políticas que permiten hacer reconocimientos a los docentes como estímulo al ejercicio calificado. Son también reconocidos los procesos de investigación, creación artística, técnica, tecnología, de extensión, de proyección social y de cooperación internacional.

Las distinciones pueden ser de tipo académico y económico, en este sentido, el artículo 72 del “Estatuto Profesorado de la Universidad de Antioquia” (Acuerdo Superior 083 de 1996), plantea que: “Las distinciones académicas son honores que otorga la Universidad como reconocimiento y estímulo a profesores destacados en actividades de investigación, docencia y extensión, y quienes son presentados como modelo ante la comunidad universitaria”.

Según el Acuerdo superior 112 del 7 de abril de 1997, los profesores merecedores de distinciones podrán recibir (solo una vez) un estímulo económico.

En el Artículo 73 del “Estatuto Profesorado de la Universidad de Antioquia” se contemplan los siguientes premios:

- “Premio a la Investigación Universidad de Antioquia: Se otorga a quien o quienes hayan realizado una publicación destacada, producto de un proceso de investigación.
- Excelencia docente: Ésta distinción la otorga el Consejo Académico, a tres profesores destacados en su labor docente.
- Premio a la Extensión Universidad de Antioquia: Éste se otorga anualmente a tres profesores que tuvieran una trayectoria sobresaliente en actividades de extensión.
- Medalla Francisco José de Caldas a la Excelencia Universitaria: Ésta será otorgada en la Categoría Oro, al profesor asociado o titular que hubiese sobresalido internacionalmente por sus aportes a las ciencias, a las humanidades, a las artes o a la técnica; y en la Categoría Plata, a quien lo hubiere hecho nacionalmente por las mismas calidades.”

La Resolución 2202 del 12 febrero de 2015, define los criterios para el proceso de evaluación del Desempeño Profesorado, Desempeño Destacado en Docencia y Extensión y de Reconocimiento por Experiencia Calificada a los docentes en comisión de estudios del año 2014; en su Artículo 2, contempla que:

“La evaluación del Desempeño destacado en Docencia se aplica a los docentes que hayan laborado un mínimo de seis meses en la Facultad y hayan realizado actividades de docencia, las cuales, para la asignación de puntos calificados, corresponden a una dedicación del 50% en el plan de trabajo. Esta actividad estará representada en:

- Horas lectivas
- Horas de preparación de clases
- Horas de atención a estudiantes
- Horas de producción académica

Coordinación o participación en comités de gestión curricular oficialmente constituidos”.

3.3.7 Producción, Pertinencia, Utilización e Impacto de Material Docente

La Universidad propicia espacios y condiciones para estimular la producción de material académico por parte de los docentes, en el Decreto 1279 del 19 de junio de 2002, Artículo 20, se estipula que las producciones impresas han de cumplir con los requisitos de edición y publicación definidos institucionalmente. En el caso de la docencia, el material debe ser riguroso, tener aportes didácticos y ser utilizado en las clases, por lo menos por un semestre académico.

El reconocimiento de los materiales elaborados por los docentes está sujeto a normas que son exigentes y que en muchos casos pueden determinar que el material no sea avalado. Según el plan de desarrollo de la Facultad 2006-2016, se encuentra que se contempla la producción de material didáctico y la incorporación de nuevas tecnologías con el objetivo básico de modernizar, cualificar y actualizar la práctica educativa. Las estrategias institucionales para la divulgación de la producción del material de apoyo a la labor docente son, básicamente, las publicaciones locales al interior de la misma Universidad y Facultad.

Dado que entre las actividades inherentes a la labor de los docentes de la Universidad de Antioquia está considerada la elaboración de materiales que fortalecen la labor profesional y académica, se encuentra que los docentes del Programa, respondiendo a las políticas de calidad estipuladas por la Universidad y en coherencia con las exigencias del mismo, participan en la construcción de material, es por esto que la publicación de capítulos de libros y artículos en revistas especializadas hacen parte de su labor académica y profesional.

En este sentido, se encuentra que todos los docentes vinculados tienen publicaciones reconocidas en el campo de la Educación Matemática. Además, tanto los docentes de planta del Programa como los ocasionales y catedráticos han realizado publicaciones y elaborado material pertinente para el proceso formativo que se orienta desde la Licenciatura.

La Universidad tiene un Estatuto sobre la Propiedad Intelectual establecido en la Resolución Rectoral 21231 de 2005, en la cual se reglamentan todos los criterios para los derechos de autor y de reproducibilidad sobre toda creación del tipo científico, literario, artístico, industrial o comercial.

El Acuerdo Superior 237 del 19 de noviembre de 2002, establece un sistema de reconocimiento a través de puntos y bonificaciones, considerando aspectos como:

- Reconocimiento de la productividad académica.
- Evaluación periódica de la productividad.
- Reconocimiento de puntos salariales por artículos publicados en revistas indexadas.
- Reconocimiento de puntos de bonificación por productividad académica.
- Evaluación y asignación de puntos por desempeño administrativo.

- Asignación de puntos constitutivos de salario o bonificación por experiencia calificada y desempeño destacado en docencia y extensión.
- Asignación de puntos por títulos universitarios.

Para las políticas y reglamentos institucionales referidos a la remuneración de los docentes con base en sus méritos, se tiene el Decreto 1279 de 2002, que considera factores que inciden en la remuneración salarial de los nuevos docentes:

- Títulos correspondientes a estudios universitarios de pregrado o posgrado.
- Categoría dentro del escalafón docente.
- Productividad académica, sin el requerimiento de crédito a la institución.
- Experiencia calificada.

Los siguientes son factores que inciden en la modificación salarial de los docentes vinculados:

- Títulos de posgrado.
- Ascensos en el escalafón profesoral.
- Productividad académica, con el correspondiente crédito a la Universidad de Antioquia.
- Actividades de dirección académico-administrativas.
- Desempeño destacado en las labores de docencia y extensión.

La Universidad dispone del Comité Interno de Asignación de Puntaje dentro de la Unidad administrativa de Asuntos Docentes de la Vicerrectoría de Docencia, encargada de recomendar al Rector, la asignación de los puntajes que inciden en la definición salarial de los profesores, esta unidad dispone de toda la información sobre la evaluación de los productos que presentan los profesores para solicitar puntos salariales y bonificaciones.

3.3.8 Evaluación de Profesores

Las políticas de evaluación contempladas por los estatutos de la Universidad, la definen de la siguiente manera:

La evaluación tiene como finalidad que la Universidad conozca los niveles de desempeño de los profesores y tome las medidas necesarias para procurar la excelencia...” (Artículo 81, “Estatuto Profesoral de la Universidad de Antioquia”).

Con base en el “Estatuto Profesoral de la Universidad de Antioquia”, se propone que el Consejo de Facultad efectúe la evaluación de los profesores, asesorado por el Comité de Evaluación de la Facultad, el cual está integrado por un número impar de profesores asociados o titulares, diferentes de los miembros del Consejo de Facultad. En todos los casos se contará con la participación de un profesor externo a la dependencia, designado por el jefe de su unidad académica, a petición del Consejo de Facultad (“Estatuto Profesoral de la Universidad de Antioquia”, Capítulo IV, Artículo 82).

Los docentes que orientan espacios de formación en el Programa son evaluados por los estudiantes mediante encuestas que deben diligenciar a través del sistema MARES (Sistema de Información de Matrícula y Registro) al finalizar cada espacio de formación. En estas evaluaciones se indaga por la apreciación general sobre el docente, la metodología, la evaluación, el dominio conceptual, relaciones con los estudiantes y la importancia y pertinencia del espacio de formación en el plan de estudios. Los docentes tienen la posibilidad de conocer los resultados de estas evaluaciones a través de la plataforma de la Universidad. En relación con la evaluación de los

docentes de cátedra, es competencia del Consejo de Facultad efectuar su evaluación de desempeño, con la asesoría de un comité de evaluación, integrado por un número impar de profesores, incluyendo a un docente de cátedra.

La evaluación de desempeño profesoral considera aspectos como: docencia, investigación, extensión y administración, de manera integral y articulada al plan de desarrollo de la Universidad de Antioquia y de cada unidad académica. Se espera que los profesores del Programa realicen su autoevaluación en forma permanente. Es así como, el Departamento de la Enseñanza de las Ciencias y Artes solicita un reporte escrito de autoevaluación a cada profesor con el objetivo de identificar fortalezas y debilidades en sus labores académicas. En el caso de los profesores de planta, se ponderan las calificaciones obtenidas por el profesor en cada una de sus funciones consignadas en el “Plan de Trabajo”. El jefe del Departamento diligencia un instrumento que tiene como fin evaluar las actividades de docencia en pregrado y posgrado relacionadas en el plan de trabajo. Este proceso se considera objetivo, imparcial, formativo, e integral.

En el “Estatuto Profesoral de la Universidad de Antioquia”, Capítulo IV, Artículo 84, se definen las fuentes de información para la evaluación de los docentes vinculados:

- El profesor, mediante la presentación del informe o los informes de actividades, los que deberán incluir los resultados de las propuestas concertadas en el plan de trabajo, debidamente documentados.
- Los estudiantes, mediante la evaluación del curso o de la actividad académica, y del desempeño del profesor.
- El jefe superior inmediato y los responsables de las dependencias o instancias que administran las actividades de investigación y de extensión, quienes suministrarán información sobre el desempeño del profesor en esos campos.
- El informe sobre la productividad académica del profesor, expedido por el Comité de Asignación de Puntaje o por el Comité Central de Evaluación, según fuere el caso.
- El informe de los premios, las distinciones y los reconocimientos obtenidos.
- Los profesores tutores, en el caso de los profesores auxiliares.
- El informe de desempeño académico cuando el profesor se encontrare en comisión de estudio.
- La evaluación del informe final o resultado del año sabático.

Para los docentes ocasionales, la autoevaluación de cada uno es considerada por el Jefe del Departamento para emitir una valoración ante el Consejo de Facultad, donde propone o no la renovación de los contratos, argumentando el por qué a la luz de lo propuesto en sus “Planes de Trabajo”. En términos generales, los desempeños de los docentes ocasionales han sido satisfactorios y sus contratos han sido periódicamente renovados.

3.4 ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA

3.4.1 Mecanismos de Selección e Ingreso

Los mecanismos de ingreso de los estudiantes a la Universidad están considerados en el Acuerdo Académico 236 del 26 de octubre de 2002.

Para ingresar a la Universidad, los aspirantes deben cumplir con diferentes requisitos: acreditar título de bachiller, haber presentado los Exámenes de Estado o sus equivalentes, presentar las pruebas diseñadas y aplicadas por la Universidad de Antioquia y lograr en estas pruebas los puntajes exigidos para ser admitido como estudiante nuevo. También pueden acogerse al régimen de aspirantes nuevos quienes hubieren cursado estudios en otra institución de educación superior reconocida por el ICFES (independientemente de si culminaron sus estudios o no). Además, pueden

ser admitidos los aspirantes retirados de la Universidad en situación académica normal, los estudiantes matriculados en programas de pregrado o de posgrado, los aspirantes que ya terminaron un programa de pregrado o de posgrado en la Universidad, y los aspirantes que salieron de la Universidad por rendimiento académico insuficiente a partir del 15 de febrero de 1981 y que a la fecha de inscripción hayan cumplido cinco años de desvinculación de la institución (contados a partir de la fecha de terminación del último período en el cual estuvieron matriculados). El reingreso también es una modalidad de ingreso a la Universidad, siempre y cuando se haya tenido un rendimiento académico suficiente (Artículo 52, modificado por el Acuerdo Superior 164 de diciembre 16 de 1999 que derogó el Acuerdo Superior 177 de abril 15 de 1991); de igual forma para efectos de una transferencia. Los estudiantes a los que se les apruebe el reingreso o la transferencia serán admitidos a la versión del programa vigente en ese momento. Todo aspirante tiene derecho a inscribirse en dos programas, rotulados como primera y segunda opción.

La Universidad diseña y aplica dos pruebas básicas para todos los aspirantes: competencia lectora y razonamiento lógico, cada una tiene un valor de 50 puntos sobre 100. El puntaje mínimo para ser admitido a un programa es de 53. Los cupos ofrecidos para cada programa son asignados inicialmente a los aspirantes que lo seleccionaron como primera opción y obtuvieron los mayores puntajes. Si resultan cupos sobrantes, éstos son asignados a los aspirantes que no fueron admitidos en la primera opción e inscribieron dicho programa como segunda opción. Los cupos se asignan en estricto orden descendente de puntajes.

El estudiante admitido a la primera opción no puede hacer uso de la segunda y viceversa. Las situaciones de igualdad de puntaje, en el límite de cupos de cada Programa, se resolverán mediante el siguiente procedimiento:

- Se aplicará la Ley 403 de 1997, sobre beneficios al sufragante.
- Si persistiere el empate, se seleccionará a los aspirantes con mejor puntaje en la prueba de razonamiento lógico.
- Si aplicados los procedimientos anteriores aún continuare el empate, se ampliará el cupo inicial hasta en un cinco por ciento, aproximando a la cifra par superior cuando fuere necesario, y se seleccionará a los aspirantes hasta donde se resuelve el empate.

De acuerdo con el Artículo 13 del Reglamento Estudiantil de Pregrado, “el acceso a la Universidad, en armonía con sus posibilidades no podrá estar limitado por consideraciones de raza, credo, sexo o condición económica o social. Estará siempre abierta a quienes en ejercicio de la igualdad de oportunidades demuestren poseer las capacidades requeridas y cumplan las condiciones exigidas en cada caso”.

De otro lado, el Programa, en consonancia con la visión de la Universidad de Antioquia, que tiene como base fundamental el diálogo intercultural y el pluralismo plantea que los aspirantes nuevos especiales son: los miembros activos de comunidades indígenas y comunidades negras, reconocidas por la Constitución Nacional; los estudiantes que obtuvieron la distinción Andrés Bello en las categorías departamental y nacional, y los beneficiarios del Premio Fidel Cano del Colegio Nocturno de Bachillerato de la Universidad de Antioquia. En cada programa se asignan dos cupos adicionales para los aspirantes provenientes de comunidades indígenas, y otros dos para los provenientes de comunidades negras. Los estudiantes acreedores a la distinción Andrés Bello en las categorías departamental y nacional ingresarán sin examen de admisión al Programa seleccionado como primera opción. La admisión de los acreedores al premio Fidel Cano se regirá por lo establecido en el Acuerdo Superior 54 del 17 de julio de 1995. Los cupos asignados para los estudiantes con ambas distinciones, no se consideran adicionales.

En la Universidad existen y se utilizan sistemas, procesos, herramientas que evalúan el proceso de admisión. Algunas de ellos son:

- Utilización de software especializado que analiza el examen de admisión.
- Revisión permanente por parte de profesores expertos de las preguntas del examen, creación de nuevas preguntas y exclusión de otras.
- Existencia de un comité institucional de acompañamiento y control para la calificación del examen y expedición de resultados.

Para aspirar a un programa de pregrado mediante transferencia se requerirá no haber realizado estudios de pregrado en la Universidad de Antioquia, y haber aprobado en otra institución de educación superior, reconocida por el ICFES, los cursos correspondientes a un año de labor académica, o su equivalente. Cuando el aspirante se inscriba deberá estar en situación académica normal, de conformidad con las normas vigentes en la institución de la cual proviene. Los aspirantes a transferencia no deberán acreditar el requisito de presentación de Exámenes de Estado. De acuerdo con la norma, el Departamento de Admisiones y Registro de la Universidad entrega, a las dependencias académicas, el listado de los estudiantes admitidos, con sus respectivos puntajes brutos y estandarizados, y otros elementos de su perfil social y académico, con el fin de apoyar el establecimiento, en cada unidad académica, de un plan de asesoría y seguimiento por estudiante, al menos en los tres primeros períodos académicos.

Además, la Universidad cuenta con políticas que benefician el ingreso y la permanencia, a través de exenciones y descuentos para estratos 1 y 2, esquemas de ajuste al valor de la matrícula por la vía del Comité de Liquidación de Matrícula, ajustes en el tiempo de pago, entre otros. Estos mecanismos están contemplados en los artículos 208 a 233 del Reglamento Estudiantil, Resolución Académica 1852 de 2006, Acuerdo Académico 236 de 2002, Acuerdo Académico 376 de 2010, Resolución Rectoral 15849 de 2002.

En la tabla 4 se puede observar el número de estudiantes que ingresaron al Programa mediante la aplicación de reglas generales y mecanismos excepcionales. La Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia oferta la Licenciatura, desde el 2009, semestralmente

Tabla 4. Comportamiento de admisión y matrícula desde 2009-2.

Semestre	Cupos Resolución	Ampliación de Cobertura	Cupos Indígenas/ Negritudes		Corrección por Deserción	Cupos Totales sin Deserción	Inscritos por Primera Opción	Inscritos por Segunda Opción	Total Inscritos	Admitidos Primera Opción	Admitidos Segunda Opción	Total Todos los Admitidos	Admitidos Indígenas/ Negritudes	Admitidos/ Matriculados	Puntajes de Corte	Promedio	
2009-2	39		2	2		35	33	122	155			43	2	2	32	53,87	59,67
2010-1	50	11	2	2		46	46	137	183			53	1	2	48	53,02	60,67
2010-2	44		2	2		40	42	109	151	22	22	44	2	2	0	53,32	61,34
2011-1	44		2	2		40	49	139	188	20	30	50	1	2	65	53,54	60,91
2011-2	44		2	2		40	40	103	143	14	17	31		1	23	53,51	61,33
2012-1	44		2	2		40	50	80	130	25	20	45	1	1	40	54,5	59,46
2012-2	39		2	2		35	39	87	126	9	20	29		1	20	53,14	58,46
2013-1	54	11	2	2	0	54	39	139	178	20	31	51	0	1	48	53,41	58,71
2013-2	55	10	2	2	10	54	47	121	168	17	18	35	0	2	32	53,48	58,56
2014-1	54		2	2	0	54	29	113	142	1	25	26	1	1	21	53,47	59,3
2014-2	49		2	2	0	49	35	87	122	11	22	33	1	0	22	53,16	57,77

En la Tabla 5 se pueden ver otros datos de interés que dan características de los estudiantes que han hecho parte de la Licenciatura durante desde 2009-2.

Tabla 5. Algunas características de los estudiantes que ingresaron al Programa entre 2009-2 y 2014-2.

SEMESTRE	2009-2	2010-1	2010-2	2011-1	2011-2	2012-1	2012-2	2013-1	2013-2	2014-1	2014-2
Estudiantes Matriculados (Después de Cancelaciones)	204	208	45	226	196	213	206	220	205	198	183
Estudiantes Matriculados (Antes de Cancelaciones)	216	218	45	238	217	217	213	232	232	211	194
Estudiantes Hombres	95	99	21	104	98	100	97	96	83	78	78
Estudiantes Mujeres	109	109	24	122	98	113	109	124	122	120	105
Estudiantes Egresados Colegios Oficiales	166	167	35	187	160	174	170	185	169	163	150
Estudiantes Egresados Colegios Privados	38	41	10	39	36	39	36	35	36	35	33
Estudiantes Menores de 20 Años	30	44	1	53	42	44	40	45	38	29	26
Estudiantes Entre 20 y 25 Años	117	98	23	113	99	111	109	120	112	115	111
Estudiantes Entre 25 y 30 Años	32	39	11	33	28	28	28	29	32	31	27
Estudiantes Entre 30 y 35 Años	15	17	7	20	20	19	15	14	16	16	13
Estudiantes Mayores de 35 Años	10	10	3	7	7	11	14	12	7	7	6
Estudiantes Pertenecientes a Estrato Social 1-3	204	205	45	224	196	213	206	219	205	198	183
Estudiantes Nacidos en Medellín	110	104	22	113	101	113	111	116	106	100	86
Estudiantes Nacidos en Resto del Área Metropolitana	25	31	8	34	30	31	28	33	33	31	33
Estudiantes Nacidos en Otras Regiones de Antioquia	53	49	8	53	43	44	43	48	49	51	49
Estudiantes Nacidos Otros Departamentos	16	24	7	26	22	25	24	23	17	16	15
Estudiantes con Promedio Menor a 2	6	13	1	15	9	5	3	10	5	7	5
Estudiantes con Promedio Entre 2 y 3	8	18	1	18	8	13	6	13	10	11	9
Estudiantes con Promedio entre 3 y 5	107	107	8	128	101	119	86	91	81	82	83
Estudiantes con Promedio Superior a 4	83	70	35	65	78	76	111	106	109	98	86
Estudiantes que Cancelaron Semestre	13	10		12	20	4	7	12	27	13	11
Estudiantes Recibidos por Transferencias	6	4	0	5	0	1	0	4	0	3	0
Estudiantes Entregados por Transferencias	0	2	1	2	0	2	3	2	1	1	2
Estudiantes que Tuvieron Rendimiento Insuficiente	7	13	0	16	9	6	3	10	5	8	8

Así, en el semestre 2014-2 la Licenciatura contaba con 183 estudiantes matriculados (después de cancelaciones).

Según las Tablas 4 y 5, se puede decir que en esos años, la mayoría de los estudiantes inscritos a la Licenciatura hacen su inscripción como segunda opción en su decisión profesional (75.4%); la mayoría de los estudiantes son mujeres (54.90%); la mayoría de los estudiantes son egresados de instituciones educativas oficiales (82.00%); la mayoría de los estudiantes están entre los 20 y 25 años de edad (53.61%); la mayoría de los estudiantes son nacidos en Medellín (51.43%) y, casi todos los estudiantes hacen parte de los estratos sociales 1, 2 y 3.

3.4.2 Estudiantes Admitidos y Capacidad Institucional

Existen documentos que expresan las políticas institucionales para la definición del número de estudiantes, acorde con el cuerpo docente, los recursos físicos y de apoyo académico existente.

La Universidad de Antioquia, en su Acuerdo Superior 073 de 1996, establece que el Consejo Académico es quien aprueba el número de cupos disponibles para cada semestre, siguiendo la recomendación de cada Consejo de Facultad. De esta manera, el Consejo Académico de la Universidad, mediante Resolución Académica, fija los cupos para cada semestre y cada programa. La Vicerrectoría de Docencia, agrega un número adicional de cupos para compensar la deserción precoz y temprana que en promedio se presentan en cada programa.

La Tabla 6 muestra los datos referidos a aspirantes inscritos, aspirantes admitidos, aspirantes matriculados, estudiantes graduados y puntaje de corte para ser admitido a la Licenciatura, durante el período de Autoevaluación del Programa.

Tabla 6 Aspirantes inscritos, aspirantes admitidos, aspirantes matriculados, estudiantes graduados y puntaje de corte de admisión a la Licenciatura.

	2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Inscritos	118	155	183	151	188	143	180	126	178	168	142	122
Admitidos	34	37	49	44	43	31	42	28	51	35	26	33
Matriculados	201	204	208	45	226	197	213	206	220	205	198	183
Graduados	15	23	29	7	16	14	14	8	12	13	11	13
Puntaje de Corte	56,2	53,9	53	53,3	53,5	53,5	54,5	53,1	53,4	53,5	53,5	53,2

3.4.3 Participación de los Estudiantes en Actividades de Formación Integral

La Universidad define la formación integral como el conjunto de estrategias que propician el desarrollo de todas las potencialidades del estudiante: las dimensiones científica, humanística, filosófica, ética, estética, política, cultural y social.

Al revisar el plan de estudios, se puede considerar que la formación ofrecida en la Licenciatura es integral (este aspecto se discute en detalle en el Factor 4). Además, Bienestar Universitario y Bienestar de la Facultad han implementado estrategias que permiten a los estudiantes vincularse a una variedad de actividades deportivas, artísticas y culturales. El Reglamento Estudiantil también permite a los estudiantes escoger 12 créditos en cualquier programa de la Universidad que esté dentro de sus intereses particulares (Artículo 156). También la organización misma del Programa favorece que los estudiantes participen en grupos de investigación.

Hay estudiantes vinculados a grupos de estudio, grupos de investigación, grupos deportivos y grupos artísticos. Esto es, los estudiantes, además de participar en las actividades propias de su plan de estudios, están vinculados a otras actividades que favorecen su desarrollo integral.

Respondiendo a esa formación integral, en el Programa y en la Facultad hay diferentes espacios de estudio, o bien sea desde algunos semilleros de investigación o bien sea desde los grupos de investigación. Desde momentos tempranos en su formación, los estudiantes empiezan a estudiar objetos propios de la educación matemática.

3.4.4 Reglamento Estudiantil

El Reglamento Estudiantil es una de las normas esenciales en la vida académica de los estudiantes, por tal razón el Programa y la Facultad se esmeran en divulgarlo. En las jornadas de inducción a la vida universitaria coordinadas por Bienestar de la Facultad se hace una breve presentación del Reglamento Estudiantil para los estudiantes que recién ingresan. El Reglamento también se encuentra publicado en el portal de la Universidad y en diversas carteleras de la Facultad.

Para atender algunas situaciones que se presentan con los estudiantes, es preciso resaltar que las normas se aplican a cabalidad, y se resuelven de acuerdo al Reglamento Estudiantil. Otras situaciones que pueden presentarse con los estudiantes pueden ser: cancelación de espacios de formación por fuera de los tiempos reglamentarios, cancelación de semestre, aplazamiento de exámenes, homologación de espacios de formación, en general, solicitudes de exenciones al Reglamento Estudiantil. Frente a estas situaciones es, en primer lugar, el Consejo de Facultad el que ayuda a dirimir la solución, o, en segunda instancia, el Comité de Asuntos Estudiantiles del Consejo Académico.

Las determinaciones sobre las situaciones estudiantiles están consignadas en las actas y oficios del Consejo de Facultad. Algunas dependencias de la Universidad, entre ellas la Facultad, utilizan un software creado por la Facultad de Ingeniería llamado SSOFI que gestiona las solicitudes a los Consejos, sus actas y oficios. Por este medio todos los estudiantes tienen la posibilidad de someter sus casos ante el Consejo de Facultad. El coordinador del Programa suele dar una opinión no vinculante sobre las situaciones estudiantiles, siendo el Consejo de Facultad quien toma las decisiones.

Con respecto a la existencia y aplicación de políticas y estrategias sobre estímulos académicos para los estudiantes, se tienen normas claras. Según el acuerdo superior 295:

Los estudiantes con buen rendimiento académico podrán participar en la convocatoria para el otorgamiento de un estímulo a su desempeño, estímulos que serán definidos más adelante, con el fin de ayudarles a sufragar parte de los gastos que demanden sus estudios. Los anteriores estímulos se concederán en las modalidades de Monitor, Auxiliar Administrativo, Auxiliar de Programación, y Docentes Auxiliares de Cátedra 1 y 2, en armonía con las normas académicas de pregrado” (Acuerdo Superior 295, 9 de agosto de 2005, Artículo 1, Parágrafo 1).

Entre los estímulos académicos, también se encuentran las matrículas de honor de cada semestre, en las cuales se premia al estudiante del mejor rendimiento académico, por programa y por nivel, con la exención del costo de la matrícula. Además, está el estímulo para el alumno sobresaliente por programa, que le da derecho a realizar estudios de posgrado en la Universidad (durante los 2 años siguientes a su graduación), sin pagar costos de matrícula durante el tiempo reglamentario de dicha maestría. Varios egresados de la Licenciatura han hecho uso de este estímulo y han ingresado a la Maestría en Educación en la Línea de Formación en Educación Matemática.

3.5 EGRESADOS DE LA LICENCIATURA

Considerando la misión, visión y el propósito formativo de la Licenciatura, el programa le apuesta al siguiente perfil del egresado.

3.5.1 Perfil del Egresado

El Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Matemática, se caracterizará por ser un docente reflexivo, crítico, autónomo, ético e investigador en el campo de la Educación Matemática. Este profesional ha de ser consciente de la responsabilidad ética y política que implica la formación básica de los diferentes miembros de la sociedad desde el ejercicio de la docencia en matemáticas y otras acciones propias de su profesión.

Desde esta perspectiva, un egresado de la Licenciatura sustentará su práctica profesional en los siguientes principios:

- Conciencia del papel de la Educación Matemática en la formación de ciudadanos críticos y reflexivos.
- Convicción de que su formación como docente es un proceso continuo. Proceso que se fortalece a través de la reflexión antes, durante y después de sus prácticas pedagógicas; se fortalece también desde su acercamiento a fuentes teóricas y metodológicas, y, desde el trabajo colaborativo con pares académicos.
- Convicción de la necesidad del dominio conceptual de marcos epistemológicos, teóricos y metodológicos de la Educación Matemática que le posibiliten desempeñarse de manera asertiva, prospectiva y crítica en los procesos de enseñanza de las matemáticas en la educación básica en diferentes contextos educativos.
- Compromiso con los procesos de reflexión y de investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, tanto al interior de un aula de clase como en otros contextos educativos.

Un licenciado egresado del programa podrá desempeñarse profesionalmente en diferentes contextos educativos, donde sea requerida una formación en Educación Matemática, tales como:

- Docente del área de matemática en la educación básica formal y no formal.
- Docente del área de matemáticas en contextos escolares urbanos, rurales, indígenas o de otro tipo.
- Organizador de clubes matemáticos y otro tipo de eventos que promuevan el interés por las matemáticas en las comunidades educativas.
- Organizador de mesas de trabajo en Educación Matemática.
- Diseñador, ejecutor y evaluador de proyectos educativos en diferentes contextos escolares.
- Asesor de propuestas educativas en Educación Matemática.
- Miembro de comunidades académicas en contextos disciplinarios e interdisciplinarios.
- Investigador en Educación Matemática.

Desde 2006-1 (semestre en que salió la primera promoción de egresado) hasta 2014-2 la Licenciatura ha graduado aproximadamente a 324 licenciados, en 18 cohortes. La mayoría de estos licenciados se encuentran trabajando en diferentes ámbitos de la educación, en instituciones de carácter oficial o privado, urbano o rural. La mayoría de los egresados se desempeñan como docentes de la educación básica, varios en educación media y otros en educación superior. En la

mayoría de los casos su desempeño profesional ha estado relacionado con la docencia y el desarrollo de proyectos de proyección a la comunidad. Algunos de los egresados lideran o participan en proyectos de investigación y en grupos de investigación.

Varios egresados, desde su temprana participación en los grupos de investigación que apoyan el Programa, han continuado su formación académica ingresando a maestrías y doctorados en educación o maestrías y doctorados en matemáticas (en el ámbito nacional e internacional).

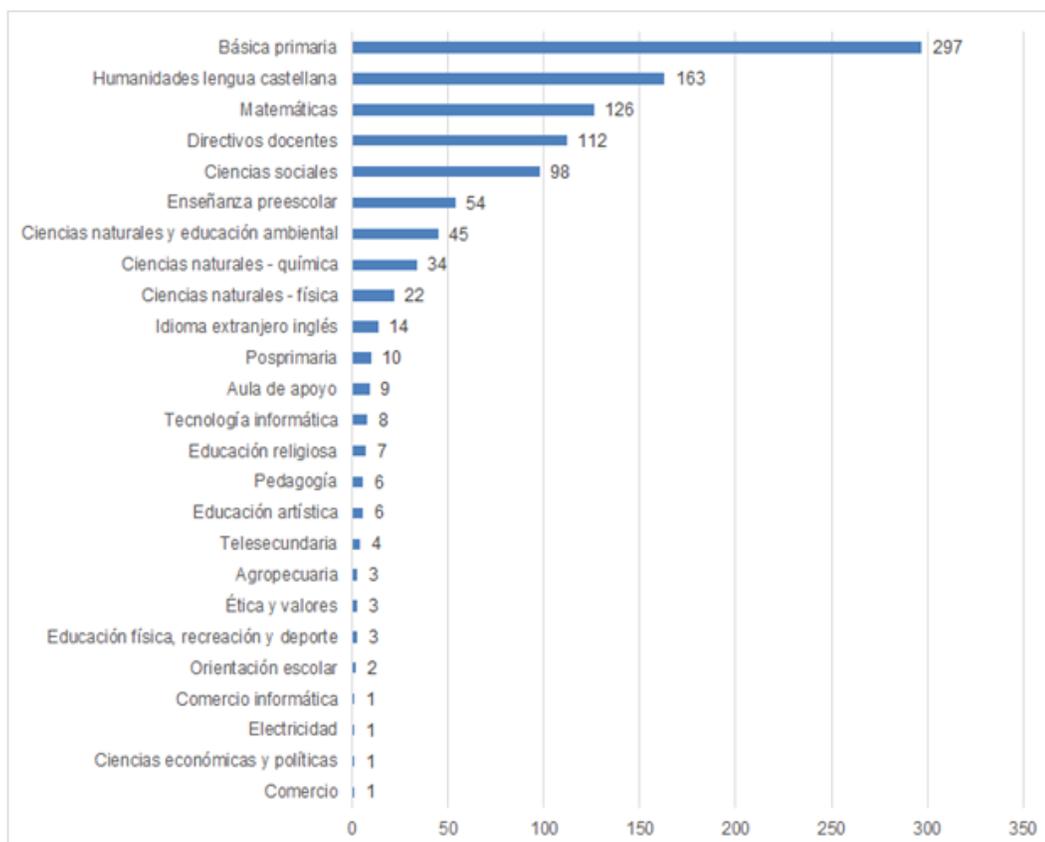
3.5.2 Sobre Seguimiento de los Egresados

El Programa de Egresados y la Vicerrectoría de Extensión son las dependencias institucionales encargadas de hacer seguimiento a los egresados de todos los programas de la Universidad. La Licenciatura en su actual versión (Versión 02) ha graduado 136 estudiantes. La Universidad tiene una página electrónica dedicada al seguimiento de los egresados, la cual aparece bajo el enlace “Egresados” en el portal institucional (www.udea.edu.co). Allí, los egresados encuentran información relacionada con servicios, convenios comerciales, ofertas de empleo, eventos, noticias, normatividad vigente, contactos con asociaciones y representantes, posgrados, educación no formal, listado de asociaciones de egresados, boletín de egresados, sitios de reencuentro, carnetización, representación institucional, hoja de vida e historia académica.

La Universidad dispone de un boletín electrónico mensual que envía a más de 33.000 direcciones electrónicas de egresados. Además se promueven encuentros y discusiones para los profesionales egresados desde la “Cátedra del Egresado” y “Saber del Egresado”. Igualmente, el Programa de Extensión Cultural de la Universidad invita y difunde sus programas, conferencias y actividades culturales a los egresados a través del periódico Alma Máter, la Emisora Cultural y el Canal Universitario. Vale resaltar que el periódico Alma Máter se distribuye también con el periódico regional “El Colombiano” y con el periódico nacional “El Tiempo”.

La Facultad de Educación ha adelantado esfuerzos para conocer dónde están y qué hacen sus egresados. Dos informes recientes en los que se hace una caracterización de los egresados son los estudios de Gómez, Zapata y Soto (2014) y Gallego y Duarte (2014). A partir de dichos estudios se puede hacer un estimativo de la ocupación y ubicación profesional de los egresados de la Licenciatura. Los egresados de la Facultad de Educación tienen su mayor participación en las áreas de: Humanidades Lengua Castellana (17%); Física 14%; Pedagogía (13%); Matemáticas (11%); Ciencias Sociales (11%); y, además, conforman el 10% de los directivos docentes del departamento de Antioquia (Figura 2). No se dispone de datos sobre la localización de egresados por fuera del Departamento de Antioquia. Los egresados de la Facultad de Educación constituyen el 5,2% de toda la planta docente del Departamento de Antioquia en los municipios no certificados.

Figura 2. Número de egresados por área de plaza.



Adicional a lo anterior, con respecto a la utilización de la información contenida en el Observatorio Laboral para la Educación, como insumo para estudiar la pertinencia del Programa, es importante resaltar que, específicamente desde el Programa, no se han realizado estudios académicos en profundidad, a partir de dicha información del Observatorio. Sin embargo, la Facultad de Educación sí viene trabajando en la constitución de la unidad de egresados (Acuerdo de Facultad 334 del 29 de abril de 2015, “Comité de Egresados”). Dicha propuesta de Unidad de Egresados fue construida y liderada por Gallego y Duarte (2015), con el propósito de “potenciar la interlocución con sus egresados con el fin de crear y promover alternativas de colaboración mutua para nutrir procesos académicos, de investigación, de extensión, de comunicación y construcción colectiva en beneficio de una comunidad académica y profesional indispensable para el desarrollo de la Facultad y la proyección de sus egresados”.

De acuerdo con lo anterior, si bien en la Licenciatura no se han generado estudios propios para determinar las necesidades del entorno, la constitución de la Unidad de Egresados servirá como fuente primaria de información para analizar, reflexionar y crear estrategias que permitan, no sólo implementar estos ajustes, sino fortalecer los vínculos y acercamientos con los egresados, a partir del establecimiento de estos diálogos directos con ellos.

Finalmente, es preciso resaltar también que si bien el Programa no tiene establecidas estrategias que faciliten el paso del estudiante al mundo laboral, en el Comité de Prácticas Pedagógicas de la Facultad, se han generado acciones en este sentido. Es así como en el mes de marzo de 2015 se gestionó, con Bienestar Universitario, el taller: “Aspectos psicológicos para la práctica académica y vida laboral”. El propósito de este taller fue preparar a los estudiantes

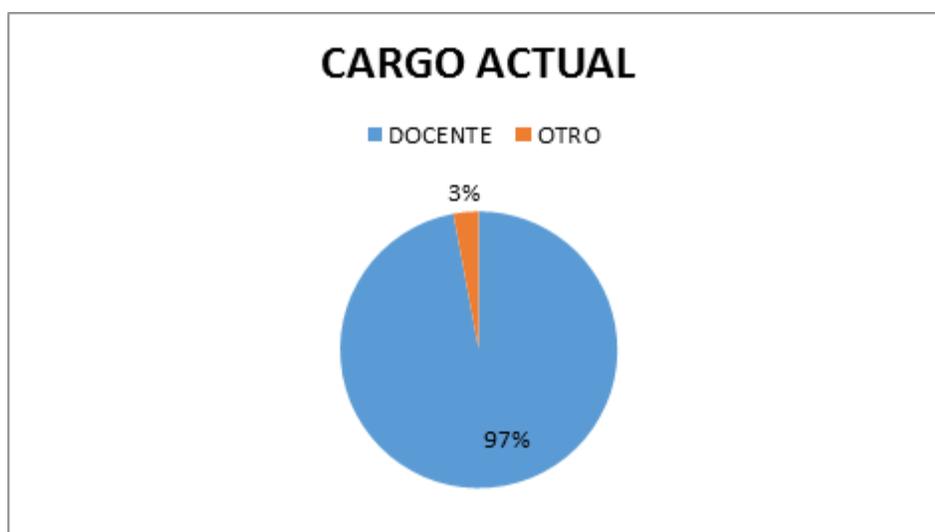
próximos a ingresar a la vida laboral para afrontar el cambio y los desafíos que les impone el ejercicio profesional. A este ejercicios fueron invitados todos los estudiantes de “Práctica Pedagógica” de todos los programas de la Facultad. De los 60 participantes al taller, 10 fueron del Programa.

3.5.3 Sobre Impacto de los Egresados en el Medio Social y Académico

Los estudios de Gómez, Zapata y Soto (2014) y Gallego y Duarte (2014), así como la propuesta de la Unidad de Egresados (Gallego y Duarte, 2015), muestran que la Facultad de Educación está haciendo esfuerzos por cumplir la meta establecida en su plan de acción 2013-2015, de realizar al menos un estudio de seguimiento a egresados en cada una de las Licenciaturas como expresión de su responsabilidad social universitaria. En este sentido, dichos estudios son trascendentales para establecer vínculos más cercanos y directos con los egresados y, a su vez, sirven como punto de partida para informar las decisiones que se deben tomar en el Programa.

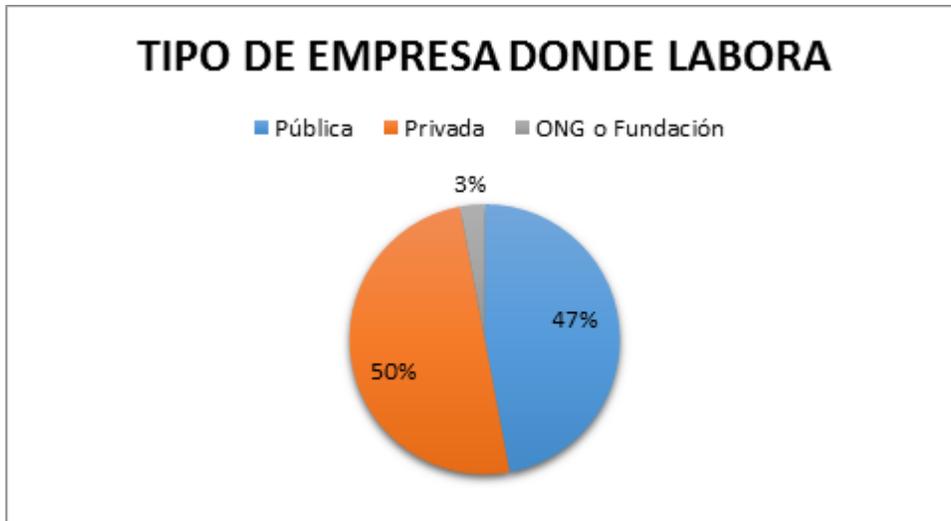
Dentro de los hallazgos encontrados en el estudio de Gallego y Duarte (2014), con respecto al índice de empleo, se encontró un alto nivel de ocupación como docente de los egresados del Programa (Figura 3), lo cual se corresponde con los resultados obtenidos en la encuesta realizada a los egresados en el proceso de autoevaluación, la cual arrojó que el 94% de ellos está laborando actualmente en ejercicio de su profesión.

Figura 3. Tasa de ocupación de egresados del Programa.



A su vez, con respecto a la naturaleza de la institución donde laboran los egresados de la Licenciatura, la Figura 4 muestra que el 50% se encuentran vinculados a instituciones educativas de naturaleza privada, el 47% trabaja en instituciones educativas oficiales y el 3% en organizaciones no gubernamentales (ONG) o en otro tipo de instituciones. De igual forma, el 47% trabaja en el sector público y el 52% en sector el privado, de donde se puede ver una leve preponderancia del sector privado frente al público.

Figura 4. Naturaleza de la empresa donde laboran los egresados de la Licenciatura.



El informe en mención, contiene datos interesantes sobre el lugar donde están laborando todos los egresados de la Facultad de Educación. Se pudo encontrar que el 97,5% de los egresados del Programa están laborando en el Departamento de Antioquia (Gallego y Duarte, 2014).

Otra información relevante encontrada en el estudio citado, fue la correspondiente al cargo ocupado por los egresados de la Facultad. En ese sentido, el mayor porcentaje de egresados de pregrado (75%) se dedica a la docencia en instituciones educativas, frente a un 2.34% que ejerce en cargos directivos (Figura 5). Esta información se corresponde con la hallada en la encuesta de autoevaluación, enviada a los egresados. En ésta, se pudo evidenciar que un 94% de los encuestados están ocupando cargos como docentes del área de matemáticas, frente a un 2,9% que están empleados, pero, no ejerciendo su profesión.

Figura 5. Cargo ocupado actualmente por los egresados de Programas de pregrado.

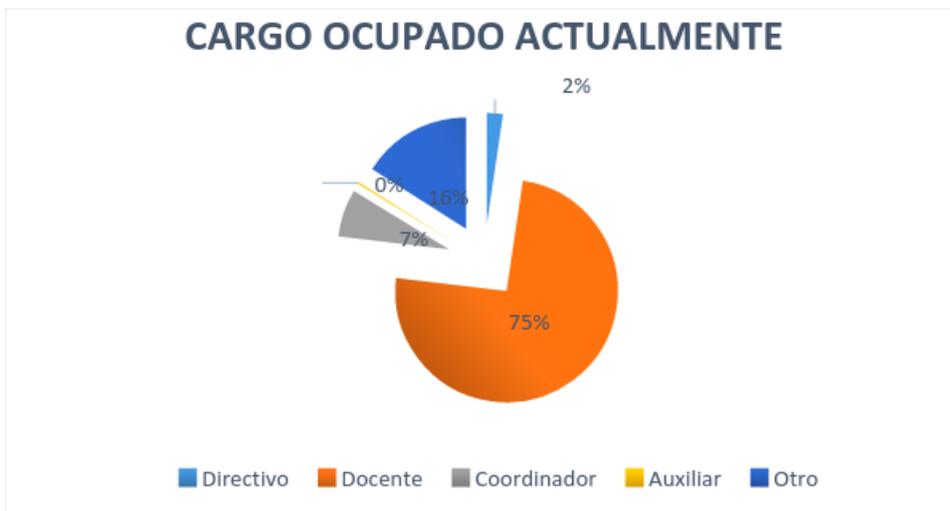


Figura 6. Nivel escolar en el que enseñan los egresados encuestados de la Licenciatura.

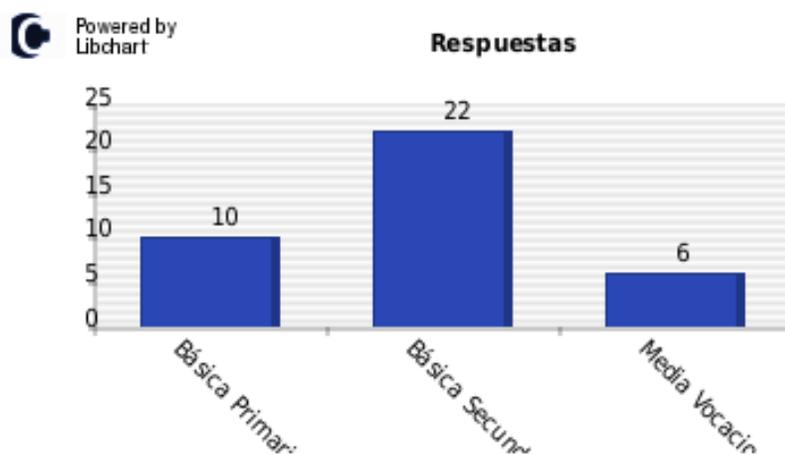
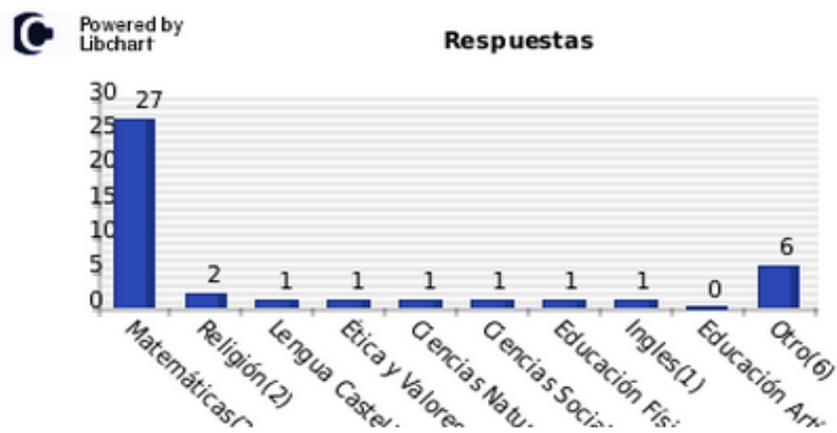


Figura 7. Área que enseñan los egresados encuestados de la Licenciatura.

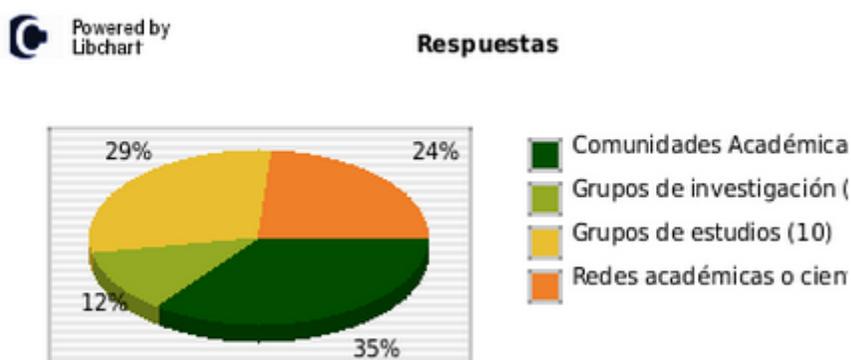


Además, los egresados de la Licenciatura están laborando, mayoritariamente, en básica secundaria (64%) y en segundo lugar en básica primaria (29%). Con respecto al área en la que ejercen su labor, la mayoría se encuentra enseñando matemáticas, lo cual da indicios positivos de la correspondiente ubicación de nuestros egresados tanto en el nivel educativo como en el área para los cuales fueron formados (Figuras 6 y 7).

Otros aspectos importantes que no se pueden soslayar, derivados del informe en cuestión, tienen que ver, por ejemplo, con el nivel de satisfacción de los egresados del Programa del cual egresó. El 64% de los egresados de la Licenciatura que respondieron dicha encuesta está altamente satisfecho con el Programa; el 21% dice que su satisfacción es normal; y, el 15% dice que es mediana. A su vez, esta información se complementa con las valoraciones hechas por los empleadores de los egresados del Programa, sobre los conocimientos y la capacidad que estos demuestran en sus lugares de trabajo. Con respecto a los conocimientos, los empleadores manifiestan que son muy altos (44%) y altos (33%), y sobre las capacidades, expresaron que son muy altas (1%) y altas (66%). De igual forma, cuando se les preguntó sobre si las competencias de los egresados están acordes con las necesidades del mercado laboral, los empleadores respondieron muy alto grado (33%) y en alto grado (44%). Estos resultados demuestran entonces que existe una fortaleza del Programa frente a la calidad y desempeño de sus egresados, respondiendo así de manera positiva y explícita a los propósitos de formación y del perfil del egresado.

Es importante resaltar que algunos egresados del Programa han recibido algunos reconocimientos y apoyos para estudios de posgrado. Estos estudiantes están realizando o ya culminaron su formación posgraduada. Tal es el caso de los egresados Diego Alejandro Pérez Galeano, Juan Sebastián Cuartas Carmona, Luz Cristina Agudelo Palacio y Yuber Hernany Tapias Arboleda. Los dos primeros obtuvieron beca para estudios de maestría (por tener los mejores promedios académicos de su promoción); la tercera obtuvo una beca por parte del Municipio de Medellín para la formación posgraduada; y el cuarto realizó su maestría en el “Centro de Investigaciones en Matemática-CIMAT en México como becario. A su vez, estos cuatro egresados actúan ya como profesores del Programa. De otro lado, son varios los egresados que han continuado su formación posgraduada en la modalidad de maestría en investigación o en profundización. Algunos han continuado con su formación doctoral. En ambos casos, maestrías y doctorados, se están realizando dentro o fuera del país. Los convenios y los contactos académicos externos de los profesores del Programa han posibilitado que algunos egresados estén continuando sus estudios fuera del país (Figura 8).

Figura 8. Participación de egresados en comunidades académicas y grupos de investigación o de estudio.



4 COMPONENTES PEDAGÓGICOS Y CURRICULARES DE LA LICENCIATURA

4.1 PROPUESTA CURRICULAR

En la Facultad de Educación se comprende una propuesta curricular como un proyecto de formación construido colectivamente, en el cual están contemplados los propósitos de formación y las múltiples formas de llevarlos a cabo. Dentro de esas formas se encuentran la selección y organización de los contenidos, las experiencias de aprendizaje y las formas de evaluación, así como las estrategias, recursos, actividades y procesos que garanticen la viabilidad del proyecto. Las propuestas curriculares han de estar en permanente revisión, reconfiguración y co-construcción de modo que se actualice con las prácticas educativas del día a día y con las necesidades e intereses de quienes en ella participan e inciden. Es muy importante anotar que toda propuesta curricular tiene implicaciones en la formación de sujetos. Por lo tanto, ésta se constituye en un conjunto de narrativas explícitas e implícitas que posibilitan unas formas particulares de ser y hacer de los sujetos en formación.

4.1.1 A Manera de Introducción

Para lograr los propósitos del Programa, ya descritos en el ítem 4.2.1, el programa sustenta sus acciones en los fundamentos teóricos y metodológicos de la Educación Matemática, considerada ésta como un campo científico, académico y profesional (Kilpatrick, 1996)

Las investigaciones en Educación Matemática buscan estudiar las diferentes interrelaciones que se generan entre sujetos (profesores y alumnos), conocimiento matemático y contextos educativos. Dada la complejidad de estas interrelaciones, autores como Rico y Sierra (2000), citados por D'Amore (2006), diferencian al menos tres sentidos distintos en Educación Matemática. Cada uno de ellos establece acciones diferenciadas para los investigadores en esta área: en primer lugar, uno dirigido a estudiar las matemáticas como objeto de enseñanza y de aprendizaje; en segundo lugar, otro dirigido al estudio de acciones y condiciones que hacen posible la enseñanza de las matemáticas; y, finalmente, otro encaminado a la producción y análisis de las teorías y estructuras conceptuales y epistemológicas que permiten interpretar, predecir y actuar sobre los fenómenos didácticos.

En los últimos años, en Colombia, las orientaciones para la enseñanza de las matemáticas han experimentado profundas reformas. Una consecuencia importante de estas reformas fue la producción de dos documentos: Lineamientos Curriculares de Matemáticas (1998) y los Estándares Básicos de Competencias Matemáticas (2006). Estos documentos vienen constituyéndose en lineamientos para la construcción de los currículos de matemáticas, dado su carácter no prescriptivo. Además estos documentos son comprendidos como propuestas que invitan a la reflexión sobre la naturaleza de las matemáticas y sus implicaciones pedagógicas, el sentido del conocimiento matemático escolar, y, las distintas posibilidades de organizar el currículo y la evaluación. De esta manera, son referentes para los maestros de matemática del país y, también, vienen favoreciendo la construcción de líneas de investigación que dan soporte a los programas de formación de maestros de matemáticas en el ámbito nacional.

Es así como la sociedad colombiana comienza a reclamar maestros de matemáticas para la educación básica, que además de una buena formación en el saber matemático, didáctico y pedagógico, tengan también la capacidad de reflexionar e investigar en torno y para su propia práctica pedagógica.

Dadas estas exigencias para los maestros de matemáticas, y dados los requerimientos legales que emergen desde el Ministerio de Educación Nacional, la Universidad de Antioquia, a través de la Facultad de Educación, reformula continuamente los procesos de formación inicial de maestros de matemáticas para la educación básica. Bajo esta perspectiva, los elementos que vienen dando soporte a la estructura curricular de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas pueden resumirse así:

- Los resultados teóricos y metodológicos de las investigaciones en Educación Matemática en los ámbitos nacional e internacional.
- Los nuevos paradigmas sobre la formación de profesores, superando la concepción de formación de maestros de matemáticas centrada en la mera racionalidad técnica (maestro consumidor de saberes) y dirigiéndola hacia la formación de un maestro productor de saberes.
- El compromiso social de formar maestros de matemáticas que (re)signifiquen sus dimensiones éticas, estéticas y políticas.
- La necesidad de una mayor formación específica, en este caso en matemáticas, de los maestros de la educación básica primaria.
- La importancia de la formación matemática de la sociedad para el desarrollo del país, en consonancia con los avances científicos y tecnológicos nacionales.

4.1.2 Elementos Clave en la Propuesta Curricular

4.1.2.1 Hacia una Concepción Propia de la Formación de Profesores de Matemáticas

Una introducción¹¹

Comprender la práctica pedagógica de los profesores que enseñan matemáticas está convirtiéndose en un tema de fundamental interés para la Educación Matemática como área de conocimiento, específicamente en lo que se refiere a la formación inicial y continuada de profesores de esta disciplina. Mas, se trata de una comprensión de la práctica pedagógica que transgreda el paradigma de formación de profesores que, en muchos casos, aun atiende al clásico paradigma de formación oriundo de la racionalidad técnica, donde el docente ha de ejecutar las acciones encomendadas por otros, generalmente ajenos a la cotidianidad de las prácticas pedagógicas, en una relación simple de causa y efecto; bajo esta visión el maestro es un consumidor y reproductor de saberes. En ese tipo de racionalidad, la institución escolar debe ser, antes de cualquier cosa, eficiente y eficaz (Marcelo, 1999). Bajo la racionalidad técnica, la relación entre la formación recibida por el profesor y la práctica pedagógica que él desarrolla se constituye en una dicotomía. En esta dicotomía, de un lado están las instituciones que “forman” al docente, con sus discursos, sus teorías y sus prácticas y, de otro, están la escuela (con toda su complejidad) y la práctica pedagógica de ese docente. En ese sentido, retomamos una metáfora enunciada por Alarcón (1996, p.13):

En las instituciones de formación, los profesores o futuros profesores son normalmente enseñados a tomar decisiones con miras a la aplicación de los conocimientos científicos en una perspectiva de la valorización de la ciencia aplicada, como si esta constituyese la respuesta para todos los problemas de la vida real. Sin embargo, más tarde, en la vida práctica, se encuentran delante de situaciones que, para ellos, constituyen verdaderas novedades. Delante de ellas, procuran soluciones en las más sofisticadas estrategias que el pensamiento racionalista técnico les enseñó. La creencia ciega en el valor de esas estrategias no los deja ver, de una manera creativa y con los recursos que disponen, la solución para los problemas. Los profesores se sienten entonces perdidos e impotentes para

¹¹ Las ideas de aquí mencionadas son retomadas de Jaramillo (2008).

resolverlos. Es el síndrome de sentirse lanzado a las fieras, en una situación de sálvese quien pueda o de toque tiple quien tenga uñas para tocar.

Nos surgen entonces algunos interrogantes:

¿Cómo contribuir a una *formación inicial de profesores de matemática*, que les posibilite a los futuros maestros una mayor aproximación entre la realidad de la escuela con los discursos y prácticas de las instituciones formadoras? ¿Una formación que también les posibilite una mejor comprensión de la complejidad que la práctica pedagógica encierra?

Respondiendo a estas preguntas, Jaramillo (2008) asume la investigación como un elemento clave, entre otros, en el camino de formación del futuro profesor de matemáticas. Para ello, la autora plantea, en primera instancia, una concepción de formación y en segundo lugar, algunos aspectos referidos a los procesos de reflexión y de investigación como elementos clave en ese proceso de formación.

Un Camino de Formación¹²

Jaramillo (2008) presenta de manera breve algunos presupuestos acerca de la *formación*. Una *formación* que posibilite a nuestros futuros profesores comprender y enfrentar esa práctica compleja antes mencionada. Esta autora retoma aquí las palabras de Schnetzler (1998, p.7), como un elemento provocador:

No menos simplista ha sido la formación docente inicial promovida por los cursos de licenciatura en la gran mayoría de nuestras instituciones universitarias. Calcados en el modelo de la racionalidad técnica, los currículos de formación docente han instaurado la separación entre la teoría y la práctica, entre la investigación en educación y el mundo de la escuela, entre la reflexión y la acción al abordar situaciones y problemas pedagógicos ideales, porque siguen abstraídos del contexto y de la vivencia concreta de las instituciones escolares. Concebidos como técnicos, los profesores, al final de sus cursos de licenciatura, se ven desprovistos del conocimiento y de acciones que le ayudan a dar cuenta de la complejidad del acto pedagógico, al que no le caben recetas listas ni soluciones patrón, por no ser este reproducible y además por involucrar conflictos de valores.

Jaramillo (2008) niega entonces la idea de formación como un mero instrumento tecnicista y "democratizador" que permite a los individuos su acceso a la cultura, a la información y al trabajo. Aunque esta es una concepción bastante aceptada y actual, está desconociendo el protagonista fundamental en todo ese proceso: el hombre, como ser humano. Pues, ¿para qué sirve la formación si no es para posibilitar el descubrimiento y el crecimiento de sí mismo? Y, por consiguiente, ¿si no es para posibilitar el descubrimiento y el crecimiento del mundo que le rodea?

Así, esta autora aboga por una formación que no aparezca solo como un instrumento "democratizador" de la relación persona-cultura, persona-información y persona-trabajo, sino que también y, sobre todo, posibilite el desarrollo integral de cada ser humano y le posibilite la comprensión de sus propias prácticas (y sus complejidades).¹³ Para ello, Jaramillo se apoya en Larrosa (1998), el cual, fundamentado en la tradición del pensamiento alemán —que usa el término *bildung* para referirse a la formación— presenta la siguiente concepción de formación:

La formación como *bildung* es un proceso temporal por el cual algo (sea un individuo, una cultura o una obra de arte) alcanza su propia forma. Su estructura básica es un movimiento de ida y vuelta que

¹² Esta discusión tiene más elaboración en Jaramillo (2003a).

¹³ Para ayudar en esta comprensión Morin (1999) propone la "democracia cognitiva", la cual solo es posible en la medida en que los saberes sean reorganizados de tal forma que aquel parcelamiento disciplinar —el ser humano, la naturaleza, el cosmos y la propia realidad— pueda ser superado. Esta democracia cognitiva posibilitará la "reforma del pensamiento" propuesta por el autor y fundamentada en una necesidad social clave: la formación de seres humanos capaces de enfrentar los problemas de su tiempo.

contiene un momento de salida de sí seguido por otro momento de regreso a sí. El punto de partida es siempre lo propio, lo cotidiano, lo familiar o lo conocido que se divide y separa de sí mismo para ir hasta lo ajeno, lo extraño o desconocido y regresa después, formado o transformado, al lugar de origen. Lo esencial de ese viaje de ida y vuelta es lo que constituye una auténtica experiencia. Y la experiencia no es otra cosa que ese encuentro de lo mismo con otra alteridad que lo resiste, lo pone en cuestión y lo transforma. Por eso *bildung* no es una anexación mecánica y apropiadora del otro, sino que implica un devenir otro de lo mismo y, en suma, una auténtica metamorfosis (Larrosa, 1998 p. 315)¹⁴.

Según Jaramillo (2008), el autor se refiere a las experiencias¹⁵ auténticas, como aquellas que se producen a partir del movimiento constante (un **viaje de ida y vuelta**) del “yo” (yo, lo propio, lo cotidiano, lo familiar) hacia el “otro” (otro, otros, lo ajeno, lo extraño, lo desconocido). Así, cada individuo, cada “yo” ha vivido una experiencia auténtica cuando, a partir de sus relaciones de alteridad con el “otro”, se constituye en un “yo” formado, transformado. Estas experiencias auténticas generan un saber, *el saber de la experiencia*. Saber, este, adquirido en el modo como cada individuo responde a lo que le acontece a lo largo de la vida. Saber que va *conformando* lo que cada individuo es. Tal saber de la experiencia puede caracterizarse así:

- *Es finito, ligado a la madurez de cada individuo. Muestra a cada hombre en su propia finitud;*
- *Es un saber particular, subjetivo, relativo y personal;*
- *Es un saber íntimamente ligado a cada individuo. Él configura la sensibilidad, el carácter y la personalidad de ese individuo; constituyendo, así, la forma de cada individuo conducirse en el mundo (su ética), y de producir su propio estilo (su estética);*
- *Este saber permite la unidad entre la satisfacción de las necesidades básicas y de otras actividades que van más allá de la futilidad humana.*

En suma, expresa Larrosa, este saber enseña a “vivir humanamente” y a conseguir la “excelencia” a nivel intelectual, político, ético y estético.

En los continuos viajes de ida y vuelta que posibilita, a cada individuo, la construcción de las experiencias auténticas cada uno *llega a ser lo que se es (provisionalmente)*. En palabras de Larrosa (1998), *formación es llegar a ser lo que se es (provisoriamente)*. Así, la formación puede entenderse como el arte de hacer que cada uno llegue hasta sí mismo, hasta su propia altura, hasta lo mejor de sus posibilidades. Por tanto, la formación no puede realizarse de modo técnico ni masivo. No existe un método de formación que sea válido para todos, pues el camino de la formación no existe, él es inventado y conquistado por cada uno de los individuos al recorrer su propio camino.

Es en la anterior concepción de formación, propuesta por Larrosa, a la cual nos gustaría apuntar.

Bajo esta perspectiva de formación, el papel del “formador” no es otro que el de incitador y motivador de ese viaje del formando para el exterior de sí. El “formador” incita o instiga al formando a iniciar su propio viaje (singular e individual), a descubrir sus propios caminos. Un viaje que, en la mayoría de los casos, es tortuoso y arriesgado. Mas, que solo cada uno debe/puede

¹⁴ Con relación al término *bildung*, Gadamer explica que “el resultado del *Bildung* no es posible en la forma de una construcción técnica... *bildung* como tal no puede ser una meta, no puede ser vista sino como una reflexión del educador... El concepto de *Bildung* trasciende lo de meramente cultivar talentos (Gadamer, citado por Marcelo, 1999, p.20).

¹⁵ “*Ex-per-ientia significa salir para fuera y pasar a través*” (Larrosa 1998, p.23), es el encuentro de cada individuo con el otro (otros individuos u otras cosas), encuentro que lo transforma.

recorrer por sí mismo. Un viaje del cual cada individuo vuelve *formado, transformado y conformado* (provisionalmente), con una apropiación un tanto consciente de las cosas que se manifiestan en su carácter, en su modo de ser y en su forma de interpretar el mundo (en su ética y su estética). El “formador”, entonces, debe propiciar la consecución de algunas experiencias que posibiliten a cada individuo (formando) la construcción de un saber sobre esas experiencias, saber con las características antes mencionadas.

De esta manera, Jaramillo (2008), apoyándose en autores como Larrosa (1998), Bajtin (1997) y Morin (1999) comprende la *formación del profesor* bajo otro paradigma —tal vez bajo el paradigma de la complejidad—, y la concibe como:

Un proceso vivido por cada uno con base en su propio *saber de experiencias* y en una continua dialéctica entre sí mismo y los otros (los otros “formadores”, los otros colegas, los otros alumnos, ...). Por lo tanto, la formación del profesor, en mi paradigma, está lejos de ser comprendida como una simple capacitación, entrenamiento, o “reciclaje” del profesor. Formar, en mi concepción, va mucho más allá. La formación no responde a un modelo causa-efecto, donde el “formador” dice y el futuro profesor reproduce lo dicho. Por el contrario, el futuro profesor, en comunión con sus colegas, sus “formadores” y sus alumnos, entre otros, pasa a comprenderse como un profesor inacabado y, así, a buscar su propia (*trans*)formación. Una comprensión y una *transformación* que exigen de ese futuro profesor una constante reflexión e investigación.

Es decir, otro paradigma empieza a vislumbrarse en los procesos de formación. En él, el futuro maestro, bajo una mirada reflexiva e investigativa de la práctica pedagógica, comienza a comprenderse como un sujeto histórico. De esta manera y bajo esta comprensión, el futuro maestro pasa a concebirse a sí mismo como un sujeto productor de saberes, desde y para su práctica pedagógica.

La Reflexión y la Investigación

¿Qué es un maestro investigador? Pensar en un maestro investigador nos induce a (re)significar la dupla: reflexión e investigación. Desde el punto de vista de Jaramillo (2008) debe existir una dialéctica entre estos términos, pues investigación exige reflexión y la reflexión nos debería instigar hacia la investigación.

La reflexión implica una búsqueda activa, voluntaria, persistente y rigurosa de aquello en lo que habitualmente creemos y practicamos. La reflexión posibilita evidenciar los motivos que justifican nuestras acciones o convicciones e ilumina las posibles consecuencias de esas acciones o convicciones. Ser reflexivo es tener la capacidad de utilizar el pensamiento como un *dador de sentidos*, con miras a la construcción de otro conocimiento y a la realización de otra práctica.

La reflexión en los maestros, expresan Clandinin y Connelly (2000), puede ser comprendida desde la narrativa del maestro en su ejercicio constante de contar y recontar historias, donde explicita y da sentido a su pasado y a su presente, creando propósitos o proyecciones para el futuro. Esta narrativa continua posibilita entender cómo los maestros interpretan y dan significado a sus experiencias. El objetivo en esa concepción de reflexión es la comprensión de los profesores sobre su saber asociado al presente, pasado y futuro de sus experiencias de vida. Es mediante el ejercicio narrativo, en su contar y recontar de historias, que los maestros comparten *su saber de experiencia*.

Freire (1998) concibe la reflexión del profesor sobre su práctica pedagógica como un elemento articulador entre la teoría y la práctica, superando, así, la tendencia dicotómica entre ellas, frecuentemente presente en los cursos de formación continuada de los maestros. Según Freire (1998, p. 24): “la reflexión crítica sobre la práctica se torna una exigencia de la relación teoría-práctica sin la cual la teoría puede volverse bla-bla-bla y la práctica, activismo”.

La reflexión crítica sobre la práctica es, para Freire, el momento fundamental en los procesos de formación, pues “es pensando críticamente la práctica de hoy o de ayer que se puede mejorar la próxima práctica” (Freire, 1998, p.43). Es importante destacar también que, para este autor, la reflexión asume un carácter dialéctico, pues a medida que esa reflexión promueve un distanciamiento epistemológico de la práctica (como objeto de análisis) más nos aproxima de ella (como comprensión de la misma).

Así, la investigación sobre la práctica pedagógica debería aparecer, entonces, como consecuencia de un proceso reflexivo. Compartimos con Lytle y Cocham-Smith (1999) su visión sencilla sobre la investigación del profesor. El maestro se torna investigador cuando hace un estudio sistemático e intencionado sobre su propio trabajo en la escuela y en la clase. Nos referimos a un estudio sistemático en la medida en que existe una forma ordenada de reunir y registrar información, de documentar las experiencias que suceden dentro y fuera de la clase, y de crear un registro escrito de este proceso. Estudio intencionado porque es una actividad planeada, lejos de ser espontánea. Además, la investigación del profesor también es una actividad social y constructiva. Consecuencia natural de estas investigaciones deben ser su divulgación y socialización (a través de textos narrativos, artículos y presentaciones en congresos, entre otros).

Al estimular una práctica reflexiva e investigativa, se espera que los maestros en formación estén desarrollando hábitos pedagógicos que puedan desencadenar un permanente crecimiento profesional, sobre todo de forma autónoma —cuestionar, reflexionar e investigar la propia práctica. Así, los futuros profesores en ejercicio se tornan no apenas en consumidores (en el mejor de los casos críticos) del conocimiento, sino, sobre todo creadores de otros conocimientos matemáticos o saberes matemáticos y pedagógicos.

Así, pensando en ese proceso de formación y en el papel del formador como *propiciador* de esas experiencias que posibiliten al *formando* “llegar a ser el que se es”—en un ciclo sin fin que denota inacabamiento— es decir, es *llegar a ser el humano que se es, llegar a ser el profesor de matemáticas que se es*, la anterior pregunta podría ser *traducida* de la siguiente forma: ¿cómo el formador puede incitar ese viaje de formación, en el *formando*, para que éste produzca experiencias auténticas que le posibiliten abordar y asumir crítica y asertivamente la complejidad de la práctica pedagógica significativa?.

Nos apoyamos nuevamente en Arnaus (1999) que, manteniendo su discusión, manifiesta algunas alternativas que puedan dar cuenta de una formación comprometida con la complejidad de la práctica educativa. En palabras de la autora:

Una formación del profesorado que quiera atender a la complejidad de la profesión docente debe proporcionar también una visión de las perplejidades y contradicciones reales en que se inscribe la práctica de la enseñanza. Sólo desde una visión así podrán los futuros docentes definir sus compromisos profesionales, a partir de una posición pedagógica y de una visión estratégica al respecto de las posibilidades de realización de sus ideas y de la transformación educativa de la práctica (Arnaus, 1999, p. 610).

Estas alternativas son:

- Favorecer una visión problemática y crítica del conocimiento. Esto significa, aceptar la naturaleza problematizadora del conocimiento, estando dispuestos a su utilización y, al mismo tiempo, a su crítica. Evidenciando, en ese proceso dialéctico, que todas las preguntas no tienen respuestas y que todas las incertidumbres no están resueltas (rompiendo la visión dogmática y estática del saber). Según la autora, se favorece la construcción del conocimiento complejo y problemático cuando: en primer lugar, se establece la integración del conocimiento entre quien lo elabora y quien lo utiliza, incorporando la experiencia

educativa de las personas implicadas (formadores y formandos); y, en segundo lugar, cuando se favorecen visiones plurales y problemáticas de la realidad educativa.

- Favorecer la construcción de relaciones de mutualidad y reciprocidad en el proceso de formación. Estableciéndose relaciones de reciprocidad entre formandos y formadores, cooperando sin imposición ni superioridad. Asumiendo el proceso de formación de forma co-responsable y asumiendo, también, el co-protagonismo en el trabajo de la sala de clase.
- Fomentar procesos de aprendizaje colaborativos e intelectualmente valiosos. La formación debe generar verdaderos trabajos intelectuales, entendiendo estos como aquellos que manejan un conocimiento complejo, problemático y crítico, desde un punto de vista productivo y no únicamente consumista. Es decir, la producción de un conocimiento que no esté reducido a la repetición de ideas. Trabajos intelectuales entendidos, también, como aquellos que posibilitan la conexión de ideas y experiencias anteriores con las nuevas, posibilitando, a su vez, la argumentación del pensamiento y/o explicación de las contradicciones que entre estas se presenten.

Desarrollar procesos de evaluación e investigación compartidos. Evaluación no representada por el control del conocimiento, ni por la autoridad vertical del profesor sobre el alumno. Por el contrario, evaluación que tiene que ver con el análisis y diálogo crítico, entre alumnos y profesores, sobre las oportunidades presentadas para (re)elaborar reflexiones y críticas, (re)significar y (re)interpretar la realidad educativa, en toda su complejidad. Uno de los principios de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia es la formación de maestros intelectuales, es decir, un maestro que supere el paradigma de ser un mero consumidor de conocimientos para ser un maestro productor de conocimientos y saberes¹⁶. En esa perspectiva de formación, el saber fundante es la pedagogía desde las cuatro dimensiones constitutivas de la formación y la acción pedagógica que definen al maestro como sujeto del saber, como enseñante de las ciencias y las artes, como sujeto público y como sujeto del deseo¹⁷. Para tal fin la propuesta de la Facultad está centrada en la interlocución para la conformación de comunidades académicas que hagan que la profesionalidad del maestro promueva investigaciones en torno a las relaciones entre conocimientos, sujetos y contextos educativos, de tal manera que desde la tradición crítica y las experiencias pedagógicas se produzcan conocimientos en aras del mejoramiento de la calidad de la educación.

Para la formación del maestro intelectual, la Facultad de Educación propone en sus programas una estructura curricular que articula el saber pedagógico con cada uno de los saberes disciplinares y sus respectivos saberes didácticos. Esta estructura se integra en campos, núcleos y espacios de formación.

4.1.2.2 Campo

Comprende un conjunto de saberes interdisciplinarios que configuran una identidad desde los objetos de estudio que abordan. Los saberes tienen puntos de encuentro en torno a las preguntas y problemas que formulan, a las metodologías y a los procesos para la producción del conocimiento, y a las reglas de validación de dicho conocimiento, los saberes que comparten estos elementos constituyen un campo. Los campos, que desde la Facultad se han venido configurando en las diferentes Licenciaturas, son: el campo del saber pedagógico, el campo del saber didáctico y el campo del saber disciplinar.

¹⁶ Entendiendo saberes como el conocimiento práctico personal (Clandinnin y Connelly, 2000).

¹⁷ Ver documento: “Fundamentación desde la Pedagogía de los programas de la Facultad de Educación en el marco de la Acreditación” (Archivo de la Facultad).

Campo del saber didáctico resultado de la imbricación —compleja— del saber disciplinar y el saber pedagógico, en contextos situados institucionales en contextos socioculturales específicos.

4.1.2.3 Núcleo

Es un subconjunto de un campo, constituido, a su vez, por saberes cuyos objetos de conocimiento presentan una mayor afinidad, en el momento del acto de enseñanza, en los objetos de estudio abordados (desde las preguntas y problemas que formulan, las metodologías y los procesos para la producción del conocimiento, y las reglas de validación de dicho conocimiento). Los núcleos representan dos cosas al mismo tiempo: uno, la integración de dichos saberes y, dos, la aglutinación de los profesores que enseñan estos saberes. El equipo de profesores que constituyen un núcleo se debe reunir continuamente para discutir algunos elementos teóricos y prácticos de los saberes a ser enseñados, entre otros: la historia, la epistemología, las preguntas problematizadoras del conocimiento en cuestión, los conceptos fundamentales que deben abordarse y las estrategias metodológicas y de evaluación. Esas discusiones posibilitan, además, procesos de formación académica de los miembros del grupo a nivel individual y grupal; de igual forma, posibilitan la construcción de relaciones con otros núcleos y con el entorno institucional en general. De esta manera, en los núcleos se traduce la revisión curricular permanente de las Licenciaturas de la Facultad.

4.1.2.4 Espacio de formación

Se constituye en una forma de aproximación y de organización de un saber particular que da origen a los diferentes cursos que constituyen las Licenciaturas de la Facultad. Un espacio de formación consiste en un conjunto de experiencias que permiten la construcción y deconstrucción de conocimientos, con el fin de transformar los contextos y los sujetos. Los espacios de formación en la Facultad deben promover la formación ética, política, estética e investigativa y posibilitar la contextualización de los saberes, la teorización, la conceptualización y la aplicación de los mismos, mediante la consolidación del diálogo permanente entre la teoría y la práctica. Algunos de los espacios de formación dentro del plan de estudios pueden ser: seminario, taller, laboratorio, cátedras abiertas, eventos académicos, proyectos de investigación, prácticas, salidas de campo, curso o asignatura. Si bien hay elementos comunes a todos los espacios de formación, cada uno de ellos posee unos propósitos y unas metodologías de trabajo distintas que les permiten ser autónomos. Esto no impide que dos o más de ellos se conjuguen para dar orígenes a un espacio de formación distinto como en el caso del seminario-taller.

4.2 COMPONENTES CURRICULARES

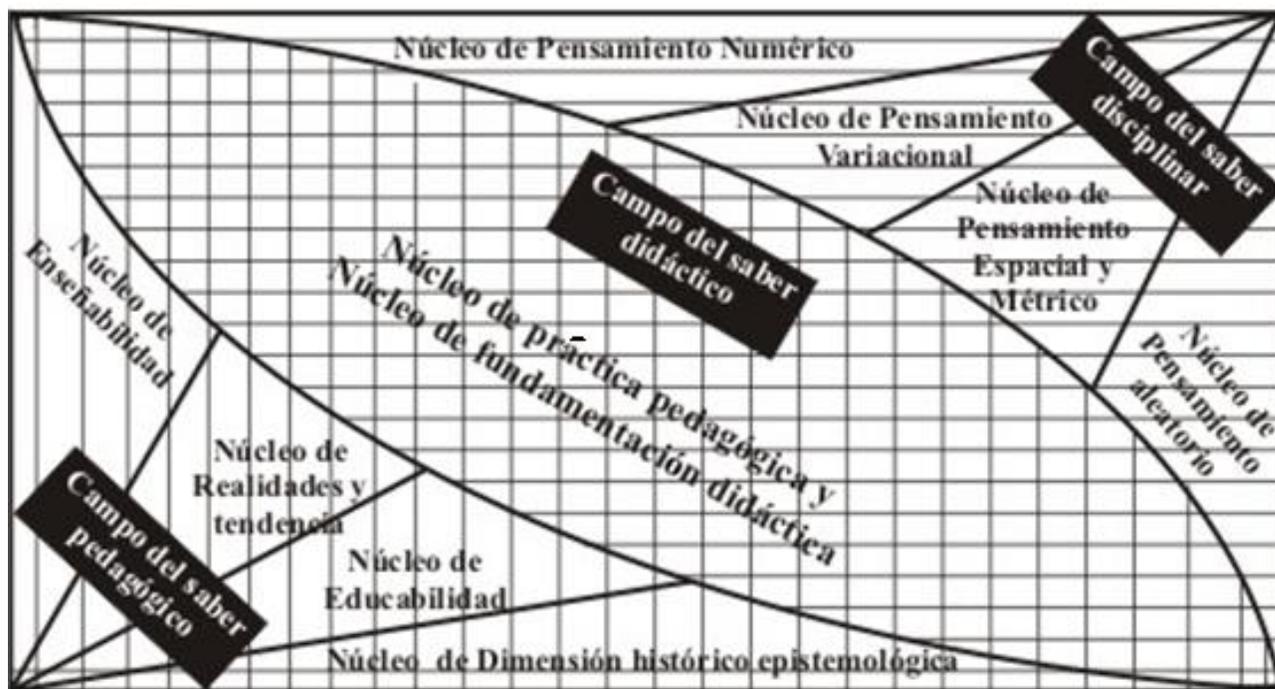
4.2.1 Campo del Saber Pedagógico

En la Licenciatura, el Campo del saber pedagógico está compuesto por los núcleos de “Educabilidad”, de “Enseñabilidad”, de “Dimensión Histórica y Epistemológica de la Pedagogía” y de “Realidades y Tendencias Sociales”. Por su parte, el campo del saber disciplinar está compuesto por los núcleos de “Pensamiento Variacional”, de “Pensamiento Espacial y Métrico”, de “Pensamiento Numérico”, y de “Pensamiento Aleatorio”¹⁸. Finalmente, el campo del saber didáctico lo componen los núcleos de “Fundamentación Didáctica” y de “Práctica Pedagógica”.

¹⁸ El nombre de los núcleos del campo del saber disciplinar fue retomado desde la propuesta de los Lineamientos Curriculares de Matemáticas (MEN, 1998), con la intencionalidad de orientar a los maestros en formación hacia la educación básica. Sin embargo, y, obviamente, es importante anotar que los espacios que conforman estos núcleos superan teórica, epistemológica y metodológicamente la propuesta de dichos Lineamientos.

Al interior del Comité de Currículo y de los Comités de Carrera de la Facultad hay una continua discusión en torno a las concepciones de campo, núcleo y espacio de formación. Discusiones que han generado la posibilidad de fundamentar teóricamente la posición que sobre estos conceptos se tiene en las diferentes licenciaturas de la Facultad, propendiendo siempre hacia consensos que posibiliten una transformación curricular que atienda a demandas propias de la universidad pero, sobre todo, de los contextos histórico-culturales donde han de laborar los egresados de las licenciaturas. Una forma de “modelar” las imbricaciones entre campos y núcleos en la Licenciatura aparece en la Figura 9.

Figura 9. Imbricaciones entre campos y núcleos de la Licenciatura.



La Licenciatura desarrolla su proyecto del saber pedagógico atendiendo las propuestas del Departamento de Pedagogía de la Facultad, que se ha pensado un “Componente Común de Formación de Maestros” o un “Componente Pedagógico”.

Se entiende por componente común de la formación inicial de profesores en los programas de la Facultad a aquel eje articulador de un conjunto de espacios de formación fundamentales en la formación del novel profesor y, además, estratégicos en tanto buscan activa y potencialmente la pedagogía como campo, a través de las relaciones entre referentes, dimensiones y conceptos articuladores, además de promover el trabajo entre grupos académicos de la Facultad y de la Universidad en su conjunto. Este componente común tiene los siguientes atributos: no tienen un énfasis particular en una determinada licenciatura; da cobertura a todos los estudiantes inscritos, aprovechando los recursos disponibles; busca contribuir a la identidad del maestro desde sus condiciones del saber profesional y de su relación con la cultura; aporta a la generación del sentido de pertenencia de los estudiantes a la Facultad y a sus programas, y no apenas con su licenciatura; busca favorecer la movilidad de los estudiantes y favorecer los procesos de homologación.

Los espacios de formación de la Licenciatura que hacen parte de este campo son:

- ✓ Historia, Imágenes y Concepciones de Maestro
- ✓ Tradiciones y Paradigmas en Pedagogía
- ✓ Sujetos en el Acto Educativo
- ✓ Educación y Sociedad: Teorías y Procesos
- ✓ Cognición, Cultura y Aprendizaje
- ✓ Teorías Curriculares y Contextos Educativos
- ✓ Arte Estética y Educación
- ✓ Pedagogía, Inclusión y Discapacidad
- ✓ Evaluación Educativa y de los Aprendizajes
- ✓ Infancias y Culturas Juveniles
- ✓ Formación y Constitución de Subjetividades
- ✓ Ética y Educación Política
- ✓ Gestión y Cultura Escolar
- ✓ Políticas Públicas y Legislación Educativa
- ✓ Seminario Interdisciplinario Pedagogía de Saberes
- ✓ Ciberculturas, Medios y Procesos Educativos
- ✓ Formación Ciudadana y Constitución

También hacen parte de este campo del saber los siguientes espacios de formación:

- ✓ Electiva I
- ✓ Electiva II
- ✓ Electiva III

4.2.2 Campo del Saber Disciplinar

Núcleo de Pensamiento Numérico

Son los propósitos de formación de este núcleo:

- Desarrollar habilidades en los futuros maestros en los diferentes conjuntos numéricos y en la comprensión de los conceptos que sustentan los procesos algorítmicos a la hora de las operaciones. Entender las diferentes estructuras algebraicas que constituyen estos conjuntos numéricos.
- Preparar al futuro maestro de matemáticas, no para transmitir información referida a este núcleo, sino para formar a sus futuros alumnos en el acompañamiento de los procesos de aprendizaje en condiciones particulares. Así, es importante, desde los espacios de formación que integran este núcleo, para el maestro en formación:
- Adquirir formación desde los fundamentos epistemológicos e históricos de las matemáticas, de tal manera que pueda encontrar el significado de la construcción de conceptos asociados al campo de la aritmética.
- Lograr un conocimiento profundo de las relaciones y operaciones en los diferentes conjuntos numéricos y las estructuras algebraicas a ellos asociadas.
- Desarrollar habilidades asociadas al razonamiento deductivo donde se combinan la fundamentación, argumentación y demostración de proposiciones matemáticas en contextos numéricos.
- Aprovechar los aportes de las diversas teorías cognitivas, didácticas y pedagógicas para construir propuestas de aula relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje de la aritmética en la escuela.

- Desarrollar la capacidad investigadora en el campo de la aritmética, a partir de las reflexiones de su práctica pedagógica, de la sistematización de experiencias de aula, y de revisiones bibliográficas.
- Elaborar materiales apropiados para dinamizar aprendizajes aritméticos donde se incorporen mediaciones, tanto desde materiales concretos, como también desde los aportados por las tecnologías de la información y la comunicación.

Los espacios de formación de la Licenciatura que hacen parte de este núcleo son:

- ✓ Fundamentos de Aritmética
- ✓ Profundización en Aritmética
- ✓ Fundamentos de Lógica

Núcleo de Pensamiento Variacional

Son los propósitos de formación de este núcleo:

- Comprender los conceptos fundamentales del pensamiento matemático que centra sus reflexiones en objetos propios del álgebra y del cálculo.
- Modelar situaciones de las ciencias naturales y de las ciencias sociales.
- Construir situaciones de enseñanza y de aprendizaje que posibiliten reflexionar, discutir, construir, compartir, comprender y objetivar conceptos fundamentales del álgebra y del cálculo, con pertinencia contextual.

Los espacios de formación de la Licenciatura que hacen parte de este núcleo son:

- ✓ Fundamentos del Álgebra
- ✓ Fundamentos del Álgebra Moderna
- ✓ Fundamentos de Análisis Real
- ✓ Matemáticas I para las Ciencias
- ✓ Matemáticas II para las Ciencias
- ✓ Matemáticas III para las Ciencias

Núcleo de Pensamiento Espacial y Métrico

Son los propósitos de formación de este núcleo:

- Desarrollar en los estudiantes los procesos cognitivos mediante los cuales se construyen y manipulan las representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellas, sus medidas, sus transformaciones y sus diversas traducciones a representaciones materiales.
- Asumir el estudio formal y axiomático las Geometrías (Euclidianas o no Euclidianas) permitiendo poner en práctica los diferentes métodos de demostración.
- Comprender las Geometrías desde diferentes mediadores: regla y compás, geoplanos, acoplamiento bidimensionales y tridimensionales, figuras planas, cuerpos geométricos, software especializado y de uso libre.
- ✓ Fundamentos de Geometría
- ✓ Profundización en Geometría
- ✓ Fundamentos de la Medida

Núcleo del Pensamiento Aleatorio

El propósito de formación de este núcleo es posibilitar el aprendizaje, en los futuros maestros, de los fenómenos aleatorios, pretendiendo su comprensión y aplicación en modelos para las ciencias sociales y naturales.

Los espacios de formación de la Licenciatura que hacen parte de este núcleo son:

- ✓ Fundamentos de Estadística
- ✓ Profundización en Estadística

A este campo del saber disciplinar también corresponde el espacio de formación:

- ✓ Historia, Epistemología y Filosofía de las Matemáticas.

4.2.3 Campo del Saber Didáctico

Núcleo de Fundamentación Didáctica

Desde la Licenciatura, comprendemos la didáctica de la matemática como resultado del complejo diálogo entre el saber matemático y el saber pedagógico en contextos situados institucionales y en contextos histórico-culturales específicos. En ese sentido, es la intencionalidad de este núcleo contribuir en la formación de los futuros licenciados para la comprensión de esa imbricación, en un ejercicio constante que permita el establecimiento de la dialéctica entre la teoría y la práctica.

Desde esa perspectiva, en los espacios de conceptualización de este núcleo, se posibilita la fundamentación teórica y metodológica de la didáctica¹⁹, la constante reflexión y análisis en torno a situaciones didácticas específicas, y de las estrategias e instrumentos en ellas referidas, además de la constante indagación sobre los procesos evaluativos de los aprendizajes. El recorrido por estos espacios de formación se inicia con una comprensión básica de lo que es la Educación Matemática —en sus dimensiones epistemológicas, metodológicas e investigativas— y culmina con un ejercicio de reflexión, más profunda, sobre la Educación Matemática como campo profesional, académico y científico. Durante este recorrido, se abordan tópicos que actúan como mediadores en la construcción del conocimiento profesional del profesor, tales como: las situaciones didácticas, la formulación y resolución de situaciones problema; el error como estrategia de enseñanza y de aprendizaje; la historia y la epistemología de la matemática; la modelación matemática; las dificultades de aprendizaje de la matemáticas desde una perspectiva cognitiva y sociocultural; y las tecnologías de información y comunicación (incluyendo la plataforma virtual para la comunicación en red de la Universidad)²⁰. En estos espacios, además de las discusiones en el aula de clase, los estudiantes planean algunas actividades didácticas dirigidas a contextos escolares específicos.

Los espacios de formación de la Licenciatura que hacen parte de este núcleo son:

- ✓ Seminario Introducción a la Educación Matemática
- ✓ Seminario Didáctica de la Aritmética
- ✓ Seminario Didáctica de la Geometría
- ✓ Seminario Didáctica de la Estadística
- ✓ Seminario Didáctica del Álgebra
- ✓ Seminario Didáctica de la Medida
- ✓ Seminario evaluación en Matemáticas
- ✓ Epistemologías en Educación Matemática
- ✓ Tecnologías en Educación Matemática

¹⁹ Aquí nos referimos a didácticas específicas como: didáctica de la aritmética, didáctica de la geometría y didáctica del álgebra, didáctica de la métrica y didáctica de la estadística.

²⁰ La Universidad utiliza la plataforma Moodle.

- ✓ Seminario de Profundización en Educación Matemática

Núcleo de Práctica Pedagógica

Es el propósito de formación de este núcleo desarrollar una cultura hacia la investigación en Educación Matemática, en los futuros profesores, es uno de los ejes de formación propuestos que transversaliza esta Licenciatura, como lo hemos venido indicando. Esta cultura hacia la investigación en Educación Matemática se inicia desde los primeros semestres —con algunas observaciones intencionadas y sistematizadas y algunas intervenciones didácticas promovidas desde los espacios del Núcleo de Fundamentación Didáctica— sin embargo, se torna un aspecto fundamental en el núcleo de “Práctica Pedagógica”.

Esta Práctica Pedagógica se asume en la Licenciatura conforme está declarado en el “Reglamento de la Práctica Pedagógica de la Facultad”²¹:

Como el conjunto de relaciones teóricas y prácticas articuladas a la dimensión pedagógica, a las dimensiones didáctica, investigativa y disciplinar. Esta relación, dinámica y compleja, está cruzada por referentes éticos, culturales y políticos, en los cuales se involucra la lógica social, institucional y personal que le permite al maestro(a) en formación, desde una actitud crítica y reflexiva, consolidarse como un intelectual de la pedagogía (Artículo 5).

De igual forma, en el Artículo 8 de dicho reglamento se hace especial mención a la investigación como componente fundamental de esta Práctica:

La Práctica Pedagógica tiene como componente fundamental *la investigación*, definida como el proceso que busca resignificar la experiencia sobre la Práctica Pedagógica para construir intencionalmente saber pedagógico y didáctico, diseñar y sistematizar experiencias innovadoras en educación, aplicar teorías y generar nuevos campos para la diversidad metodológica y didáctica.

En la Licenciatura son cuatro los espacios de formación que constituyen la Práctica Pedagógica, a saber: Seminario Práctica Pedagógica I; Seminario Práctica Pedagógica II; Seminario Práctica Pedagógica III; y, Trabajo de Grado. Cada uno de los tres primeros espacios de formación está compuesto por tres momentos, que se desarrollan paralelamente: uno, al interior de la Universidad donde se desarrolla el seminario que posibilita, al futuro docente, una fundamentación teórica y metodológica en torno a la Educación Matemática y a la investigación en esta área, al tiempo que se constituye en un espacio de reflexión y crítica sobre el ejercicio docente. El segundo momento, corresponde a la vivencia en los diversos contextos educativos donde el futuro maestro ha de desarrollar su trabajo de práctica. Y, el último momento, corresponde al desarrollo del proceso de investigación, generado a partir de la dialéctica entre los momentos anteriores; es decir, desde las discusiones en el seminario y desde la confrontación de la práctica en las instituciones respectivas se va dando paso al proceso investigativo que ha de culminar en una sistematización traducida en el trabajo de grado. Esta sistematización se realiza en un espacio de formación denominado Trabajo de Grado.

La orientación de algunos de los trabajos de grado ha estado determinada por las líneas temáticas definidas en los diferentes núcleos, a partir de la actividad académica desarrollada en los diferentes espacios de formación.

Otros trabajos de grado han sido orientados desde las directrices propias de algunos proyectos de investigación o de extensión —de carácter regional y nacional— que desde la Licenciatura y desde la Facultad se han venido desarrollando. En ese sentido, debemos decir que la relación de dichos proyectos con la Licenciatura está determinada bidireccionalmente: por un lado,

²¹ Reglamento interno y de funcionamiento de la “Práctica Pedagógica” en los programas de pregrado de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia en las modalidades presencial y semipresencial, 2005.

las reflexiones sobre la Educación Matemática, que hacen los profesores de la Licenciatura posibilitan orientar y acompañar los docentes que enseñan matemáticas en la educación básica y media; y, por otro lado, las experiencias recogidas en el desarrollo de estos proyectos, fortalecen los procesos de formación de los futuros docentes.

Los espacios de formación de la Licenciatura que hacen parte de este núcleo son:

- ✓ Seminario Práctica Pedagógica I: es un espacio de formación dirigido a los estudiantes de séptimo semestre de la Licenciatura. Con este espacio se inicia el ciclo del núcleo de prácticas del programa. Se espera que los alumnos se aproximen, al cursar este espacio, a la complejidad que la Práctica Pedagógica involucra. Esta aproximación se supone como consecuencia de una lectura crítica de la Práctica Pedagógica, lectura realizada desde las visitas a los centros de práctica y las discusiones que se generen al interior del seminario, desde el análisis de casos, lectura de artículos y textos, entre otros.
- ✓ Seminario Práctica Pedagógica II: es un espacio de formación dirigido a los estudiantes de octavo semestre de la Licenciatura. Se espera que en este espacio los futuros profesores, desde una dialéctica constante entre la intervención didáctica que deben realizar en el centro de práctica y una revisión bibliográfica continua, (re)formulen su proyecto de investigación a ser desarrollado durante este y el próximo semestre. Además, en este espacio hay un ejercicio reflexivo centrado en la propia práctica docente del maestro en formación.
- ✓ Seminario Práctica Pedagógica III: es un espacio de formación dirigido a los estudiantes de noveno semestre de la Licenciatura. En este espacio se avanza en el desarrollo del proyecto de investigación; y la reflexión está centrada, fundamentalmente, en el análisis de la práctica del maestro en formación y en el análisis preliminar de los datos recolectados de la investigación en proceso.
- ✓ Trabajo de Grado: a modo de monografía, el(los) estudiante(es) sistematiza(n), analiza(n) y relata(n) el trabajo desarrollado durante los tres semestres anteriores.

Hacen parte del campo del saber disciplinario y el campo del saber didáctico cuatro espacios de formación más:

- ✓ Seminario de Especialización I: Educación Matemática, Currículo y Evaluación
- ✓ Seminario de Especialización II: Tendencia investigativa en educación matemática
- ✓ Seminario de Especialización III: Didáctica en Educación Matemática
- ✓ Seminario de especialización IV: Matemática a Conceptual

De otro lado, atendiendo a la propuesta de transformación curricular de la Facultad en 2010, atendiendo a la idea de “Ciclo”, los espacios de formación fueron tipologizados así: “Ciclo de Fundamentación; Ciclo de Profundización; y, Ciclo de Especialización.

Al interior de la Facultad un Ciclo es comprendido, en el marco de la propuesta curricular de las licenciaturas, como una forma de organizar las experiencias de aprendizaje o actividades académicas de acuerdo a unos tiempos y lugares específicos, los cuales implican momentos y procesos determinados en la formación del sujeto. Teniendo en cuenta que la formación no es necesariamente de carácter lineal y que el acceso al conocimiento y el aprendizaje no tienen obligatoriamente un lugar y un momento específico en la formación, las propuestas curriculares suponen un plan de estudios flexible y no-lineal donde la ruta de formación sea determinada por los intereses y necesidades de los estudiantes más que por la predeterminación del mismo plan de estudios.

Para mostrar la tipología de los diferentes espacios de formación según los “Ciclos” a los que pertenecen, se presenta el plan de estudios en forma de red en la Figura 11.

4.3 PLAN DE ESTUDIOS

En la Facultad de Educación se concibe el plan de estudios como una selección y organización de experiencias de aprendizaje que tienen lugar en diversos espacios de formación y que están determinadas por los propósitos de formación presentes en la propuesta curricular. El plan de estudios considera aquellos espacios de formación intencionalmente planeados para la realización de los propósitos de formación y aquellos que el estudiante determine pertinentes para la realización de dichos propósitos. Los planes de estudio son revisados permanentemente y configurados de acuerdo a las necesidades e intereses de la población a la cual sirven y de los distintos contextos en los cuales están inmersos. Desde esta perspectiva, el plan de estudios no se reduce exclusivamente al conjunto de asignaturas programadas en la propuesta curricular. Los espacios de formación que hacen parte del plan de estudios deben ser espacios autónomos que no se restrinjan a un lugar o momento específico en el plan de estudios. Sin embargo, las características particulares de algunas propuestas de formación pueden demandar relación de prerrequisitos entre distintos espacios o prioridad de algunos de ellos en algún momento de la formación.

Durante el período de observación se realizó una transformación curricular al interior de la Facultad. Como consecuencia de esta transformación, para la Licenciatura se creó una Versión 02 del plan de estudios. Esta nueva versión es reglamentada al interior de la Facultad a través del Acuerdo 240 del 12 de mayo de 2010, y comenzó a regir para los estudiantes admitidos a partir del primer semestre académicos del 2011 (2011-1). La Versión 01 del plan de estudios puede verse en el Anexo 6.

La Versión 02 del plan de estudios está conformado por 53 espacios de formación que constituyen los tres campos del saber antes mencionados. Entre esos espacios, 3 son denominados “Electivas”, los cuales están propuestos para que los estudiantes complementen su formación pedagógica y son ofertados por el Departamento de Pedagogía. De igual forma, hay otros 4 espacios de formación, denominados “Seminarios de Especialización”, creados con la intencionalidad de que los futuros maestros se “especialicen” en un área específica del saber disciplinario o didáctico²². Todos los espacios de formación están distribuidos en 10 semestres, articulados entre ellos por los objetos de conocimiento y por su nivel de profundidad. El plan de estudios tiene en total 177 créditos.

Para mostrar las imbricaciones entre los diferentes espacios de formación de los campos del saber pedagógico, didáctico y disciplinar, se presenta el plan de estudios Versión 02 en forma de red Figura 10.

²² Estos “Seminarios de Especialización” también se crearon pensando en la posibilidad de que los estudiantes, desde el pregrado, pudieran tomar algunos seminarios de la Maestría en Educación, Línea de Formación en Educación Matemática (con la posibilidad de futuras homologaciones de posgrado).

Figura 10. Plan de estudios de la Licenciatura (imbricaciones campos y núcleos).

PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS									
Según Acuerdo de Facultad 240 del 12 de Mayo de 2010 y Acuerdo de Facultad 291 del 29 de Enero de 2013									
I Nivel	II Nivel	III Nivel	IV Nivel	V Nivel	VI Nivel	VII Nivel	VIII Nivel	IX Nivel	X Nivel
Créditos: 17	Créditos: 16	Créditos: 17	Créditos: 21	Créditos: 18	Créditos: 18	Créditos: 19	Créditos: 18	Créditos: 18	Créditos: 15
Fundamentos de Aritmética Código: 111 Créditos: 4	Profundización en Aritmética Código: 412 Créditos: 3	Fundamentos de Álgebra Código: 311 Créditos: 4	Fundamentos de Análisis Real Código: 211 Créditos: 4	Fundamentos de Álgebra Moderna Código: 512 Créditos: 4	Profundización en Estadística Código: 612 Créditos: 3	Historia, Epistemología y Filosofía de las Matemáticas Código: 712 Créditos: 3	Práctica Pedagógica II Código: 820 Créditos: 6	Epistemologías en Educación Matemática Código: 914 Créditos: 3	Trabajo de Grado Código: 040 Créditos: 4
Fundamentos de Geometría Código: 121 Créditos: 4	Seminario Didáctica de la Aritmética Código: 203 Créditos: 4	Profundización en Geometría Código: 422 Créditos: 3	Fundamentos de Estadística Código: 221 Créditos: 4	Matemáticas I para las Ciencias Código: 522 Créditos: 4	Matemática II para las Ciencias Código: 622 Créditos: 4	Matemática III para las Ciencias Código: 722 Créditos: 4	Fundamentos de Lógica Código: 812 Créditos: 4	Práctica Pedagógica III Código: 930 Créditos: 6	Seminario Profundización en Educación Matemática Código: 014 Créditos: 3
Seminario Introducción a la Educación Matemática Código: 103 Créditos: 3	Arte, Estéticas y Educación Código: 011 Créditos: 3	Seminario Didáctica de la Geometría Código: 303 Créditos: 4	Fundamentos de la Medida Código: 321 Créditos: 4	Seminario Didáctica de la Estadística Código: 413 Créditos: 4	Seminario Evaluación en Matemáticas Código: 614 Créditos: 3	Práctica Pedagógica I Código: 710 Créditos: 6	Electiva III Código: Créditos: 3	Tecnologías en Educación Matemáticas Código: 924 Créditos: 4	Seminario de Especialización IV: Matemática Conceptual Código: 045 Créditos: 3
Historia, Imágenes y Concepciones de Maestro Código: 016 Créditos: 3	Sujetos en el Acto Educativo Código: 004 Créditos: 3	Cognición, Cultura y Aprendizaje Código: 017 Créditos: 3	Seminario Didáctica del Álgebra Código: 503 Créditos: 4	Seminario Didáctica de la Medida Código: 513 Créditos: 4	Formación y Constitución de Subjetividades Código: 008 Créditos: 3	Electiva II Código: Créditos: 3	Seminario de Especialización II: Tendencias Investigativas en Educación Matemática Código: 825 Créditos: 3	Seminario de Especialización III: Didáctica en Educación Matemática Código: 935 Créditos: 3	Seminario Interdisciplinario Pedagogía-Saberes Código: 016 Créditos: 2
Tradiciones y Paradigmas en Pedagogía Código: 002 Créditos: 3	Educación y Sociedad: Teorías y Procesos Código: 005 Créditos: 3	Teorías Curriculares y Contextos Educativos Código: 007 Créditos: 3	Pedagogía, Inclusión y Discapacidad Código: 014 Créditos: 3	Infancias y Culturas Juveniles Código: 006 Créditos: 2	Electivas I Código: Créditos: 3	Seminario de especialización I: Educación Matemática, Currículo y Evaluación Código: 715 Créditos: 3	Gestión y Cultura escolar Código: 013 Créditos: 2	Políticas Públicas y Legislación Educativa Código: 015 Créditos: 2	Ciberculturas, Medios y Procesos Educativos Código: 010 Créditos: 3
			Evaluación Educativa y de los Aprendizajes Código: 009 Créditos: 2	Formación Ciudadana y Constitución Código: 018 Créditos: 0	Ética y Educación Política Código: 012 Créditos: 2				
							Saber Pedagógico	Saber Didáctico	Saber Disciplinar

Figura 1. Plan de estudios de la Licenciatura (tipología según ciclos).

PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS									
Según Acuerdo de Facultad 240 del 12 de Mayo de 2010 y Acuerdo de Facultad 291 del 29 de Enero de 2013									
I Nivel	II Nivel	III Nivel	IV Nivel	V Nivel	VI Nivel	VII Nivel	VIII Nivel	IX Nivel	X Nivel
Créditos: 17	Créditos: 16	Créditos: 17	Créditos: 21	Créditos: 18	Créditos: 18	Créditos: 19	Créditos: 18	Créditos: 18	Créditos: 15
Fundamentos de Aritmética	Profundización en Aritmética	Fundamentos de Álgebra	Fundamentos de Análisis Real	Fundamentos de Álgebra Moderna	Profundización en Estadística	Historia, Epistemología y Filosofía de las Matemáticas	Práctica Pedagógica II	Epistemologías en Educación Matemática	Trabajo de Grado
Código: 111	Código: 412	Código: 311	Código: 211	Código: 512	Código: 612	Código: 712	Código: 820	Código: 914	Código: 040
Créditos: 4	Créditos: 3	Créditos: 4	Créditos: 4	Créditos: 4	Créditos: 3	Créditos: 3	Créditos: 6	Créditos: 3	Créditos: 4
Fundamentos de Geometría	Seminario Didáctica de la Aritmética	Profundización en Geometría	Fundamentos de Estadística	Matemáticas I para las Ciencias	Matemática II para las Ciencias	Matemática III para las Ciencias	Fundamentos de Lógica	Práctica Pedagógica III	Seminario Profundización en Educación Matemática
Código: 121	Código: 203	Código: 422	Código: 221	Código: 522	Código: 622	Código: 722	Código: 812	Código: 930	Código: 014
Créditos: 4	Créditos: 4	Créditos: 3	Créditos: 4	Créditos: 4	Créditos: 4	Créditos: 4	Créditos: 4	Créditos: 6	Créditos: 3
Seminario Introducción a la Educación Matemática	Arte, Estéticas y Educación	Seminario Didáctica de la Geometría	Fundamentos de la Medida	Seminario Didáctica de la Estadística	Seminario Evaluación en Matemáticas	Práctica Pedagógica I	Electiva III	Tecnologías en Educación Matemáticas	Seminario de Especialización IV: Matemática Conceptual
Código: 103	Código: 011	Código: 303	Código: 321	Código: 413	Código: 614	Código: 710	Código:	Código: 924	Código: 045
Créditos: 3	Créditos: 3	Créditos: 4	Créditos: 4	Créditos: 4	Créditos: 3	Créditos: 6	Créditos: 3	Créditos: 4	Créditos: 3
Historia, Imágenes y Concepciones de Maestro	Sujetos en el Acto Educativo	Cognición, Cultura y Aprendizaje	Seminario Didáctica del Álgebra	Seminario Didáctica de la Medida	Formación y Constitución de Subjetividades	Electiva II	Seminario de Especialización II: Tendencias Investigativas en Educación Matemática	Seminario de Especialización III: Didáctica en Educación Matemática	Seminario Interdisciplinario Pedagogía-Saberes
Código: 016	Código: 004	Código: 017	Código: 503	Código: 513	Código: 008	Código:	Código: 825	Código: 935	Código: 016
Créditos: 3	Créditos: 3	Créditos: 3	Créditos: 4	Créditos: 4	Créditos: 3	Créditos: 3	Créditos: 3	Créditos: 3	Créditos: 2
Tradiciones y Paradigmas en Pedagogía	Educación y Sociedad: Teorías y Procesos	Teorías Curriculares y Contextos Educativos	Pedagogía, Inclusión y Discapacidad	Infancias y Culturas Juveniles	Electivas I	Seminario de especialización I: Educación Matemática, Currículo y Evaluación	Gestión y Cultura escolar	Políticas Públicas y Legislación Educativa	Ciberculturas, Medios y Procesos Educativos
Código: 002	Código: 005	Código: 007	Código: 014	Código: 006	Código:	Código: 715	Código: 013	Código: 015	Código: 010
Créditos: 3	Créditos: 3	Créditos: 3	Créditos: 3	Créditos: 2	Créditos: 3	Créditos: 3	Créditos: 2	Créditos: 2	Créditos: 3
			Evaluación Educativa y de los Aprendizajes	Formación Ciudadana y Constitución	Ética y Educación Política				
			Código: 009	Código: 018	Código: 012				
			Créditos: 2	Créditos: 0	Créditos: 2				
						Ciclo Fundamentación	Ciclo Profundización	Ciclo Especialización	

En la Tabla 7 se puede ver el plan de estudios de manera más detallada.

Tabla 7. Plan de estudios detallado.

DPTO	Código		Horas Semanales				Créditos	Nombre Espacio de Formación	Tipo/Ciclo	Prerrequisitos		
	Letra	Número	HDD	HDA	HTA	HT				Letra	Número	
Primer Semestre												
25	EBM	111	6	1	5	12	4	Fundamentos de Aritmética	HV	F		
25	EBM	121	6	1	5	12	4	Fundamentos de Geometría	HV	F		
25	EBM	103	4	1	4	9	3	Seminario Introducción a la Educación Matemática		F		
51	ECT	016	3	2	4	9	3	Historia, Imágenes y Concepciones de Maestro		F		
51	ECT	002	3	2	4	9	3	Tradiciones y Paradigmas en Pedagogía		F		
						51	17					

DPTO	Código		Horas Semanales				Créditos	Nombre Espacio de Formación	Tipo/Ciclo	Prerrequisitos		
	Letra	Número	HDD	HDA	HTA	HT				Letra	Número	
Segundo Semestre												
25	EBM	412	4	1	4	9	3	Profundización en Aritmética	HV	P	EBM	111
25	EBM	203	4	2	6	12	4	Seminario Didáctica de la Aritmética		F	EBM	111
51	ECT	011	3	2	4	9	3	Arte, Estéticas y Educación	HV	F		
51	ECT	004	3	2	4	9	3	Sujetos en el Acto Educativo	HV	F		
51	ECT	005	3	2	4	9	3	Educación y Sociedad: Teorías y Procesos	HV	F		
						54	16					

DPTO	Código		Horas Semanales				Créditos	Nombre Espacio de Formación	Tipo/Ciclo	Prerrequisitos	
	Letra	Número	HDD	HDA	HTA	HT				Letra	Número
Tercer Semestre											
25	EBM	311	6	1	5	12	4	Fundamentos de Álgebra	HV	F	EBM 111
25	EBM	422	4	1	4	9	3	Profundización en Geometría	HV	P	EBM 121
25	EBM	303	4	2	6	12	4	Seminario Didáctica de la Geometría		F	121
51	ECT	017	3	2	4	9	3	Cognición, Cultura y Aprendizaje	HV	F	
51	ECT	007	3	2	4	9	3	Teorías Curriculares y Contextos Educativos	HV	F	
						54	17				

DPTO	Código		Horas Semanales				Créditos	Nombre Espacio de Formación	Tipo/Ciclo	Prerrequisitos	
	Letra	Número	HDD	HDA	HTA	HT				Letra	Número
Cuarto Semestre											
25	EBM	211	6	1	5	12	4	Fundamentos de Análisis Real	HV	F	EBM 111 EBM 311
25	EBM	221	6	1	5	12	4	Fundamentos de Estadística	HV	F	EBM 311
25	EBM	321	6	1	5	12	4	Fundamentos de la Medida	HV	F	EBM 311
25	EBM	503	4	2	6	12	4	Seminario Didáctica del Álgebra		F	EBM 311
51	ECT	014	3	2	4	9	3	Pedagogía, Inclusión y Discapacidad	HV	F	
51	ECT	009	2	2	2	6	2	Evaluación Educativa y de los Aprendizajes	HV	F	
						54	21				

DPTO	Código		Horas Semanales				Créditos	Nombre Espacio de Formación	Tipo/Ciclo	Prerrequisitos		
	Letra	Número	HDD	HDA	HTA	HT				Letra	Número	
Quinto Semestre												
25	EBM	512	4	1	7	12	4	Fundamentos de Álgebra Moderna	HV	F	EBM	311
25	EBM	522	4	1	7	12	4	Matemáticas I para las Ciencias	HV	F	EBM	311
25	EBM	413	4	2	6	12	4	Seminario Didáctica de la Estadística		F	EBM	221
25	EBM	513	4	2	6	12	4	Seminario Didáctica de la Medida		F	EBM	321
51	ECT	006	2	2	2	6	2	Infancias y Culturas Juveniles	HV	F		
51	ECT	018	1	0	1	0	0	Formación Ciudadana y Constitución		F	60 Créditos Aprobados	
						54	18					

DPTO	Código		Horas Semanales				Créditos	Nombre Espacio de Formación	Tipo/Ciclo	Prerrequisitos		
	Letra	Número	HDD	HDA	HTA	HT				Letra	Número	
Sexto Semestre												
25	EBM	612	4	1	4	9	3	Profundización en Estadística	HV	P	EBM	221
25	EBM	622	4	1	7	12	4	Matemática II para las Ciencias	HV	P	EBM	522
25	EBM	614	4	1	4	9	3	Seminario. Evaluación en Matemáticas		P	EBM	503
51	ECT	008	3	2	4	9	3	Formación y Constitución de Subjetividades	HV	P		
			4	1	4	9	3	Electivas I		E		
51	ECT	012	2	2	2	6	2	Ética y Educación Política	HV	P		
						54	18					

DPTO	Código		Horas Semanales				Créditos	Nombre Espacio de Formación	Tipo/Ciclo	Prerrequisitos		
	Letra	Número	HDD	HDA	HTA	HT				Letra	Número	
Séptimo Semestre												
25	EBM	712	4	1	4	9	3	Historia, Epistemología y Filosofía de las Matemáticas		P	EBM	522
25	EBM	722	4	1	7	12	4	Matemática III para las Ciencias	HV	P	EBM	622
25	EBM	710	4	4	10	18	6	Práctica Pedagógica I		P	EBM	203
											EBM	303
											EBM	403
											EBM	503
											EBM	513
			4	1	4	9	3	Electiva II		E		
25	EBM	715	4	1	4	9	3	Seminario de Especialización I: Educación Matemática, Currículo y Evaluación.		E		512
						57	19					

DPTO	Código		Horas Semanales				Créditos	Nombre Espacio de Formación	Tipo/Ciclo	Prerrequisitos		
	Letra	Número	HDD	HDA	HTA	HT				Letra	Número	
Octavo Semestre												
25	EBM	820	4	4	10	18	6	Práctica Pedagógica II		P	EBM	710
25	EBM	812	6	1	5	12	4	Fundamentos de Lógica		F	EBM	612
			4	1	4	9	3	Electiva III		E		
25	EBM	825	4	1	4	9	3	Seminario de Especialización II: Tendencias Investigativas en Educación Matemática		E	EBM	522
51	ECT	013	2	2	2	6	2	Gestión y Cultura Escolar	HV	E		
						54	18					

DPTO	Código		Horas Semanales				Créditos	Nombre Espacio de Formación	Tipo/Ciclo	Prerrequisitos		
	Letra	Número	HDD	HDA	HTA	HT				Letra	Número	
Noveno Semestre												
25	EBM	914	4	1	4	9	3	Epistemologías en Educación Matemática		E	EBM	712
25	EBM	930	4	4	10	18	6	Práctica Pedagógica III		E	EBM	820
25	EBM	924	4	1	7	12	4	Tecnologías en Educación Matemáticas		E	EBM	710
25	EBM	935	4	1	4	9	3	Seminario de Especialización III: Didáctica en Educación Matemática		E	EBM	522
51	ECT	015	2	2	2	6	2	Políticas Públicas y Legislación Educativa	HV	E		
						54	18					

DPTO	Código		Horas Semanales				Créditos	Nombre Espacio de Formación	Tipo/Ciclo	Prerrequisitos		
	Letra	Número	HDD	HDA	HTA	HT				Letra	Número	
Décimo Semestre												
25	EBM	040	2	4	6	12	4	Trabajo de grado		E	EBM	930
25	EBM	014	4	1	4	9	3	Seminario. Profundización en Educa Matemática		E	EBM	103
											EBM	820
25	EBM	045	4	1	4	9	3	Seminario de Especialización IV: Matemática Conceptual		E	EBM	522
25	EBM	016	2	2	2	6	2	Seminario Interdisciplinario Pedagogía-Saberes	HV	E		
51	ECT	010	3	2	4	9	3	Ciberculturas, Medios y Procesos Educativos	HV	E		
						45	15					

Convenciones	
DPTO	Departamento
HDD	Horas de Docencia Directa
HDA	Horas de Docencia Asistida
HTA	Horas de Trabajo Autónomo del Estudiante
F	Espacio de Formación del “Ciclo de Fundamentación”
P	Espacio de Formación del “Ciclo de Profundización”
E	Espacio de Formación del “Ciclo de Especialización”
H	Habilitable
V	Validable

En la Tabla 8 se muestra, porcentualmente, la distribución de los espacios de formación de la Licenciatura respecto a los campos del saber que la constituyen, y, en la Tabla 9 se presenta la distribución porcentual de los espacios de formación respecto a los ciclos.

Tabla 8. Distribución porcentual de los espacios de formación de la Licenciatura respecto a los campos del saber.

	Número de Espacios de Formación	Número de Créditos	Porcentaje Según Número Créditos
Campo Saber Pedagógico	17	42	23,73%
Campo Saber Disciplinar	15	56	31,64%
Campo Saber Didáctico	14	58	32,77%
Seminarios de Especialización (Campo Saber Disciplinar o Campo Saber Didáctico)	4	12	6,78%
Electivas (Campo Saber Pedagógico)	3	9	5,08%
Total	53	177	100%

Tabla 9. Distribución porcentual de los espacios de formación de la Licenciatura respecto a los ciclos.

	Número de Espacios de Formación	Número de Créditos	Porcentaje Según Número Créditos
Ciclo de Fundamentación	26	87	49,15%
Ciclo de Profundización	11	40	22,60%
Ciclo de Especialización	16	50	28,25%
Total	53	177	100%

4.4 ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE LOS PRINCIPIOS CURRICULARES

4.4.1 Integralidad del Currículo

Un currículo integral, según Avendaño-Castro y Parada-Trujillo (2013, p. 164),

Implica transversalidad de los saberes en situaciones concretas, además que busca un aprendizaje de tipo integrador que permita cambios relevantes y significativos en el sujeto que aprende. Con ello se aísla la ideas del trabajo por áreas y asignaturas, la clase magistral (en torno al maestro) y al direccionamiento vertical de la enseñanza.

Tomando en consideración esta idea, la Universidad de Antioquia contempla en su normativa la formación de sujetos integrales y expresa en los objetivos de su Estatuto General (Artículo 27), la necesidad de:

Formar integralmente a los estudiantes sobre bases científicas, éticas y humanísticas, [...]. Desarrollar la sensibilidad hacia las artes y la cultura, y el aprecio por el trabajo y los valores históricos y sociales de la comunidad, [...]. Liderar el desarrollo científico, técnico, tecnológico, artístico, económico y político, y ser paradigma ético en la región y en el país.

Además, el Programa contempla la integralidad del currículo mediante un plan de estudios que considera tres campos del saber: pedagógico, disciplinar y didáctico: “la licenciatura busca la articulación e integración entre la formación matemática, la formación pedagógica y la formación didáctica del futuro profesor de matemáticas”. El documento en mención también declara que “el Programa de *Licenciatura en Educación Básica con énfasis Matemáticas* toma identidad propia al propender por un maestro con sólida formación en el campo disciplinar matemático, articulado, de manera dialéctica, con la formación didáctica y pedagógica. Consecuencia de esto, se producen cambios significativos tanto en la secuencia de contenidos en el plan de formación de esta Licenciatura, como en la manera de desarrollarlos en las aulas de clase”.

La formación integral también se evidencia en la intención de formar profesionales con otras competencias que van mucho más allá del conocimiento científico y que son necesarias para el ejercicio exitoso de la profesión. El Programa busca “Formar maestros de matemáticas intelectuales, reflexivos, éticos, profesionales de la pedagogía e investigadores en el campo de la

Educación Matemática, comprometidos con la formación de ciudadanos responsables y autónomos y con capacidad de enfrentar las problemáticas propias de la matemática educativa”. En este sentido, ya se ha descrito el perfil y el campo de acción del profesional.

Cada uno de los espacios de formación del Programa procura estar evaluando el desarrollo de las habilidades y capacidades que se esperan, a futuro, de un profesor que enseña matemáticas. Para ellos son variadas las estrategias evaluativas que se usan: producciones escritas (ensayos, narrativas, autobiografías, artículos, mapas conceptuales, ideogramas, preparación de clases, diarios reflexivos, análisis reflexivos de estudios de caso, cartografías, entre otras); producciones orales (exposiciones, presentaciones de ponencias, interpelaciones, entrevistas, entre otras). De igual forma, derivados de los espacios de formación de las “Prácticas Pedagógicas” y el “Trabajo de Grado” los estudiantes son estimulados a la presentación de sus trabajos al interior de la Facultad y, también, fuera de la Universidad en eventos académicos de carácter nacional e internacional.

El perfil del profesional egresado de la Licenciatura, enunciado anteriormente, vincula la formación de un conocimiento científico, de habilidades y de actitudes. Para lograr este perfil se propone la práctica reflexiva e investigativa en la cual se favorece una visión problemática y crítica del conocimiento, la construcción de relaciones de reciprocidad en el proceso de formación, los procesos de aprendizaje colaborativos e intelectualmente valiosos, y los procesos de evaluación e investigación compartidos. Sin embargo, frente a este último tópico, hemos de decir que son pocos los egresados que se desempeñan en la investigación.

Haciendo referencia a la articulación del plan de estudios con los diferentes niveles de formación, la Facultad ofrece el programa de “Maestría en Educación” y el programa de “Doctorado en Educación”; en ambos programas existe una Línea de “Formación en Educación Matemática”. Cada semestre se ofrece un espacio de formación de “Seminario Complementario” para los estudiantes de maestría y de doctorado. Se espera que estos seminarios sean tomados por los estudiantes de los semestres avanzados de la Licenciatura como parte de sus “Electivas I, II, o III”, o, como parte de sus “Seminarios de Especialización I, II, III o IV”.

Esta estrategia de articulación con los diferentes niveles de formación, al interior de la Facultad, sin embargo, no ha sido exitosa por dos razones. La primera es que los calendarios académicos de la Licenciatura y del posgrado casi nunca coinciden. Generalmente, los estudiantes de pregrado tienen calendarios irregulares con múltiples recesos, aplazamientos y reprogramaciones debidos, entre otros motivos, a las actividades del movimiento estudiantil; esta irregularidad de calendario no sucede en el posgrado. La segunda, no hay correspondencia en el número de créditos. Mientras los espacios de formación complementarios para la maestría certifican dos créditos (para doctorado tres), los espacios de formación “Electivas” y “Seminarios de Especialización” para el pregrado requieren tres créditos. Este es un aspecto administrativo que podría ser fácilmente superado con actividades adicionales para los estudiantes del pregrado que se matriculen en los espacios de formación del posgrado o, tal vez, considerando que aunque el número de créditos es diferente, los créditos en el posgrado, exigen mayor dedicación de horas de parte del estudiante.

No obstante, en los últimos cinco años sólo un estudiante del pregrado manifestó interés en cursar asignaturas del posgrado. Esto admite varias explicaciones, la primera es que no se hacen las adecuaciones administrativas necesarias para articular los diferentes niveles de formación; la segunda es que no hay amplia divulgación de este hecho para que los estudiantes del pregrado se vinculen con los espacios de formación del posgrado; la tercera es que los estudiantes no se sienten listos para asumir dicho desafío. Algunas acciones para mejorar este aspecto podría ser revisar los aspectos administrativos para facilitar el tránsito de los estudiantes de la Licenciatura al posgrado.

El Acuerdo Académico 334 del 20 de noviembre de 2008, establece la política de competencia en lengua extranjera para estudiantes de pregrado y posgrado de la Universidad de Antioquia. Este Acuerdo se reglamenta con base en las metas que tiene la Universidad para alcanzar

la excelencia académica en el desarrollo de sus programas, para asumir el liderazgo en el avance de las profesiones, las disciplinas, la investigación y proyección a la sociedad. En términos del plan de estudios, como ya fue dicho, la Licenciatura cuenta con 177 créditos como requisitos de graduación. De estos 177 créditos, de manera explícita, 2 están dedicados a la dimensión ética, 3 a la dimensión estética, 6 a la dimensión filosófica (encaminados en la filosofía de la disciplina), 4 a la dimensión política, 20 a la dimensión social, como se observa en la Tabla 10. No hay ningún espacio de formación dirigido a la dimensión ambiental, sin embargo, se contemplan tres electivas (9 créditos) que podrían dar cuenta de cualquiera de estas dimensiones según el interés de los estudiantes. El 23.73% de los créditos del plan de estudio del Programa está enfocado a formar en las dimensiones que apoyan un currículo integral.

Tabla 10. Espacios de formación orientados a la formación integral del estudiante.

Dimensión	Espacios de Formación	Total de Créditos
Ética	Ética y Educación Política (2 créditos)	2
	Formación Ciudadana y Constitución (0 créditos)	
Estética	Arte, Estéticas y Educación (3 créditos)	3
Ambiental		0
Filosófica	Epistemologías en Educación Matemática (3 créditos)	6
	Historia, Epistemología y Filosofía de las Matemáticas (3 créditos)	
Política	Políticas Públicas y Legislación Educativa (2 créditos)	4
	Ética y Educación Política	
	Formación Ciudadana y Constitución (0 créditos)	
Social	Historia, Imágenes y Concepciones de Maestro (3 créditos),	20
	Educación y Sociedad: Teorías y Procesos (3 créditos)	
	Teorías Curriculares y Contextos Educativos (3 créditos)	
	Pedagogía, Inclusión y Discapacidad (3 créditos)	
	Infancias y Culturas Juveniles (2 créditos)	
	Sujetos en el Acto Educativo (3)	
	Formación y Constitución de Subjetividades (3 Créditos)	
Electiva	Electiva I (3 créditos)	9
	Electiva II (3 créditos)	
	Electiva III (3 Créditos)	

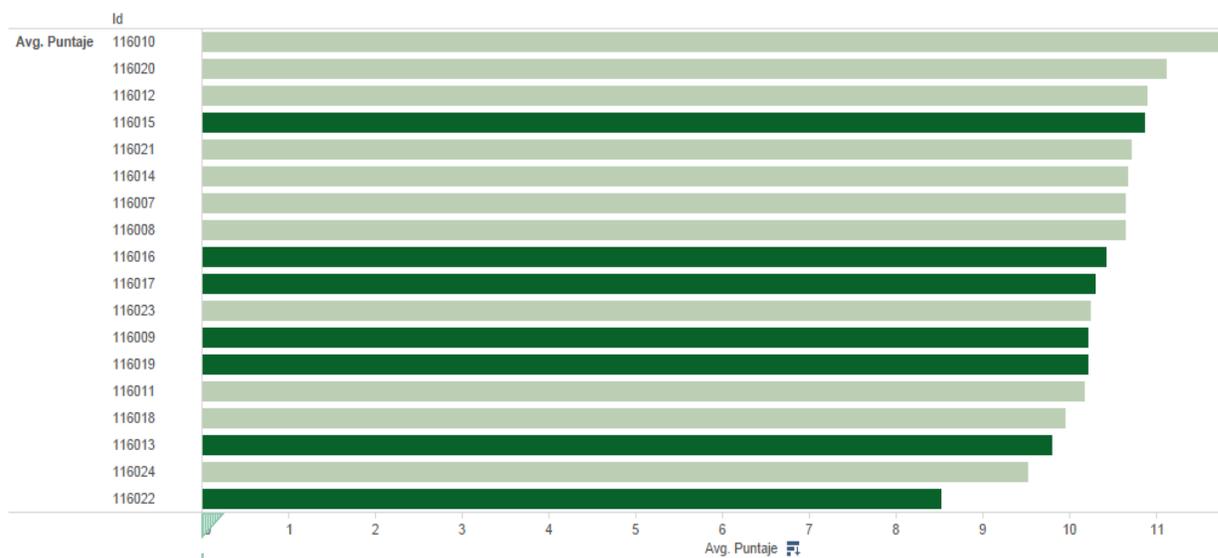
Aunque el plan de estudios del Programa incluye dos espacios de formación relacionados con la dimensión política, en ellos se hace especial énfasis en las políticas educativas. Parece

necesario que el Programa vincule espacios de formación política para educar políticamente al futuro profesor. También se requiere incluir, en la Licenciatura, la formación ambiental.

La asignación de créditos y la distribución de los tiempos a las actividades de formación se encuentran detallados en el plan de estudios. El Programa se ofrece en modalidad presencial.

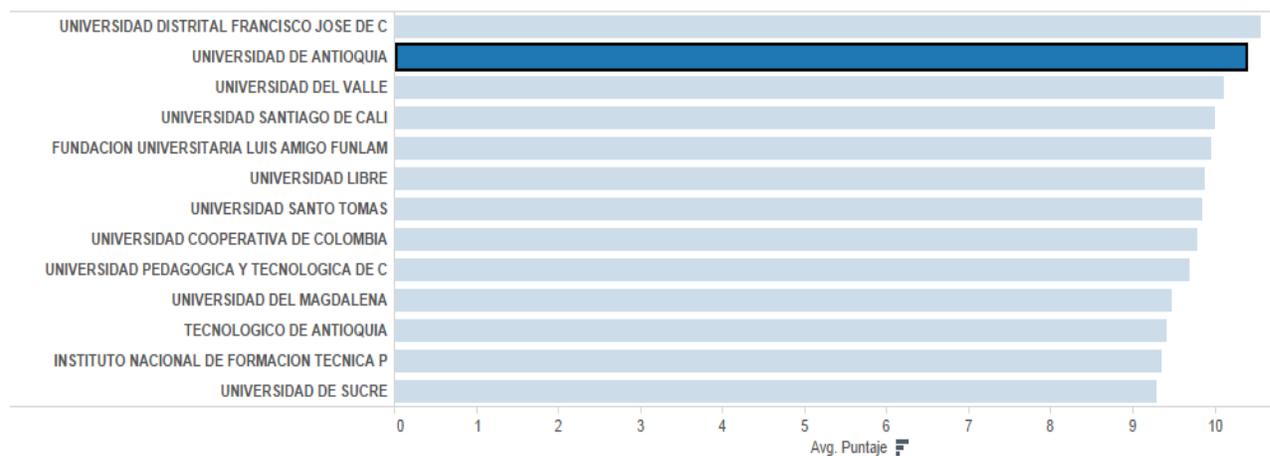
El desempeño de los estudiantes del Programa en las pruebas SABER PRO es destacado. La prueba evalúa varias competencias y a cada una asigna un puntaje. Para valorar el desempeño de los estudiantes de la Licenciatura en estas pruebas, se construyó una variable llamada “Puntaje Ponderado” que promedia los resultados conseguidos en las competencias: comunicación escrita, lectura crítica, razonamiento cuantitativo y ciudadanas. Los resultados de las pruebas SABER PRO 2013 para los programas de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas muestran que el “Puntaje Ponderado”, a nivel nacional, tuvo un promedio nacional de 9,73; mientras que el “Puntaje Ponderado” en la Licenciatura de la Universidad de Antioquia estuvo en 10,38. Este puntaje está por encima del promedio nacional y se considera alto. La Figura 12 muestra el desempeño de los 18 estudiantes de la Licenciatura que presentaron la prueba SABER PRO 2013.

Figura 12. Desempeño de los estudiantes de la Licenciatura en la prueba SABER PRO 2013.



Al comparar el desempeño de los estudiantes de la Licenciatura los desempeños de estudiantes de otras universidades en el mismo programa, se encuentra que los estudiantes de la Universidad de Antioquia tuvieron un alto desempeño que fue superado sólo por los estudiantes de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Figura 13).

Figura 13. Desempeño de los estudiantes que presentaron pruebas SABER PRO-2013 por universidad de procedencia.

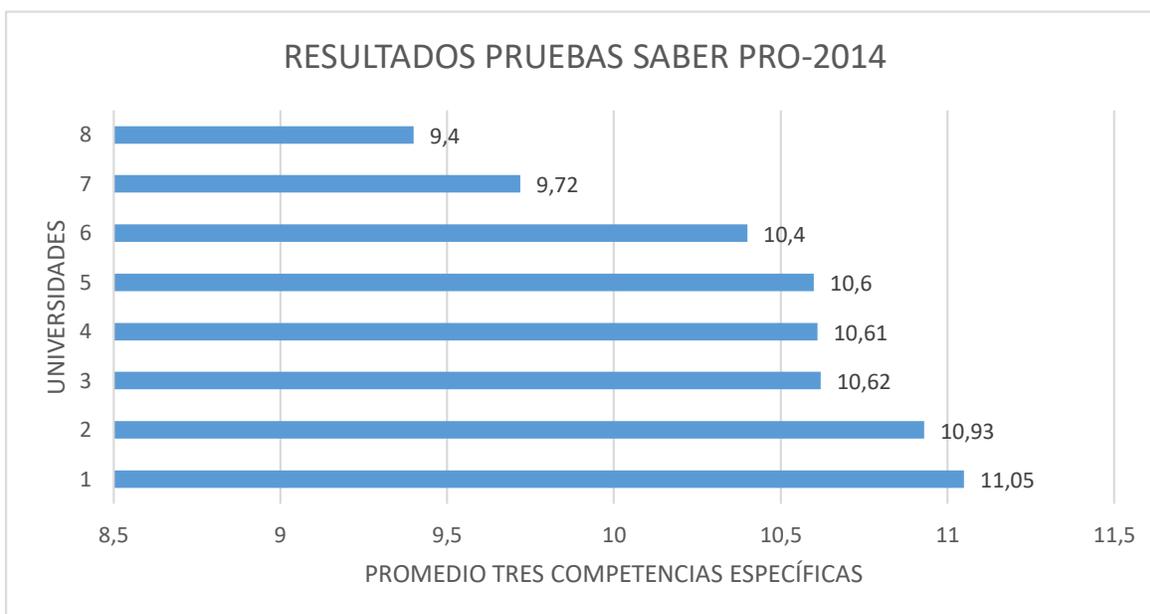


En el año 2014²³, la prueba SABER PRO realizó evaluación sobre lo que el ICFES ha llamado “competencias específicas” para el área de “Educación”, son ellas “Enseñar, Evaluar y Formar”. Los estudiantes de la Universidad de Antioquia obtuvieron el mejor promedio (ver Figura 14).

²³ Información obtenida del enlace:
http://www.icfes.gov.co/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=564&Itemid=359

Figura 14. Desempeño de estudiantes que presentaron Pruebas SABER PRO 2014 por universidad de procedencia.

		Estudiantes por Universidad	Desviación Estándar
1	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	27	0,66
2	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS	90	0,78
3	UNIVERSIDAD SANTO TOMAS	18	0,81
4	UNIVERSIDAD LIBRE	8	0,65
5	UNIVERSIDAD DEL VALLE	18	0,72
6	UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	20	1,05
7	UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA	174	0,82
8	UNIVERSIDAD DE SUCRE	1	0



4.4.2 Flexibilidad del Currículo

Al interior de la Facultad, la flexibilidad se comprende como aquellas nuevas formas de selección, organización y distribución de los contenidos de formación y la contextualización de la propuesta de formación de acuerdo con las necesidades sociales, culturales y científicas. La flexibilidad se concibe como una disposición de las diferentes propuestas curriculares hacia la generación de estrategias y mecanismos que faciliten el proceso de formación para los estudiantes y que atiendan a sus intereses y necesidades. En la Facultad, las propuestas curriculares deben propiciar la configuración de diversos trayectos y rutas de formación, así como plantear estrategias que garanticen la movilidad de estudiantes, el intercambio académico, la valoración de conocimientos y experiencias de formación no planeadas intencionalmente en el plan de estudios.

La flexibilidad presupone la introducción de un modelo organizativo abierto, dinámico y apropiado, que mengüe las estructuras académicas rígidas y produzcan nuevas formas de organización para lograr formación integral. Un currículo flexible “permite adaptarse a los cambios del entorno o de los sujetos, conforme a sus necesidades y los requerimientos propios de las

circunstancias de la vida en las que se ven inmersos” (Avendaño-Castro & Parada-Trujillo, 2013, p. 165).

Para quien aprende “la formación flexible podría definirse como una práctica de formación en la cual el aprendiz tiene la posibilidad de escoger o seleccionar la forma, el lugar (espacio) y el momento (tiempo) de su aprendizaje, de acuerdo con sus intereses, necesidades y posibilidades.” (Díaz Villa, 2002, p. 32). Consecuentemente, para la institución que forma, “la formación flexible se refiere a la gama de formas y medios, apoyos, tiempos y espacios que una institución ofrece para responder a las demandas de formación y para generar, igualmente, una mayor cobertura y calidad del servicio educativo” (Díaz Villa, 2002, p. 32).

La formación flexible tiene características fundamentales tanto para las instituciones educativas como para los estudiantes. Algunas de esas características están relacionadas con la posibilidad de que los estudiantes: (1) tomen decisiones sobre el tiempo y el lugar de sus aprendizajes; (2) tengan apoyos mediante tutorías y otros medios que favorezcan el aprendizaje autónomo; (3) negocien los propósitos y contenidos de formación; (4) tengan formas de acceder a diferentes rutas de formación para incrementar su movilidad dentro del sistema de formación de acuerdo con sus intereses; (5) accedan a diferentes opciones estratégicas que ofrezca la institución para el logro de los propósitos de formación; y, (6) ajusten el tiempo de sus aprendizajes de acuerdo con su ritmo y necesidades (Díaz Villa, 2002).

Teniendo en cuenta las características que hacen flexible a un programa, se evidencia que la Licenciatura no es lo suficientemente flexible. Sin embargo, se reconocen algunos esfuerzos que han emprendido la Universidad, la Facultad de Educación y la Coordinación del Programa. Aun así esos esfuerzos no son suficientes para calificarlo como un programa flexible.

Los estudiantes, por ejemplo, no tienen la posibilidad de tomar decisiones sobre el lugar de sus aprendizajes. El Programa es presencial de tiempo completo y se ofrece en la sede de Ciudad Universitaria en Medellín. Los apoyos adicionales para los estudiantes están representados por las horas de asesoría que cada profesor ofrece en el marco de los espacios de formación que orienta. Son pocas las posibilidades de negociar, por parte de los estudiantes, los propósitos y los contenidos de formación puesto que esta tarea es llevada a cabo por el Comité de Carrera y el Comité de Currículo. Sin embargo, la apertura, el diálogo y la reflexión al interior del Comité de Carrera, de acuerdo con las necesidades de los estudiantes y de acuerdo a sus demandas con relación a correquisitos y prerrequisitos, es una tarea permanente que contribuye a las modificaciones a las que haya lugar.

En términos de acceso a diferentes rutas de formación para incrementar la movilidad se tienen algunos convenios con universidades nacionales e internacionales, como se verá más adelante, en las que los estudiantes pueden hacer estancias cortas y pasantías. En relación con el ritmo de aprendizaje de los estudiantes se tienen varias estrategias: (1) los estudiantes de la Licenciatura en condición sobresaliente pueden matricular hasta 32 créditos y pueden así acortar su permanencia en la Universidad (Artículo 130, Reglamento Estudiantil, Universidad de Antioquia); (2) el Programa cuenta con mecanismos de homologación y validación; (3) los estudiantes pueden matricular espacios de formación en otras Facultades de acuerdo con sus intereses; (4) los estudiantes tienen la posibilidad de reingresar al Programa (en caso que lo hayan tenido que suspender); (5) los estudiantes tienen la posibilidad de cancelar espacios de formación; (6) se ofrecen espacios de formación vacacionales para quienes quieran intensificar o adelantar. Se espera que la apropiación de competencias, actitudes, conocimientos, capacidades y habilidades se desarrolle en los espacios de formación del plan de estudios.

El Programa no cuenta con la opción de doble titulación ni con tutorías para orientar a los estudiantes en el avance de su plan de estudios.

En el plan de estudios de la Licenciatura 9 créditos hacen parte de “Electivas” y 12 de “Seminarios de Especialización”. La idea inicial propuesta, por parte de la Licenciatura, con estos dos tipos de espacios de formación, era que los estudiantes pudieran tomar espacios de formación avanzados de su interés, bien sea en “Matemáticas” o en “Educación Matemática”, o en otras áreas científicas de su interés, pero las dinámicas al interior de la Universidad, en términos de los desfases en los calendarios entre las Facultades, no han permitido esta flexibilidad. Los “Seminarios de Especialización” se han convertido en espacio de formación de oferta única, con temáticas específicas, donde los estudiantes realmente no tienen la posibilidad de elegir. Así, sólo se tendrían 9 créditos de libre elección de acuerdo con los intereses de los estudiantes que corresponden a las 3 electivas de la Licenciatura.

Aunque se han adelantado esfuerzos para ofrecer convenios interinstitucionales para que los estudiantes tengan oportunidades de movilidad, no hay muchos estudiantes beneficiados por estos esfuerzos. Por ejemplo, en el periodo de observación sólo tenemos dos estudiantes que realizaron pasantías internacionales, aunque para el período 2015-1, un estudiante más, viajó a la Universidad de Huelva (España). Los estudiantes en programas de movilidad se indican en la Tabla 11.

Tabla 11. Estudiantes en programas de movilidad internacional.

Estudiante	Identificación	Créditos Aprobados en la Licenciatura hasta Finalización de Pasantía	Periodo Académico Pasantía	Universidad de Pasantía	País
Juan Andrés Gaviria Gómez	3.414.467	123	2013/2014	<i>Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia</i>	Italia
Liliana Quintero López	1.017.159.542	177	2013-2	<i>Universidade de Sao Paulo (USP)</i>	Brasil
Harold Winston Mosquera Delgado	1.035.423.342	170	2015-1	Universidad de Huelva	España

En términos de las acciones llevadas a cabo entre la Facultad de Educación y otras instituciones para articular y afirmar el carácter secuencial y complementario de los ciclos, en la formación de maestros, se tienen varios convenios de reconocimiento de saberes de los programas de formación complementaria ofrecidos por las escuelas normales. La Tabla 12 muestra los convenios vigentes. Estos convenios se convierten en una fortaleza en la flexibilidad del Programa puesto que a los aspirantes que provienen de las escuelas normales se les reconocen varios espacios de formación en el plan de estudios de la Licenciatura.

Tabla 12. Algunos convenios vigentes con Escuelas Normales.

Convenio	Institución
3133-004-014	Escuela Normal Superior de Abejorral
3133-001-014	Escuela Normal Superior de Amagá
3133-002-014	Escuela Normal Superior Antioqueña
3133-005-014	Escuela Normal Superior “María Auxiliadora” de Copacabana
3133-006-014	Escuela Normal Superior de Envigado
3133-007-014	Escuela Normal Superior de Jericó
3133-008-014	Escuela Normal Superior “Señor de los Milagros” de San Pedro
3133-009-014	Escuela Normal Superior “Pedro Justo Berrío” de Santa Rosa de Osos
3133-010-014	Escuela Normal Superior “Presbítero José Gómez Isaza” de Sonsón

4.4.3 Interdisciplinariedad

La interdisciplinariedad está relacionada con la organización del conocimiento fundamentada en las disciplinas que comparten objetos de estudio y en el surgimiento de equipos de investigación interdisciplinarios. Para algunos autores se entiende como “una forma de superar las limitaciones de una enseñanza multidisciplinar, fragmentada, descoordinada, acumulativa, poco comprensiva e ineficaz” (Blasco, 2000, p. 3). Así “el trabajo interdisciplinario se basa en la interacción, al interior de proyectos concretos de investigación” (p. 12) y “se construye desde una aplicación consciente de metodologías y lenguajes de más de una disciplina a un problema o tópico” (p. 28). El currículo interdisciplinario es un currículo en el cual se unen diferentes disciplinas con el propósito de promover un aprendizaje motivador, efectivo y pertinente. Es una experiencia de aprendizaje comprensivo que combina destrezas y conocimientos de varias disciplinas para estudiar un tema central.

La Universidad de Antioquia en su Estatuto General considera la interdisciplinariedad como un principio fundamental; en su Artículo 13, Título Primero, Capítulo III, establece:

Las actividades académicas de investigación, de docencia y de extensión abordan problemas prácticos o teóricos en una perspectiva interdisciplinaria que propicia la aprehensión de la complejidad de los objetos, fenómenos o procesos, de sus relaciones e interacciones internas y externas, y promueve, desde cada disciplina o profesión, la cooperación y el desarrollo recíprocos en la búsqueda del conocimiento y en su aplicación sobre el mundo.

La interdisciplinariedad, al interior de la Facultad de Educación, plantea como reto y condición para las propuestas curriculares, el diálogo de saberes y la construcción de conocimiento como un asunto colegiado que convoca a diferentes actores y diferentes saberes y prácticas. En correspondencia con este principio, la configuración de núcleos problematizadores y preguntas directrices busca generar las condiciones para el diálogo, el intercambio y la cooperación entre disciplinas dentro de un proceso de formación. Sin desconocer las especificidades propias de cada disciplina, las propuestas curriculares abogan por la construcción de lazos interdisciplinarios que permitan la generación de nuevas preguntas y la irrupción de diversas modalidades de trabajo y prácticas académicas que permitan incursionar a estudiantes y profesores en diferentes ámbitos, escenarios y discursos contemporáneos.

Consecuentemente con lo anterior, la interdisciplinariedad en la Licenciatura se aborda con base en aspectos curriculares y extracurriculares. La estructura curricular del Programa se construye teniendo en cuenta los campos del saber disciplinar, didáctico y pedagógico, que en su imbricación, a lo largo de los espacios de formación, promueven la interdisciplinariedad. Como ya se mostró, hay espacios de formación que se refieren a la dimensión ética, estética, filosófica, política y social

en la formación del licenciado. En los espacios de formación del campo del saber pedagógico, que son comunes para todos los programas académicos de la Facultad, se promueven el diálogo y la reflexión entre estudiantes y profesores de distintos campos del saber disciplinar y didáctico. A pesar de esta fortaleza, hay un limitado diálogo entre los equipos que conforman el saber disciplinar y didáctico con los que conforman el equipo del saber pedagógico. Por ejemplo, durante algún tiempo del período de observación, el Comité de Carrera no contó con la participación de profesores del Departamento de Pedagogía, que en principio es un requerimiento de la Facultad para la conformación de dichos Comités.

Extracurricularmente hay diferentes espacios y actividades que promueven la interdisciplinariedad en la formación de nuestros estudiantes. Algunos ejemplos son: grupos y semilleros de investigación, talleres ofrecidos por la Facultad para profundizar en aspectos específicos de la formación de maestros, conferencias organizadas por el Programa, la Facultad o la Universidad tendientes a promover la divulgación científica.

La Licenciatura tiene dentro de su plan de estudios ciertos espacios de formación que promueven la resolución de problemas pertinentes al ejercicio laboral. Se destacan los espacios de formación de “Seminario Práctica Pedagógica I, II y III” en los cuales se discuten aspectos vinculados directamente con la realidad de las instituciones, de diferentes contextos educativos, en las cuales los estudiantes desarrollan su “Práctica Pedagógica”.

4.4.4 Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje

Como ya fue dicho anteriormente en este documento, la Licenciatura pretende formar “un maestro con sólida formación en el campo disciplinar matemático, articulado, de manera dialéctica, a la formación didáctica y pedagógica. Consecuencia de esto, se producen cambios significativos tanto en la secuencia de contenidos desde el plan de formación de esta Licenciatura, como en la manera de desarrollarlos en las aulas de clase”

Para ser coherentes con esta búsqueda, la misión del programa (también dicha en el numeral 4) se explicita en

Formar maestros de matemáticas intelectuales, reflexivos, éticos, profesionales de la pedagogía e investigadores en el campo de la Educación Matemática, comprometidos con la formación de ciudadanos responsables y autónomos y con capacidad de enfrentar las problemáticas propias de la matemática educativa.

En este sentido, la Licenciatura, al propender por una formación intelectual, reflexiva y ética, ofrece a sus maestros en formación la posibilidad de aproximarse a diferentes perspectivas, enfoques y corrientes en relación a la Educación Matemática, que les posibilite, además de ser buenos lectores de las realidades y contextos donde se desempeñan, ser productores de conocimiento en el campo y sujetos con responsabilidad política.

Para dar cuenta de los propósitos de formación, es necesario aproximarse al conocimiento desde varias metodologías de enseñanza. La Licenciatura es un programa en modalidad presencial que vincula diferentes métodos de enseñanza de acuerdo con la naturaleza de los objetos de estudio en los diferentes espacios de formación. Por ejemplo, los espacios de formación del campo del saber disciplinar y del campo del saber pedagógico generalmente son orientados desde la clase magistral y la resolución de problemas, pero también se apoyan en talleres, y en exposiciones que son llevadas a cabo por los estudiantes (previa asesoría de los profesores a cargo). Algunos espacios de formación del Programa tienen el apoyo de recursos informáticos (software especializado, plataforma *Moodle*, *streaming*, video conferencias, calculadoras graficadoras, etc.). Los espacios de formación del campo del saber didáctico, generalmente son orientados siguiendo la metodología de seminario, a partir de lecturas relevantes. En estos espacios se realizan algunos diseños didácticos relacionados con los núcleos del saber: espacial y métrico, aleatorio, numérico y variacional. Los

espacios de formación de la “Práctica Pedagógica”, por su especificidad, tienen tres componentes articulados: un componente en las instituciones donde se realiza la Práctica (centros de práctica), otro que sigue la metodología de seminario en el cual los estudiantes se reúnen con su asesor para discutir aspectos teóricos y metodológicos de las “Prácticas Pedagógicas”, y, el último componente relacionado con investigación.

Estas metodologías están en correspondencia con la propuesta contenida en el PEP y buscan desarrollar, a cabalidad, el proceso de formación propuesto desde el plan de estudios.

En los espacios de formación del núcleo del saber disciplinar y didáctico, el número de estudiantes por espacio depende de la matrícula semestral. Sin embargo, en los espacios de formación de “Práctica pedagógica” siempre hay entre 6 y 10 estudiantes para posibilitar un apoyo personalizado por parte del docente que orienta este espacio. En contraste, los espacios de formación del saber pedagógico pueden tener hasta 25 estudiantes.

Los profesores apoyan a los estudiantes en actividades académicas relacionadas con espacios de formación regulares, mediante un programa de asesorías. Por cada cuatro horas de docencia directa los profesores deben ofrecer dos horas de asesoría para atender a los estudiantes. Algunos profesores extienden este acompañamiento mediante la plataforma *Moodle*. Los estudiantes que están cursando su “Práctica Pedagógica” tienen un acompañamiento adicional de sus asesores, quienes, también, los orientan en los centros de práctica. Adicionalmente, en todos los espacios de formación, los profesores y estudiantes mantienen comunicación constante a través de correo electrónico.

En relación con las estrategias pedagógicas, didácticas y comunicativas acordes con las posibilidades tecnológicas, se tienen varios espacios de formación del componente disciplinar apoyados con recursos informáticos (software especializado, por ejemplo, Geogebra, SPSS, R, Regla y Compas; y apoyo de la plataforma *Moodle*). Al respecto de las estrategias específicas para apoyar a los estudiantes en su diversidad frente a las necesidades educativas especiales, la licenciatura cuenta con el soporte del programa de Educación Especial de la Facultad de Educación. Además, el Consejo Académico de la Universidad de Antioquia mediante Acuerdo Académico 317 de diciembre 6 de 2007 creó el Comité de Inclusión para “proponer políticas, planes, estrategias y programas en pro del desarrollo y cumplimiento de la inclusión de las personas que presentan habilidades o condiciones culturales diferentes al promedio de la población” (Artículo 1). También el Consejo Académico mediante Resolución Académica 1852 mayo 18 de 2006 estableció diferentes formas de aplicación del examen de admisión para la población con discapacidad visual y auditiva. Actualmente la Universidad cuenta con el programa “Permanencia con Equidad” para acompañar a los estudiantes en riesgo de abandono. Los espacios de formación regulares que tienen estudiantes con discapacidad (visual y auditiva) ofrecen 20 horas adicionales al profesor para que este pueda acompañar a los estudiantes en su diversidad.

Con el fin de procurar por la disminución de la deserción y el rezago estudiantil y hacer seguimiento y acompañamiento a los admitidos en condiciones de vulnerabilidad y discapacidad, la Universidad desarrolla el Programa “Permanencia con Equidad”. El programa se originó en el 2013 ante la necesidad de aportar iniciativas a los problemas de deserción y rezago estudiantil y de la inclusión de poblaciones diversas, a través de la articulación de iniciativas que desarrollan las unidades académicas y sus pares institucionales. Su objetivo es fortalecer las capacidades institucionales para el fomento del acceso, permanencia y graduación estudiantiles.

El Programa trabaja en tres frentes:

- Observatorio del ciclo de vida académica: Es un espacio de referencia para la toma de decisiones institucionales. Desarrolla iniciativas como Gestión de la Información, Centro de estudios de la Educación Superior y construcción de estadísticas y georreferenciación.

- Fomento a la permanencia: Fortalece y genera programas, estrategias y acciones institucionales para el acceso, permanencia y graduación estudiantil. Trabaja en iniciativas acerca de la permanencia académica, la inclusión, iniciativas para la permanencia y relacionamiento

- Formación: Realiza acciones de formación a los diferentes estamentos para mejorar la capacidad institucional y la aplicación de estrategias de acompañamiento estudiantil, y creación de comunidad de conocimiento. Capacitación a tutores y mentores, profesores y comunidad universitaria en general.

Las funciones misionales de la Universidad (investigación, docencia y extensión) se integran en el Programa mediante los espacios de formación de “Práctica Pedagógica”. Estos espacios de formación se desarrollan, mayoritariamente, en instituciones públicas de la ciudad y el área metropolitana a través de convenios. Los convenios contemplan que la Universidad preste un servicio gratuito apoyando, de diversas maneras, la docencia en matemáticas, en los diferentes ambientes escolares, al tiempo que los practicantes se integran a las dinámicas propias de las instituciones. Además, la “Práctica Pedagógica” considera un componente de investigación que los practicantes deben llevar a cabo en los cuatro semestres que duran estos espacios de formación y que culmina con una monografía. Algunos trabajos de “Práctica Pedagógica” también se han realizado con algunas comunidades indígenas del departamento de Antioquia (Embera Chami y Tule). De esta forma, la “Práctica Pedagógica” se constituye en un espacio de formación del plan de estudios en el que convergen la investigación, la docencia y el servicio social. Sin embargo, uno de los dilemas que aborda el Programa actualmente, al interior de los espacios de formación de “Práctica Pedagógica”, es cómo evitar que el componente investigativo, de este espacio, opaque otros componentes también importantes del quehacer educativo (en los diferentes contextos educativos).

4.4.5 Evaluación de los Estudiantes

En el “Reglamento Estudiantil y Normas Académicas del Pregrado”, vigente en la Universidad, se considera la evaluación como “un proceso continuo que busque no sólo apreciar las aptitudes, actitudes, conocimientos y destrezas del estudiante frente a un determinado programa académico, sino también lograr un seguimiento permanente que permita establecer el cumplimiento de los objetivos educacionales propuestos” (Artículo 79, Acuerdo 1, Consejo Superior Universitario, 1981). En este Reglamento, bajo el título “Sistema de Evaluación”, se especifican las normas que regulan la evaluación de los estudiantes. En él se enuncian los tipos de exámenes (admisión, clasificación, validación, parcial, final, habilitación, supletorio, preparatorios de grado, monografías y recitales), la forma de asignación de calificaciones, los criterios de permanencia y los criterios para reclamaciones, entre otros.

El Programa, en su interior, promueve el desarrollar procesos de evaluación e investigación compartidos. Evaluación no representada por el control del conocimiento, ni por la autoridad del profesor sobre el alumno. Por el contrario, evaluación que tiene que ver con el análisis y diálogo crítico, entre alumnos y profesores, sobre las oportunidades presentadas para (re)elaborar reflexiones y críticas, (re)significar y (re)interpretar la realidad educativa, en toda su complejidad.

A partir de la normatividad de la Universidad y de los principios del Programa, la evaluación se concibe no sólo como una estrategia de certificación sino como una estrategia para monitorear el progreso de los estudiantes y como una oportunidad de aprendizaje. Al iniciar cada espacio de formación, los profesores de la Licenciatura tienen la responsabilidad de presentar a los estudiantes el programa de dicho espacio. Tal programa debe incluir, además de los aspectos generales, como objetivos, metodologías y problemáticas, una propuesta detallada de evaluación en la que se discrimina el tipo de evaluación y la valoración cuantitativa de la misma. Dicha propuesta de evaluación se discute con los estudiantes para llegar a un consenso. La Universidad dispone del “Sistema de Información de Matrícula y Registro-MARES”, desde el cual todos los profesores

administran las calificaciones de los espacios de formación, desde el portal de la Universidad. Los estudiantes también tienen acceso al mismo sistema a través de su cuenta en el portal y por esta misma vía se mantienen informados de su proceso. Este sistema garantiza la divulgación oportuna de las calificaciones asignadas y la transparencia en el proceso de evaluación.

De acuerdo con el PEP, el egresado “se caracterizará por ser un docente reflexivo, crítico, autónomo, ético e investigador en el campo de la Educación Matemática”). En consecuencia con ello, las diferentes formas evaluativas que se proponen en los espacios de formación de la Licenciatura intentan desarrollar esas características propuestas en ese perfil.

El Programa además reconoce que no hay una sola forma de entender la evaluación de los aprendizajes. Las directrices de la Facultad para la construcción de los programas de los espacios de formación promueven tanto las formas tradicionales de evaluación como las alternativas. Esta acción deja claro el deseo de una evaluación centrada en procesos más que en contenidos. Las formas de evaluación también tienen correspondencia con el campo del saber que desarrolla cada espacio de formación. Por ejemplo, en los espacios de formación del campo del saber disciplinar se promueven los talleres, exámenes cortos, exámenes parciales y finales, y pequeñas indagaciones donde se apliquen los conceptos tratados durante el espacio de formación. En los espacios de formación del núcleo del saber pedagógico se privilegian los informes de lectura, revisiones bibliográficas, ensayos, bitácoras, protocolos y exposiciones. Mientras que en los espacios de formación del campo del saber didáctico y “Práctica Pedagógica” se promueven los diseños didácticos, diseños de materiales didácticos, sistematización de experiencias pedagógicas, reporte de investigaciones, análisis de casos, entre otros. Esta multiplicidad de instrumentos deja ver que de acuerdo con la naturaleza del objeto de estudio del espacio de formación se desarrollan diferentes habilidades y actitudes.

A pesar de la claridad expresada en los diferentes documentos oficiales en términos de las estrategias para cada campo del saber, en definitiva la evaluación recae exclusivamente en el profesor de espacio de formación. Por la tradición evaluativa que se tiene en los espacios de formación del campo del saber disciplinar, es común encontrar que los profesores privilegian la evaluación sumativa y desatienden la evaluación formativa, pero esta es una discusión en curso y de largo aliento al interior del Programa.

El “Reglamento Estudiantil y Normas Académicas del Pregrado” establecen que “Todo estudiante tiene derecho a revisar con su respectivo profesor [...] cada uno de los exámenes escritos”. (Artículo 115, Acuerdo 1, Consejo Superior Universitario, 1981) y a solicitar un jurado diferente si “juzga que [...] está incorrectamente evaluado” (Artículo 117, Acuerdo 1, Consejo Superior Universitario, 1981). En la Licenciatura se promueven las condiciones para que los estudiantes puedan disfrutar de estas garantías. Además, en el Comité de Carrera continuamente se están revisando y reestructurando los sistemas de evaluación de los estudiantes que permitan el desarrollo de habilidades, actitudes y competencias en correspondencia con el plan de estudios.

4.4.6 Trabajos de los Estudiantes

Los trabajos académicos que presentan los estudiantes en el Programa están en correspondencia con los objetivos de los espacios de formación y la modalidad presencial. Ellos intentan fortalecer bien sea el campo del saber disciplinar, didáctico o pedagógico de su formación.

Por ejemplo, los trabajos de los espacios de formación del campo del saber disciplinar buscan robustecer la formación matemática, mientras que los trabajos del saber didáctico están orientados a la reflexión sobre la acción en el aula del profesor de matemáticas y al diseño de actividades de apoyo para la enseñanza. Como ya fue dicho, al inicio de cada semestre, los profesores presentan la propuesta del espacio de formación y la propuesta de evaluación que explicita los tipos de trabajos que se esperan a lo largo del semestre en correspondencia con el

sistema de créditos de cada espacio. De igual forma, el profesor y el estudiante dialogan en términos de cuáles han de ser los criterios que se tendrán a la hora de evaluar y calificar dicho trabajo. Esto se hace teniendo en cuenta tanto el principio de libertad de cátedra, como el conocimiento que cada profesor debe tener del contexto disciplinar y los propósitos de formación propios del espacio que dirige.

En los trabajos de los estudiantes en los espacios de formación “Práctica Pedagógica” (entre el VII y X semestre) se espera que los estudiantes incorporen los avances de los trabajos que han venido realizando en los semestres anteriores, especialmente en los espacios llamados “Seminario Didáctica...”. De esta forma se espera la articulación, desde la didáctica de las matemáticas, de lo desarrollado en los diferentes espacios de formación del campo del saber disciplinar con el proyecto de investigación con el cual se consolida la “Práctica Pedagógica”. Los trabajos de grado, los cuales se desarrollan durante los cuatro semestres que dura la “Práctica Pedagógica”, tienen un importante componente de investigación en Educación Matemática. Los mismos son el producto de una reflexión rigurosa sistematizada a partir de un trabajo de observación, diseño y desarrollo de una propuesta investigativa y, finalmente, un reporte escrito a modo de monografía.

Se tiene como tradición en la Facultad, y en la Licenciatura, “Las Jornadas de Presentación de Avances de los Trabajos de Práctica Pedagógica” al finalizar cada semestre. Estas jornadas son abiertas a toda la comunidad educativa universitaria, y posibilitan a los estudiantes divulgar sus avances y, también, recibir comentarios útiles y oportunos de la comunidad y, en especial, de la comunidad de Educación Matemática de la Facultad para ajustar o mejorar dichos trabajos.

A lo largo de la Licenciatura, los trabajos de los estudiantes buscan desarrollar varias dimensiones dirigidas hacia su futura profesión como profesor de matemáticas: reflexiones críticas, apropiación y producción de conocimientos, desarrollo de competencias, y, aproximaciones a diferentes metodologías de enseñanza y de aprendizaje. Las monografías realizadas por los estudiantes, como culminación de su “Práctica Pedagógica”, son un ejemplo de imbricación de esas dimensiones.

Desde el Comité de Carrera y desde el Comité de Prácticas de la Facultad se estimula la participación de los estudiantes de la Licenciatura en congresos y encuentros nacionales e internacionales. En estos eventos, los estudiantes participan como ponentes de sus trabajos y sus resultados han sido destacados, por las diferentes comunidades académicas, como de alta calidad. Cabe anotar que para este tipo de participación en eventos, a pesar de las limitaciones económicas, la Facultad dispone de algún presupuesto para apoyar a los estudiantes.

Así, tanto estudiantes como profesores de la Licenciatura divulgan sus trabajos, frecuentemente, en el evento anual denominado “Encuentro Colombiano de Matemática Educativa –ECME”. La Tabla 13 presenta, a modo de ejemplo, algunos trabajos de los estudiantes en eventos académicos.

Tabla 13. Algunos trabajos de estudiantes en eventos académicos en el periodo 2009-2014.

Nombre de la Ponencia Presentada	Autores	Evento
La enseñanza de los racionales y sus propiedades a través de juegos como el dominó y el bingo.	Carlos Alberto Tamayo Bermúdez	10° ECME, Pasto, 2009
	Andrés Felipe Ramírez Sánchez	
Una posibilidad de construir sujetos en el aula de matemáticas.	Mónica María García	11° ECME, Bogotá, 2010
La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí.	Carolina Higueta Ramírez (Estudiante)	12° ECME, Armenia, 2011
	Luz Marina Díaz Gaviria (Profesora)	
El teorema de Pitágoras en la escuela.	Carlos Julio Echavarría Hincapié (Profesor)	12° ECME, Armenia, 2011
	Catalina Bermúdez Galeano (Estudiante)	
Nociones intuitivas sobre combinatoria en primaria.	Hernán Bedoya,	12° ECME, Armenia, 2011
	Javier López,	
	Eder Echavarría	
Aproximación a las diferentes formas de constitución del número natural en niños de primer grado.	Omar Adolfo Agreda Mutumbajoy	13° ECME, Medellín, 2012
	Sirley Janeth Fonnegra Mesa	
	Natalia Franco Castro	
Proceso de objetivación del concepto de fracción cuando los estudiantes resuelven problemas.	Maria Andrea Cardona Mesa	14° ECME, Barranquilla, 2013
	Hellen Dadiana Cuesta Romaña	
	Jhoan Esteban López Román	
	Leidy Maritza Toro Garcia	
Explicaciones de los estudiantes de grado quinto al resolver problemas relacionados con progresiones aritméticas.	Cindy Catalina Mendoza Bedoya	14° ECME, Barranquilla, 2013
	Janeth Hurtado Betancur	
	Jorge Enrique Mercado Romero	
Los “medios culturales semióticos”: una posibilidad para aproximarse a la multiplicación.	Jhonathan Gallego Cerón	14° ECME, Barranquilla, 2013
	Duvan Restrepo Martínez	
	Jesica Tapias Vásquez	
	Susana Betancur Peláez	

4.4.7 Extensión o Proyección Social.

La Universidad de Antioquia reconoce la proyección social de la Institución como uno de sus principios generales: *“La extensión expresa la relación permanente y directa que la Universidad tiene con la sociedad, opera en el doble sentido de proyección de la Institución en la sociedad y de ésta en aquella”* (Artículo 15, Estatuto General, Universidad de Antioquia, 1994). En la Facultad de Educación, los proyectos de extensión tienen como objetivo fundamental contribuir al desarrollo, seguimiento y fortalecimiento del sistema de la educación pública en el país, el departamento y la ciudad.

La Extensión es la vía por la cual la Universidad hace partícipe a la sociedad de los conocimientos que se generan con las actividades docentes e investigativas, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de la ciudadanía, a la potenciación de las capacidades individuales, colectivas e institucionales y a la solución de problemas del entorno. A su vez, es la vía que permite a la Universidad desarrollar un aprendizaje institucional a partir de una lectura del medio y responder a este con base en sus capacidades.

La Extensión esta reglamentada por:

- El Acuerdo Superior 124, por el cual se establece el “Estatuto Básico de la Extensión” y se definen sus principios, sus objetivos, su estructura y las diferentes formas de realizarla.
- El Acuerdo Superior 125, por medio del cual se adoptan las “Políticas de Extensión” de la Universidad de Antioquia.
- El Acuerdo Académico 0122, por el cual se constituye y reglamenta el Comité de Extensión de la Universidad.

La “Práctica Pedagógica” es una forma importante de extensión de la Licenciatura a la comunidad. Los estudiantes, en diálogo con los demás actores de la comunidad en la que desarrollan su “Práctica Pedagógica”, identifican problemáticas reales a partir de las cuales pueden proponer soluciones que tengan el carácter de investigaciones o aportes educativos pertinentes y contextualizadas.

La misma Licenciatura es una propuesta de proyección social, pues el perfil del egresado contempla un sujeto “consciente de la responsabilidad ética y política que implica la formación básica de los diferentes miembros de las sociedades, a través del ejercicio de la docencia en matemáticas”. El Programa propone que los egresados reciban una formación que apoye el fortalecimiento del proyecto educativo de la Nación.

Adicional a la “Práctica Pedagógica”, el Programa estimula otras formas de proyección social desde la participación de estudiantes, profesores y grupos de investigación en proyectos de formación continuada de maestros o en proyectos de formación matemática de estudiantes de los diferentes niveles de educación. La Tabla 14 presenta los proyectos de extensión y proyección social del Programa en el periodo 2009-2014.

Hay que destacar que la Facultad de Educación lidera varios proyectos de extensión en convenio con entidades gubernamentales y privadas. Si bien estos proyectos no se originan desde una licenciatura en específico, en ellos sí participan profesores y estudiantes del Programa.

Tabla 14. Algunos proyectos de extensión de la Licenciatura en el periodo de observación 2009-2014.

Fecha	Proyectos de Extensión
2014	Semilleros en Exploraciones Matemáticas. Apoyó Grupo MATHEMA-FIEM.
2013	Formación continua de profesores de estadística para profesores de la básica y la media del municipio de Medellín. Propuesta desarrollada en el marco de un proyecto de investigación patrocinado por el Comité de Investigación de la Universidad de Antioquia–CODI ²⁴ . Apoyó Grupo GECEM.
2013*	Capacitación a 400 nuevos tutores en el uso efectivo de los módulos virtuales de lenguaje y matemáticas realizados por la Universidad de Antioquia y acompañamiento en la formación que estos realizan a los docentes del programa todos a aprender (Convenio con el MEN No. 723 de 2013). Apoyó Grupo MES.
2011	Una mirada que favorece distintos modos de pensamiento en la enseñanza de las matemáticas escolares. Apoyó Grupo MATHEMA-FIEM.
2011*	Implementación de la estrategia de formación, en el marco del Programa para la Transformación de la Calidad Educativa (PTA) para los educadores en servicio de los establecimientos educativos focalizados por el MEN (Convenio con el MEN, No. 881 del 2011). Apoyó Grupo MES.
2010	Acompañamiento presencial y evaluación al proyecto "Reflexionando sobre las prácticas de aula para el desarrollo de competencias matemáticas por medio de materiales didácticos" (convenio con Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia-ACAC, CPS 2839-2010). Apoyó Grupo MES.

Específicamente dos de los proyectos arriba mencionados (2011* y 2013*) marcados con han injerido directamente con las políticas públicas nacionales de formación de maestros que enseñan matemáticas.

Algunos indicadores de impacto destacables como resultado de los proyectos de extensión del Programa son dos publicaciones en conferencias académicas (una nacional ²⁵ y otra internacional²⁶) divulgadas en colaboración con profesores participantes en programas de formación continua.

²⁴ Investigación: Innovación en la formación de profesores de ciencias y matemáticas. Comité de Investigación de la Universidad de Antioquia–CODI– Convocatoria para las Ciencias Sociales y Humanas, 2012.

²⁵ Zapata-Cardona, L., González, D., Ceballos, Z. (2014). Colaboración entre profesores de estadística e investigadores: Una experiencia de aula. Memorias del 15 Encuentro Colombiano de Matemática Educativa. Bucaramanga, Octubre 6-8.

²⁶ Castaño, G., González, D., Zapata-Cardona, L. (2013). Los deportes en la escuela: Una excusa para abordar de manera diferente la estadística en los espacios escolares. Memorias del Segundo Encuentro Internacional sobre la Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales (pp. 16-20) Pereira. Septiembre 12-13.

4.4.8 Recursos Bibliográficos

La Universidad de Antioquia cuenta con un Sistema de Bibliotecas que cubre todas las áreas del conocimiento sobre las cuales centran su interés las diferentes unidades académicas. El Sistema de Bibliotecas está compuesto por una biblioteca central, bibliotecas satélites y centros de documentación y desde allí se gestiona la selección, adquisición, sistematización, digitalización y actualización de los recursos bibliográficos para apoyar al Programa.

Tanto el Sistema de Bibliotecas como el Centro de Documentación de la Facultad de Educación-CEDED tienen mecanismos de divulgación de las nuevas adquisiciones. Entre ellos se cuentan: folletos informativos, carteleras, boletín de novedades. Actualmente el Sistema de Bibliotecas cuenta con varias bases de datos (por ejemplo, *Cambridge Journal*, *Science Direct*, *EBSCO*, *Proquest*, *Pearson*, entre otras (Tabla 15) que son un apoyo fundamental al desarrollo de la formación básica y de la investigación en el Programa, no sólo por las múltiples posibilidades de acceso a publicaciones de alto estándar, sino por la relación con los objetos de estudio propios de la educación matemática. De manera permanente, el Sistema de Bibliotecas ofrece, además, cursos de capacitación para el conocimiento y manejo de bases de datos para estudiantes de todos los niveles como para los profesores. El Sistema de Bibliotecas tiene suscripciones a revistas específicas relacionadas con los objetos de estudio propios del Programa (Tablas 16).

La adquisición de material bibliográfico es permanente desde la Institución a través del presupuesto del Sistema de Bibliotecas. De igual forma, se tienen otras fuentes de adquisición de este material: a través del rubro *recursos bibliográficos* en los proyectos de investigación, a través de canje o donación. Cuando los usuarios buscan un material específico que no se tiene disponible en el Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Antioquia, se puede acceder al material a través del convenio *préstamo inter-bibliotecario* en muchas de las bibliotecas de la ciudad (universitarias o no universitarias).

Para que las colecciones estén acordes con las necesidades de los programas académicos, la Biblioteca recomienda una revisión periódica de los programas de los cursos para confrontar las bibliografías básicas y las colecciones.

En el Acuerdo Superior 276 de diciembre 13 de 1993 se definen las fuentes de financiamiento del Sistema de Bibliotecas así:

- El 2% anual, como mínimo, de los ingresos reales que cada uno de los programas especiales de la Universidad obtenga. Se excluyen los recursos que reciban los programas especiales como aportes con una destinación específica.
- El 4% del valor recaudado por la liquidación de todo concepto en la facturación de derechos pecuniarios de los estudiantes de pregrado y posgrado.
- Hasta un 45% de los dineros que recibirá periódicamente la Universidad de Antioquia por concepto de la devolución del IVA, según lo establecido en la Ley 30 de 1992.
- Los dineros que el Departamento de Bibliotecas recibe por concepto de donaciones, ayudas, auxilios o aportes.
- Los dineros que el Departamento de Bibliotecas reciba por venta de publicaciones y servicios.
- Los dineros pagados por los usuarios por concepto de material documental perdido como: libros, revistas y audiovisuales.

Por la red interna se logra la conexión con diferentes centros bibliográficos y documentales que existen en la Institución, como el centro referencial de la Biblioteca Central, el cual, por el avance y la actualización de sus colecciones en formatos magnéticos y digitales, se constituye como la biblioteca digital más moderna del país. Este centro ha logrado la incorporación en sus servicios los avances de nuevas tecnologías de la información, con fuentes bibliográficas y textuales en

soportes magnéticos y digitales, y con los recursos de internet, los cuales son aprovechados efectivamente por un equipo humano, que facilita y promueve entre los usuarios el acceso universal a la información.

Los profesores y estudiantes utilizan los recursos bibliográficos ofrecidos por el Sistema de Bibliotecas tanto para la propuesta de los espacios de formación como para la gestión de ellos. La Tabla 15 presenta una estadística de la rotación de las publicaciones específicas que reposan en el centro de documentación que apoyan el Programa en el periodo de observación.

Tabla 15. Inversión en las bases de datos que apoyan la Licenciatura en el periodo de observación 2009-2014 (fuente Sistema de Bibliotecas).

BASE DE DATOS	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Cambridge Journal ²⁷	\$	\$	\$	\$	\$	\$25.366.000,00
Ebsco - Academic Search Premier						
Bussines Source premier- Fuente académica- Medline		\$29.759.500,00	\$25.175.000,00	\$24.525.150,00	\$25.566.938,00	\$45.732.000,00
Master File Premier						
News paper source						
Psychology and Behavioral Science Collection						
Emerald ²⁸	\$	\$	\$	\$	\$	\$56.760.000,00
Gestión Humana	\$11.484.000,00	\$12.180.000,00	\$9.976.000,00	\$10.500.000,00	\$11.000.000,00	\$11.550.000,00
JCR web/ Journal Citation Reports		\$5.971.700,00	\$5.940.000,00	\$6.583.500,00	\$6.772.776,00	\$7.786.000,00
Jstor	\$9.924.336,00	\$9.262.500,00	\$9.262.500,00	\$19.933.843,00	\$13.442.500,00	\$14.115.100,00
MathScinet/Zentralblatt ²⁹	\$	\$10.000.000,00	\$10.300.000,00	\$10.815.000,00	\$11.231.000,00	\$11.600.000,00
Pearson ³⁰		\$3.600.000,00	\$6.000.637,00	\$	\$	\$
Science Direct	\$243.881.086,00	\$201.197.705,00	\$207.887.981,00	\$229.223.338,00	\$279.324.472,00	\$413.000.000,00
Web Of Science - Arts & Humanities	\$36.049.497,00	\$32.372.200,00	\$33.610.442,00	\$36.777.683,00	\$36.766.124,00	\$43.213.660,00

²⁷ Se inició la suscripción en el 2014.

²⁸ e inició la suscripción en el 2014.

²⁹ Se inició la suscripción en el 2010.

³⁰ Compra a perpetuidad en el 2008. Se continúa pagando *Access Free*.

Web of Science Retrospectivo 1990- 2000 ³¹	\$	\$	\$	\$36.390.700,00	\$	\$
Wilson	\$14.995.457,00	\$30.318.624,00	\$30.618.624,00	\$13.763.332,00	\$14.443.938,00	\$45.732.000,00
TOTAL	\$316.334.376,00	\$334.662.229,00	\$338.771.184,00	\$388.512.546,00	\$398.547.748,00	\$649.488.760,00

Tabla 16. Estadísticas sobre el tipo de consultas en las publicaciones periódicas con las que cuenta el Sistema de Bibliotecas de la Institución para apoyar la Licenciatura (elaborado por la unidad de desarrollo tecnológico del Sistema de Bibliotecas).

Título	Número de Préstamos Externos	Número de Consultas Internas	Tipo de Adquisición
Educación y Cultura (Bogotá)	1307	350	
Innovación y Ciencia (Bogotá)	0	0	
Educación (La Habana)	199	37	Canje
Revista Colombiana de Educación (Bogotá)	525	164	Canje
Infancia : Educar de 0 a 6 años (Barcelona)	368	86	Donación
Revista Educación y Pedagogía (Medellín)	2549	475	Donación
Revista de Educación (Madrid)	710	155	Canje
Cuadernos Pedagógicos (Medellín)	406	77	Donación
Tarbiya. Revista de Investigación e Innovación (Madrid)	146	34	Canje
Nodos y Nudos (Bogotá)	429	141	Canje
Ried: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (España)	88	39	Canje
Revista de Ciencias de la Educación (Madrid)	325	102	
<i>Tecné, Episteme y Didaxis</i>	210	56	Canje
Educación XX1 (España)	164	16	Canje
Uni-pluri/versidad (Medellín)	204	29	Donación
Educación y Educadores (Bogotá)	341	81	Canje
Perfiles Educativos (México)	267	51	Donación
Infancia en Europa	72	9	Donación
<i>Educacao em Revista</i>	26	8	
Alternativas : Espacio Pedagógico (San Luis, Argentina)	517	107	

³¹ Compra a perpetuidad en el 2012.

<i>Estudos em Avaliacao Educacional</i>	27	1	
<i>Cadernos de Pesquisa</i>	37	4	
<i>Educational Researcher</i>	4	2	
<i>American Educational Research Journal</i>	1	4	
Aula Abierta	198	61	
Ethos Educativo	370	92	
Didac (México)	242	43	
Indivisa : Boletín de Estudios e Investigación (Madrid)	271	39	
Alternativas : Historias y Prácticas Pedagógicas	2	0	
Docencia Universitaria. Universidad Industrial de Santander	155	51	
Educar (Barcelona)	147	50	
Revista de Psicodidáctica	195	55	
Revista Historia de la Educación Colombiana	165	27	
Innovación Educativa (Santiago de Compostela, España)	216	63	
Perspectivas Docentes	121	26	
<i>Linhas: Revista do Programa de Mestrado em Educacao e Cultura</i>	3	0	
Propuesta Educativa	305	56	
REXE: Revista de Estudios y Experiencias en Educación	283	54	
Revista Textos	228	40	
Campo Abierto. Revista de Educación (Badajoz)	133	29	
Aula : Revista de Enseñanza e Investigación Educativa	96	18	
Revista Internacional Magisterio : Educación y Pedagogía	200	30	
Enseñanza de las Ciencias : Revista de Investigación y Experiencias Didácticas	1373	396	Compra
Novedades Educativas	971	244	
<i>Boletim Tecnico do Senac: a Revista da Educacao Profissional</i>	3	0	
Infancias Imágenes	80	7	
<i>Perspectiva: Revista do Centro de Ciencias da Educacao</i>	35	1	
Hallazgos: Revista de Investigaciones	51	0	
Rastros y Rostros	4	0	
Revista Ejes Educación Matemática	2	0	
Revista Escenarios	2	0	

El Sistema de Bibliotecas de la Universidad mantiene inversión permanente en material bibliográfico para apoyar los diferentes programas. Específicamente, para la Licenciatura, el Sistema de Bibliotecas invirtió cerca de 668 millones de pesos en bases de datos bibliográficas, libros y revistas del área de educación y educación matemática en el periodo de observación (Tablas 17, 18, 19).

Tabla 17. Inversión en libros en el Sistema de Bibliotecas en el periodo de observación.

Inversión en Pesos por Año					
2010	2011	2012	2013	2014	Total general
\$1.050.056,00	\$4.402.622,00	\$3.493.841,00	\$3.290.710,70	\$6.263.677,70	\$18.500.907,40

Tabla 18. Inversión en revistas específicas del área de educación matemática suscritas individualmente.

Título	2012	2013	2014
<i>Mathematics Teacher (Reston)</i>	\$ 312.960,00	\$ 321.100,00	\$ 300.228,00
Cultura y Educación	\$1.231.032,00	\$1.426.748,00	\$1.912.966,00

Tabla 19. Número de préstamos de material bibliográfico por año en el Programa.

Categoría de Usuario	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total General
Estudiante de Pregrado	1.621	619	1.636	2.763	2.330	1.253	10.222
Estudiante en Trabajo de Grado	1.137	508	912	1.040	268	64	3.929
Egresado	8	8	31	36	72	20	175
Estudiante de Posgrado		1	6	23	37	22	89
Docente de Cátedra			5	1	1	4	11
Total general	2.766	1.136	2.590	3.863	2.708	1.363	14.426

4.4.9 Recursos Informáticos y de Comunicación

La Universidad cuenta internamente con una infraestructura propia de red de datos. La red institucional está conformada por 150 puntos distribuidos entre los distintos edificios y 2.500 puntos de red.

La intranet cuenta con un portal institucional que permite el acceso diferenciado a profesores, empleados, estudiantes, egresados y público general a todos los servicios ofrecidos por la Universidad.

El ancho de banda del canal de Internet es de 300 MBPS, con acceso aproximado a 72.000 usuarios. En el 2015 la Universidad contrató con la empresa Google el manejo de correo institucional por lo cual cada docente tiene una dirección de correo electrónico con dominio @udea.edu.co con capacidad de almacenamiento de 10 TB, este servicio ofrece también la herramienta “classroom” mediante la cual los docentes pueden compartir documentos, programar actividades con fecha y hora de entrega, controlar la entrega de trabajos; una vez el docente crea una nueva actividad (clase, trabajos) le envía al grupo un código con el cual el estudiante puede acceder al material de la clase y mantenerse al tanto de las actividades programadas

Se cuenta con acceso a software licenciado de sistemas operativos Microsoft y Linux; convenios con la empresa Microsoft para el uso de toda la suite de Office Profesional y Microsoft Project además de la plataforma Moodle.

Existe un ancho de banda especial dedicado exclusivamente a actividades de investigación cuya financiación se hace por medio de proyectos. Esto garantiza una alta disponibilidad de la información de la red y agiliza la comunicación de los grupos de investigación con sus pares de todo el mundo

La Resolución Superior 1591 de 27 de octubre de 2009, establece las políticas de informática y telecomunicaciones de la Universidad.

La Resolución establece 4 procesos: Gobernabilidad, planeación, implementación y administración y mantenimiento. Algunas consideraciones importantes son, entre otras:

- Las estrategias y objetivos definidos en el plan de desarrollo institucional y en el plan de acción del rector son las guías que definen la prioridad y el desarrollo de los proyectos informáticos.
- Los coordinadores, ejecutores y asesores y quienes proponen estándares y políticas son los departamentos de Organización y Sistemas y Cómputo.
- La Universidad garantizará a todo el personal vinculado laboralmente, el suministro de equipos, herramientas de software, sistemas de información institucional, telefonía, fax, correo electrónico e internet.
- Se prohíbe a todo el personal vinculado laboral y contractualmente, la instalación de programas no licenciados legalmente.

Cada profesor vinculado al Programa tiene acceso a un computador, que en su mayoría cuenta con licencia para el uso de diferentes programas y software, que facilitan el desarrollo de las funciones misionales de la Universidad: Sistema operativo Windows, Microsoft Office (i.e. Word, Excel, Power Point, Access), Antivirus Symantec End Point, Microsoft Project, Microsoft Visual Studio y Software estadístico SPSS. A modo de complemento, la Universidad ofrece cursos de capacitación en el uso de algunos de estos programas (orientados a profesores y estudiantes). Además la Facultad de Educación cuenta con un servidor que atiende las necesidades de conexión de todos sus usuarios y cada profesor tiene por lo menos una cuenta de correo electrónico institucional. En otras palabras, los profesores del Programa cuentan con recursos informáticos suficientes y eficientes para poder realizar sus labores académicas e investigativas durante el horario laboral.

En cuanto a las estrategias y mecanismos para orientar e incentivar el uso de los recursos informáticos, el plan de estudios del Programa ofrece un espacio de formación específico de tecnología en educación matemática; algunos profesores de los espacios de formación del componente disciplinar usan apoyos tecnológicos en sus clases (Geogebra, Derive, R y C, R, SPSS) para ilustraciones, simulaciones, y trabajo dinámico; y varios espacios de formación del plan de estudios son apoyados a través de la plataforma Moodle.

Cada salón de la Facultad está dotado con computadores, *video beam* y equipo de amplificación de sonido. La Facultad dispone de tres salas de informática para atender la docencia de todos sus programas de pregrado y las prácticas derivadas de las clases en horarios diferentes a los de la docencia. Aunque se hacen esfuerzos para la adquisición, actualización y mantenimiento de los recursos informáticos, no puede aseverarse que son suficientes. El número de estudiantes de la Facultad de Educación ha aumentado en los últimos años como resultado de las políticas de ampliación de cobertura de la Universidad. Actualmente se tienen más de 2000 estudiantes que usan tres salas de computadores que aunque son adecuadas no llegan a ser suficientes. Otros espacios dotados con infraestructura tecnológica e informática para favorecer el desarrollo de los programas académicos son la sala de medios audiovisuales (9-214) y el auditorio (10-206). Estos espacios suelen estar destinados a actividades de docencia y otros eventos académicos especiales. Por último, existe una Oficina de Medios, encargada del préstamo de equipos informáticos (*video-beams*, computadores, portátiles, sistemas de amplificación de sonido, entre otros), así como de la coordinación de otros procesos como las videoconferencias y la preparación de ayudas didácticas para el favorecimiento de la docencia, la investigación y la extensión.

La Universidad ofrece capacitación para el manejo de las TICS y de la plataforma Moodle. El programa “Incorporación de Tecnologías a los Procesos Académicos”, forma parte de la capacitación que la Universidad ofrece a sus profesores como parte del desarrollo docente.

Son objetivos de este programa: Asesorar a las diferentes Facultades, escuelas e institutos en la incorporación de tecnologías de la información y la comunicación en la docencia; diseñar programas de formación de profesores para la incorporación de tecnologías de la información y la comunicación en la docencia; construir conjuntamente con algunos profesores un modelo pedagógico que incorpore tecnologías de la Información y la comunicación a los procesos de aprendizaje; ofrecer a los miembros de la comunidad universitaria la oportunidad de capacitarse para la utilización en forma eficiente de Internet en sus diferentes labores, entre otros. Algunos cursos ofrecidos son: “Diseño de materiales educativos con TICs”, “Programación y manejo de software”, “Desarrollo de páginas web”.

Casi todos los profesores de planta, ocasionales y algunos de cátedra han recibido estas capacitaciones.

En la Universidad hay un sistema de solicitud de servicios informáticos que tiene unas políticas y acciones para el mantenimiento de los equipos. La Facultad tiene una persona encargada de verificar y garantizar que los equipos de cómputo funcionen correctamente.

4.4.10 Recursos de Apoyo Docente

El Programa cuenta con una sala de apoyo dotada con material didáctico para la enseñanza de las matemáticas. Entre el material que se destaca se encuentran ábacos, regletas de *cuisenaire*, cubos multi-base y otros apoyos para la enseñanza. Se cuenta también con 40 calculadoras TI *Voyage 200* para apoyar especialmente los espacios de formación del componente disciplinar. Además, cada salón está dotado de computador, *video-beam* y equipo de amplificación de sonido.

Otros recursos de apoyo del Programa para el desarrollo curricular son: los equipos disponibles en la sección de medios; material bibliográfico y audiovisual administrado por el Sistema de Bibliotecas, salas de computadores y de Internet disponibles en la Facultad, el Centro de Documentación de la Facultad de Educación-CEDED, la Biblioteca Central “Carlos Gaviria Díaz”, el portal y el Campus Virtual disponible para los docentes que deseen aprovechar este medio didáctico.

La Facultad, mediante la coordinación de “Prácticas Pedagógicas”, firma semestralmente alrededor de 117 convenios con múltiples instituciones educativas de diversa naturaleza del Valle de Aburrá para apoyar las prácticas de los estudiantes de todos los programas, incluida la

Licenciatura. El número de convenios se convierte en una fortaleza para el Programa, toda vez que representa que los estudiantes tienen centros de práctica para llevar a cabo sus actividades de “Práctica Pedagógica”.

La Facultad de Educación está ubicada en el bloque 9 del campus universitario, edificio que es compartido con la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas. Los espacios de la infraestructura física del Programa son administrados por un asistente adscrito a la Vicedecanatura quien intenta distribuirlos equitativamente de acuerdo con las necesidades de cada Programa. Aunque cada semestre asigna un espacio físico para el desarrollo de las actividades académicas de cada espacio de formación, no hay espacios disponibles para actividades complementarias. Por ejemplo, si los estudiantes requieren un espacio físico para hacer un grupo de estudio, si un profesor requiere un espacio físico para reponer una clase o si los administrativos requieren un espacio físico para una reunión en la mayoría de las veces no hay disponibilidad. La ocupación de los salones es total y deja muy poco margen para atender asuntos coyunturales y complementarios del Programa.

4.5 INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN LA LICENCIATURA

4.5.1 Formación para la Investigación

La formación por la cual propende la Universidad considera la investigación como uno de sus ejes misionales. Así, la Universidad contempla en su normativa la formación de sujetos integrales, y expresa en los objetivos de su Estatuto General (Artículo 27), la necesidad de: “Formar integralmente a los estudiantes sobre bases científicas, éticas y humanísticas, [...]. Desarrollar la sensibilidad hacia las artes y la cultura, y el aprecio por el trabajo y los valores históricos y sociales de la comunidad, [...]. Liderar el desarrollo científico, técnico, tecnológico, artístico, económico y político, y ser paradigma ético en la región y en el país.”

En la Licenciatura se tienen políticas claras dirigidas al desarrollo de la investigación, coherentes con la filosofía de la Universidad y de la Facultad.

La formación en investigación para los estudiantes de la Licenciatura se desarrolla, en un primer momento, a través de la reflexión teórica en los campos del saber pedagógico y disciplinar. En un segundo momento, a través del campo del saber didáctico, fundamentalmente en los espacios de formación llamados “Seminarios Didáctica...”, desde los cuales se busca que el estudiante asuma una actitud reflexiva de constante indagación sistemática y autocrítica, con relación a su papel como futuro maestro de matemáticas. Y en un tercer momento, en el proceso de las Prácticas Pedagógicas, desde el cual se acompaña a los estudiantes en la determinación de aquellos referentes teóricos y metodológicos que le posibilite construir su propio proceso investigativo en contexto escolar y otros contextos diversos.

En este sentido, los “Seminarios Didáctica...” promueven la capacidad de indagación y la formación de un espíritu investigador, en términos de la articulación teoría-práctica y en la búsqueda de soluciones a preguntas y problemas en torno a la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas desde diferentes ámbitos. Los elementos teóricos aquí tratados, permiten que el estudiante se aproxime de una forma crítica y permanente al estado del arte en el campo de la didáctica de las diferentes ramas de las matemáticas. Con ese objetivo, el plan de estudios en su campo de saber didáctico propone catorce espacios de formación, que buscan involucrar experiencias investigativas en las que a través de la lectura de la realidad, se construyan alternativas de solución a problemas relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

La “Práctica Pedagógica”, que inicia en el séptimo nivel, es un espacio donde converge todo lo aprendido en términos de lo pedagógico, lo didáctico y lo disciplinar (matemática), y se

pone al servicio de una determinada comunidad educativa³². La “Práctica Pedagógica” es el momento del proceso de formación como licenciado, donde se oficializa la formación investigativa, fundamental en la determinación y solución de las posibles problemáticas que surgen al enfrentarse a dichas comunidades educativas. Esta “Práctica Pedagógica” están transversalizadas por tres ejes articuladores y articulados entre sí: un seminario permanente de discusión, un contexto escolar o institución educativa y un proceso de investigación.

La articulación de estos ejes se da a través del seminario permanente de discusión, el cual se entiende como un espacio para la lectura guiada y la discusión de los referentes teóricos que sustentan la labor como maestro de matemáticas en el contexto educativo. Allí mismo se abordan ideas dirigidas a la investigación en Educación Matemática, la cual se direcciona hacia una propuesta investigativa que se va consolidando de acuerdo con lo sucedido en la institución educativa en términos de las problemáticas que allí se determinan. Se trata de una estrategia que obliga a una “Práctica Pedagógica” mediada por un proyecto de investigación desarrollado por el estudiante y organizado alrededor de un proceso sistemático de indagación sobre un problema concreto en Educación Matemática, en relación con la institución o los espacios en la que se realiza la práctica. Es decir, la investigación es el eje articulador entre la teoría y la práctica.

Otros espacios que abren caminos para la formación en investigación de los estudiantes de la Licenciatura, son los Semilleros de Investigación³³, y las auxiliares en proyectos de investigación y de extensión. La posibilidad de incorporar a los estudiantes de la Licenciatura en los proyectos de investigación³⁴ y demás tareas propias de la vida universitaria, como la docencia y la extensión, se constituyen en espacios altamente formativos.

Los Semilleros de Investigación tienen un carácter voluntario, y se conforma por un grupo de estudiantes que se interesan por las formas de construcción de conocimiento en Educación Matemática que generan estrategias de formación para aprender y profundizar sobre ellas.

En este sentido los Semilleros de Investigación tienen la dinámica de un grupo de investigación (seminarios permanentes de formación, estrategias de sostenibilidad, publicaciones, relaciones con otros grupos, elaboración y ejecución de proyectos de investigación, entre otros). La administración de la Facultad viene revisando esta estrategia de iniciación a la investigación, para hacer de la misma un espacio eficiente y realmente productivo.

Los grupos de investigación pueden vincular estudiantes a sus proyectos como auxiliares. Esta estrategia permite la formación en espacios diferentes a las aulas de clase, en relación con los procesos de investigación. Si bien en esta estrategia, la posibilidad es para pocos estudiantes, garantiza altos índices de calidad en el proceso de formación de los estudiantes vinculados. Estas auxiliares generalmente son remuneradas a través del presupuesto propio del proyecto al cual se esté adscrito.

En relación con la incidencia de la investigación, expresada como porcentaje del total de créditos académicos del plan de estudios, se puede afirmar que los catorce espacios de formación del campo del saber didáctico, incluido el proceso de “Práctica Pedagógica”, se constituyen en espacios privilegiados para el inicio y avance en el desarrollo del componente de investigación en la Licenciatura y representan casi el 33% del total de créditos del plan de estudio.

³² Generalmente son instituciones educativas de educación formal, sin embargo se han atendido también prácticas en otros contextos educativos como “la calle”, o, “comunidades indígenas”.

³³ Según informe del Consejo de Facultad: la configuración de los Semilleros de Investigación se entiende como factor potenciador de los procesos de investigación, en tanto se inscribe dentro de los propósitos de la renovación de las generaciones de investigadores.

³⁴ Proyectos de investigación aprobados por el CODI o por COLCIENCIAS.

En la Facultad de Educación hay alrededor de 19 grupos de investigación, todos avalados y clasificados en COLCIENCIAS. La Licenciatura cuenta con el respaldo específico de cuatro grupos de investigación, a saber: “Educación, Matemática e Historia (UdeA-EAFIT)-EDUMATH”; “Grupo de Educación en Ciencias Experimentales y Matemáticas-GECEM”; “Grupo de Formación e Investigación en Educación Matemática-MATHEMA-Fiem”; y, “Matemática, Educación y Sociedad-MES”. El grupo EDUMATH está adscrito a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad y los tres grupos restantes están adscritos a la Facultad de Educación.

En la Tabla 20 se presenta información general de dichos grupos. En la Tablas 21, 22, 23, y 24³⁵ aparece la información sobre la participación de profesores y estudiantes de la Licenciatura en cada grupo durante el período de observación. Se ha puesto, también, en dichas Tablas, la información referida a los estudiantes de Posgraduación para que se observe la interacción entre los diferentes miembros de la comunidad académica en el campo de la Educación Matemática, al interior de la Facultad.

Cada grupo tiene una dinámica de funcionamiento que implica reuniones periódicas, donde todos sus integrantes discuten sobre diferentes aspectos, entre otros: lecturas de artículos y libros de investigación; planeación de los programas de los espacios de formación de los pregrados que apoyan; avances de los trabajos de grado derivados de la “Práctica Pedagógica”, en el caso de los pregrados; trabajos de investigación derivados de la maestría; o tesis doctorales derivados del doctorado.

Tabla 20. Grupos de investigación que apoyan a la Licenciatura.

INFORMACIÓN GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DURANTE PERIODO DE OBSERVACIÓN				
Grupo de Investigación	Coordinador(a)	Registro Colciencias	Año y Mes de Formación	Categoría Convocatoria 693 de 2014
EDUMATH	Carlos Mario Jaramillo López	COL0004139	Julio, 1997	A
GEGEM	Carlos Arturo Soto Lombana	COL0008002	Marzo, 1997	A
MATHEMA	Jhony Alexander Villa Ochoa	COL0053803	Julio, 2005	C
MES	Diana Victoria Jaramillo Quiceno	COL0106193	Enero, 2005	C

³⁵ Esta información fue extraída de la página de COLCIENCIAS.

Tabla 21. Participación de profesores y estudiantes de la Licenciatura en el grupo EDUMATH.

Grupo de Investigación	Profesores Integrantes que Apoyan el Programa	Estudiantes Integrantes Matriculados en el Programa	Estudiantes de Posgraduación Integrantes
EDUMATH	Diana Patricia Acevedo Vélez		Alexander Murillo Moreno
	Edison Alberto Sucerquia Vega		David Fernando Méndez Vargas
	Héctor Mauricio Ruiz Vahos		Diana Patricia Acevedo Vélez
	Jhony Alexander Villa Ochoa		Dora Mercedes Bedoya Vélez
	Jhony Mauricio Cano Giraldo		Edison Alberto Sucerquia Vega
	John Henry Durango Urrego		Edison Darío Vasco Agudelo
	Ledys Llasmín Salazar Gómez		Gladys María Rivera González
	Leonardo Ceballos Urrego		Héctor Mauricio Ruiz Vahos
	Lina María Muñoz Mesa		Jhony Alexander Villa Ochoa
	Norma Lorena Vásquez Lasprilla		Jhony Mauricio Cano Giraldo
	Paula Andrea Rendón-Mesa		John Fredy Sánchez Betancur
	René Alejandro Londoño Cano		John Henry Durango Urrego
	Rodrigo Antonio Rendón Ramírez		Jorge Didier Obando Montoya
	Sandra Milena Londoño Orrego		José Luis Bossio Vélez
	Sandra Milena Zapata		Juan David González Molina
	Zaida Margot Santa Ramírez		Ledys Llasmín Salazar Gómez
			Leonardo José Vargas Delgado
			Lina María Muñoz Mesa
			Norma Lorena Vásquez Lasprilla
			Paula Andrea Rendón Mesa
			René Alejandro Londoño Cano
			Rodrigo Antonio Rendón Ramírez
			Sandra Milena Londoño Orrego
		Sandra Milena Zapata	
		Santiago Manuel Rivera Quiroz	
		Tanith Celeny Ibarra Muñoz	
		Ubaldo Restrepo Castrillón	
		Yadira Marcela Mesa	
		Zaida Margot Santa Ramírez	

Tabla 22. Participación de profesores y estudiantes de la Licenciatura en el grupo GECHEM.

Grupo de Investigación	Profesores Integrantes que Apoyan el Programa	Estudiantes Integrantes Matriculados en el Programa	Estudiantes de Posgraduación Integrantes
GEGEM	Alexander Jiménez Guzmán		Adriana María Soto Zuluaga
	Diana Victoria Jaramillo Quiceno		Candy María Fonseca Fernández
	Difariney González Gómez		Diana Milena Escobar Franco
	Gilberto De Jesús Obando Zapata		Difariney González Gómez
	Lucía Zapata Cardona		Eric Alberto Hernández Sastoque
	Sandra María Quintero Correa		Jairo Elías Moreno Aldana
			Juan Andrés Estrada Torres
			Juan Fernando Barros Martínez
			Julián David Medina Tamayo
			Leidy Johana Rave Delgado
			Luz Stella Mejía Aristizábal
			María Mercedes Jiménez Narváez
			Milton G. Tarazona Palacio
			Nelson Enrique Sánchez Rivera
		Rigoberto Villada Ramírez	
		Sandra María Quintero Correa	

Tabla 23. Participación de profesores y estudiantes de la Licenciatura en el grupo MATHEMA-Fiem.

Grupo de Investigación	Profesores Integrantes que Apoyan el Programa	Estudiantes Integrantes Matriculados en el Programa	Estudiantes de Posgraduación Integrantes
MATHEMA-FIEM	Carlos Rojas Suárez	Carlos Rojas Suárez	Carlos Rojas Suárez
	Jesús María Gutiérrez Mesa	Esneyder Vargas Flórez	Ferney Alexy Tavera Acevedo
	Jhony Alexander Villa Ochoa	Jonathan Sánchez Cardona	Juan Molina Toro
	Lina María Muñoz Mesa	Lida Yaneth Vélez Espinosa	Leonardo Uribe Kaffure
	Mónica Marcela Parra Zapata	Luz Marina Álvarez Álvarez	Lida Yaneth Vélez Espinosa
	Olga Emilia Botero Hernández	María Camila Ocampo Arenas	Mónica Marcela Parra Zapata
	Paula Andrea Rendón Mesa	Mónica Marcela Parra Zapata	Paula Andrea Rendón Mesa
	Sandra Milena Londoño Orrego		
	Yadira Marcela Mesa		

Tabla 24. Participación de profesores y estudiantes de la Licenciatura en el grupo MES

Grupo de Investigación	Profesores Integrantes que Apoyan el Programa	Estudiantes Integrantes Matriculados en el Programa	Estudiantes de Posgraduación Integrantes
MES	Astrid Elena Cano Zapata	Andrés Herrera Ospina	Carolina Higueta Ramírez
	Carolina Higueta Ramírez	Ángela María Quiceno Restrepo	Carolina Tamayo Osorio
	Carolina Tamayo Osorio	Carolina Higueta Ramírez	Claudia Patricia Quintero Quintero
	Claudia Patricia Quintero Quintero	Carolina Tamayo Osorio	Cruz Amparo Restrepo Restrepo
	Cruz Amparo Restrepo Restrepo	Daniela Montoya Osorio	Diego Alejandro Pérez Galeano
	Diana Victoria Jaramillo Quiceno	Diego Alejandro Pérez Galeano	John Henry Durango Urrego
	Diego Alejandro Pérez Galeano	Érica Lorena Avendaño Tobón	José Wilde Cisneros
	Fabián Posada Balbín	Jonathan Sánchez Cardona	Juan Sebastián Cuartas Carmona
	Gilberto De Jesús Obando Zapata	Juan Sebastián Cuartas Carmona	Luz Adriana Cadavid Muñoz
	Guillermo Silva Restrepo	Lady Katerinne Berrío Londoño	Luz Cristina Agudelo Palacio
	Jesús María Gutiérrez Mesa	Luz Cristina Agudelo Palacio	Luz Hilduara Velásquez Echavarría
	John Henry Durango Urrego	María Camila Ocampo Arenas	Monly Catherine Torres Jaramillo
	John Jairo Múnera Córdoba	Mónica María García Quintero	Rigoberto Villada Ramírez
	José Wilde Cisneros	Monly Catherine Torres Jaramillo	Ruth Virginia Castaño Carvajal
	Juan Sebastián Cuartas Carmona	Natalia Múnera Escobar	Sandra Yaned Cadavid Muñoz
	Luz Adriana Cadavid Muñoz	Yeidy Milena Cardona Cardona	
	Luz Cristina Agudelo Palacio		
	Luz Hilduara Velásquez Echavarría		
	Luz Marina Díaz Gaviria		
	María Denis Vanegas Vasco		
	Monly Catherine Torres Jaramillo		
	Norma Lorena Vásquez Lasprilla		
	Sandra Yaned Cadavid Muñoz		
	Walter Fernando Castro Gordillo		
Yolanda Beltrán de Covalada			

Derivado de esta información, en la Tabla 25 se hace un balance numérico de la participación de estudiantes y profesores que integran los grupos de investigación en el período de observación. Vale aclarar que hay otros estudiantes de la Licenciatura que también participan de los grupos, sin embargo, en estos cuadros se ha puesto solo la información de los estudiantes que hacen parte oficial del GrupLaC, según COLCIENCIAS.

Tabla 25. Número de profesores y estudiantes del Programa adscritos al menos a un grupo de investigación.

Número de Profesores y Estudiantes de la Licenciatura Adscritos al Menos a un Grupo de Investigación		
Profesores	Cátedra	38
	Ocasionales	3
	Vinculados	5
Estudiantes		21

De estos estudiantes, al menos 2 de ellos participaron como auxiliares de investigación en un proyecto financiados por COLCIENCIAS y liderado por los profesores Diana Victoria Jaramillo Quiceno, Gilberto de Jesús Obando Zapata y Yolanda Beltrán de Covalada; fueron ellos: Diego Alejandro Pérez Galeano, Lady Katerinne Berrío Londoño. De igual forma, el estudiante Jonathan Sánchez Cardona participó como “Joven Investigador” del proyecto CODI liderado por el profesor Walter Fernando Castro Gordillo.

Es interesante ver que durante desde el 2009 hasta la fecha, algunos integrantes comenzaron su participación en los respectivos grupos como estudiantes de pregrado, luego participaron como estudiantes de posgrado y hoy participan como profesores de la Licenciatura. En la Tabla 26 se pueden ver algunos de estos integrantes; todos son magísteres, Carolina Tamayo Osorio está realizando sus estudios de doctorado en la *Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP* (Brasil), y Jhon Henry Durango Urrego realiza sus estudios de doctorado en la Universidad de Antioquia.

Tabla 26. Profesores de la Licenciatura que iniciaron su participación en los grupos de investigación cuando aún eran estudiantes de la Licenciatura.

Profesores de la Licenciatura que Iniciaron su Participación en los Grupos de Investigación cuando aún eran Estudiantes de la Licenciatura	
Carlos Rojas Suárez	Luz Cristina Agudelo Palacio
Carolina Higueta Ramírez	Mónica Marcela Parra Zapata
Carolina Tamayo Osorio	Monly Catherine Torres Jaramillo
Cruz Amparo Restrepo Restrepo	Sandra María Quintero Correa
Diego Alejandro Pérez Galeano	Sandra Yaned Cadavid Muñoz
John Henry Durango Urrego	Yadira Marcela Mesa
Juan Sebastián Cuartas Carmona	

Lo anterior puede dar indicios de cómo los grupos de investigación y sus dinámicas inciden en la formación hacia la investigación y la posgraduación y, a su vez, inciden en el desarrollo de la Licenciatura.

Una revisión de la producción académica de profesores y de estudiantes del programa, derivada de la docencia, la investigación e innovación y la extensión y/o proyección social, evidencia que la Licenciatura, desde su comprensión de la formación de maestros, atiende a un compromiso con la formación hacia la investigación. De igual forma, evidencia de esta característica son las relaciones nacionales e internacionales de los profesores, derivadas, la mayoría de ellas, desde y para la investigación.

4.5.2 Compromiso con la Investigación y la Innovación.

De acuerdo con información disponible en

<http://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/investigacion/convocatorias-fondos-etiqueta/convocatorias-codi/>, el Sistema Universitario de Investigación SUI fue creado mediante el Acuerdo Superior 153 de 1990, y reformado previa evaluación a través del Acuerdo Superior 204 de 2001, vigente en la actualidad, el SUI cuenta con 25 centros de investigación distribuidos así: 11 en el área de Ciencias Sociales, Humanidades y Artes, 10 en Ciencias Médicas y de la Salud, dos en Ingenierías y Tecnologías, uno en Ciencias Exactas y Naturales, y uno en la Sede de Investigación Universitaria (SIU) al que pertenecen grupos de todas las áreas.

Cada centro de investigación se encarga administrar los recursos económicos y realizar los trámites para compras de materiales, equipos, contratación de personal, cambios de rubros y control de compromisos de cada proyecto. Para efectos administrativos y de políticas de investigación existe el Comité para el Desarrollo de la Investigación (CODI) adscrito a la Vicerrectoría de investigación integrado por representantes de la administración universitaria y de la comunidad de investigadores. El CODI tiene entre sus funciones: asesorar a la Institución en todo lo relacionado con la investigación, proponer políticas de investigación, impulsar la actividad investigativa mediante convocatorias anuales, administrar los recursos financieros para la investigación, promover la articulación entre la investigación, la docencia y la extensión y apoyar la difusión y publicación de la actividad investigativa.

En la Institución la asignación de los recursos dedicados a la investigación es anual y se invierte en la realización de convocatorias por áreas (Ciencias Médicas y de la Salud; Ingeniería y Tecnologías; Ciencias Exactas y Naturales; Ciencias Sociales, Humanidades y Artes); de igual forma está la convocatoria Jóvenes Investigadores UdeA y la convocatoria de Investigación Aplicada y Desarrollo Experimental. Así mismo, se dispone de fondos para apoyar actividades asociadas como: compra de pasajes nacionales e internacionales, organización de eventos, internacionalización, revistas especializadas, traducción, proyectos de pregrado, entre otras.

En la Facultad es el Centro de Investigaciones Educativas y Pedagógicas-CIEP la instancia encargada de la administración de la actividad investigativa, papel que ha trascendido promoviendo la formación de los docentes y los estudiantes en este ámbito, lo que se ha visto reflejado incluso en el fortalecimiento de la presencia de la investigación en las propuestas curriculares de las licenciaturas. Como ya se dijo, la Facultad cuenta con 19 grupos de investigación actualmente activos, los cuales hacen parte del CIEP. Dos de estos grupos se encuentran ubicados en la Sede de Investigación Universitaria (SIU), los otros se encuentran en el *campus* central universitario.

Muestra de las acciones emprendidas por el CIEP de la Facultad de Educación se detallan en el informe emitido por la profesora Margarita María Arroyave, Jefa del Centro entre 2013 y 2015, que da cuenta de los principales resultados obtenidos durante su gestión. En este informe se presentan las acciones y estrategias implementadas desde el CIEP, teniendo en cuenta las políticas de la Universidad de Antioquia en el área de investigación contemplado en el Plan de Desarrollo

Institucional 2006-2016, el Programa general de desarrollo de la investigación 2009-2010, de la Vicerrectoría de Investigaciones y el Plan de Acción de la Facultad de Educación 2012-2016.

Desde el CIEP se han desarrollado estrategias de formación en investigación motivado por la preocupación de vincular la investigación y la formación inicial, permanente y avanzada de maestros desde espacios formativos extracurriculares como el proyecto para fortalecer procesos de formación en investigación. Con ello se pretende visibilizar la producción académica y científica desde las realidades institucionales y personales en el contexto de la Facultad y avanzar hacia contextos nacionales e internacionales. En este sentido, el estudiante tiene la oportunidad de participar en espacios formativos cuyo objetivo principal es fortalecer sus habilidades investigativas.

Durante el periodo 2013-2015 el CIEP administró un total de 109 proyectos: 47 proyectos de investigación, 28 pequeños proyectos y 34 trabajos de grado.

Durante el periodo 2013-2014 se administraron 47 proyectos, liderados por los diferentes grupos de investigación de la Facultad con financiación de entidades internas y externas a la Universidad.

En su plan estratégico 2011-2012 el CIEP estableció como prioridad la construcción de un documento de política de investigación para la Facultad de Educación, prioridad que fue extendida para el período 2013-2016 con el fin de orientar el desarrollo de la actividad investigativa, incentivar a investigadores y estudiantes a generar iniciativas de investigación, fortalecer los grupos de investigación y garantizar una organización normativa, que promueva, visibilice y dé estabilidad a los grupos de investigación. Todo ello con el fin de consolidar una cultura de la investigación con la comunidad académica de la Facultad.

Como apoyo a la publicación de artículos que sean presentados a revistas en la base de datos SCOPUS, la Facultad destinó un recurso para la traducción y corrección de estilo de estos artículos.

En el año 2013 la decanatura aceptó la propuesta sobre la creación de una biblioteca digital, proyecto que se articula a la necesidad de fortalecer la producción académica y científica así como la recuperación y gestión de la información del centro de documentación de la Facultad. En el año 2012 se inició la digitalización de las tesis que se encontraban en formato impreso y ese mismo año se dio a conocer al público el proyecto de biblioteca digital. En octubre de 2014 se puso al servicio de la comunidad educativa la biblioteca digital (<http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/>).

Durante el período 2013-2015 el CIEP realizó convocatorias para pequeños proyectos, trabajos de grado y semilleros de investigación, convocatorias que se han constituido como una estrategia que ha movilizado significativamente la formación en investigación en el pregrado. Una de las novedades es que, a partir del año 2014 el CIEP realiza además la convocatoria para trabajos de grado. Esta convocatoria amplía significativamente el número de estudiantes que participan.

De otro lado, la Facultad, desde el CIEP, también apoya financieramente la apertura de “Semilleros de Investigación”. En este sentido, de los cuatro grupos que apoyan a la Licenciatura, se tiene un “Semillero” oficialmente constituido, el del grupo MATHEMA. Este semillero se constituyó en la convocatoria “Semillero de Investigación 2013” aprobada por el CODI el 4 de marzo de 2013 (según Acta 176). En este semillero han participado unos 10 estudiantes en el período de observación.

El grupo MES no tiene constituido de manera oficial un “Semillero”, pues cree que la formación en investigación se debe dar de “manera natural” cuando los estudiantes de la Licenciatura se vinculan al grupo y a las actividades académicas por él desarrolladas. Por el grupo MES han circulado más de 20 estudiantes de la Licenciatura que se han vinculado desde la

invitación de sus profesores asesores de la “Práctica Pedagógica”, o desde la invitación de otros compañeros de estudio.

De manera particular, la investigación en la Licenciatura se orienta desde varias perspectivas: una, en relación con profesores del Programa y su articulación a los espacios de formación que componen el plan de estudios; dos, en relación con los estudiantes y su contribución a los procesos de formación como maestros de matemáticas; y, tres, en relación con la proyección hacia la comunidad, en tanto se contribuye a la construcción de conocimiento sobre la Educación Matemática en la educación básica.

En este sentido, la investigación desde la Licenciatura busca la sistematización y producción de conocimiento en el campo de la Educación Matemática, y así dinamizar los espacios de formación. Se destacan las articulaciones que por esta vía se han generado con los programas de Maestría y Doctorado en Educación de la Facultad (Línea de Formación en Educación Matemática).

Se puede decir con seguridad que los procesos de formación en la Licenciatura son permeados por los grupos de investigación desde la orientación que los profesores (pertenecientes a estos grupos) en las “Prácticas Pedagógica”, desde sus respectivas líneas de investigación y producto, en algunas ocasiones, de sus trabajos de maestría desarrollados al interior de estos grupos.

De igual forma, desde los proyectos de investigación financiados por COLCIENCIAS o por CODI, varios estudiantes de la Licenciatura se han visto involucrados, de manera directa, en dichos proyectos: como auxiliares de investigación o como co-investigadores para el desarrollo de sus trabajos de “Práctica Pedagógica”.

Como ya se mencionó anteriormente, varios de los estudiantes que participan en los grupos de investigación han continuado con su formación, como investigadores, en programas de maestría y doctorado (en el ámbito nacional o internacional).

En términos de la correspondencia entre el número y nivel de formación de profesores adscritos al Programa relacionados con las actividades de investigación e innovación, la Facultad tiene cinco profesores con doctorado en educación matemática, los cuales, históricamente, han ofrecido espacios de formación en pregrado. Sin embargo, debido a que estos profesores deben también atender a los otros ejes misionales de la Universidad, y a los compromisos adquiridos con la formación posgraduada, en algunas ocasiones la participación directa de los profesores en el programa para apoyar la investigación se ve menguada.

Aun así, se considera que, de manera indirecta, los cinco profesores apoyan la investigación al interior de la Licenciatura, esto desde: la formación de estudiantes de maestría y doctorado que, a su vez, son profesores de la Licenciatura; la escritura de artículos que, a su vez, se constituyen en material de lectura de los estudiantes; el liderazgo ejercido al interior de los grupos de investigación que se constituye en una práctica a seguir para los estudiantes que hacen parte de estos grupos, etc.

Adicionalmente, los espacios de formación ofrecidos en la “Maestría en Educación”, Línea de Formación en Educación Matemática, pueden ser matriculados por los estudiantes. Sin embargo, debe decirse que debido a las diferencias en los calendarios académicos y a la ubicación de la Sede de Posgrados de la Universidad (fuera de la ciudadela universitaria), no es común que los estudiantes de pregrado tomen tales espacios de formación.

En relación con los recursos humanos, logísticos y financieros con que cuenta el Programa para atender proyectos y otras actividades relacionadas con la innovación y la investigación, se puede decir que se cumple parcialmente para la Licenciatura. Los estudiantes del Programa son invitados a las conferencias ofrecidas por los profesores visitantes a los programas de Posgraduación. La Facultad apoya la asistencia de los estudiantes a los congresos nacionales (y

algunas veces internacionales) desde apoyos para el transporte (en efectivo o con el préstamo de buses), para la inscripción de los eventos o para gastos de viaje.

4.6 VISIBILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL DE LA LICENCIATURA

Durante los últimos 6 años del programa (2009-1, 2014-2), desde la Licenciatura hemos observado importantes avances en términos de visibilidad nacional e internacional. Avances que se evidenciarán a continuación referidos a: pasantías de estudiantes y profesores; participaciones en eventos de estudiantes y profesores; establecimiento de convenios; publicaciones con pares académicos.

4.6.1 Inserción del Programa en Contextos Nacionales e Internacionales

La Universidad de Antioquia, en su Estatuto General (Título Undécimo, Artículos 123-126), y basada en el principio de la Universalidad, institucionaliza su papel internacional de su quehacer académico y científico, como base fundamental en su desarrollo curricular, cultural y social. En este sentido, la política de internacionalización está encaminada a:

- Promover, fomentar y apoyar las relaciones internacionales, mediante el desarrollo de programas que permitan la vinculación recíproca con la comunidad internacional.
- Articular la dimensión internacional con las funciones sustantivas de la Institución.
- Promover y apoyar el desarrollo académico de los estudios internacionales; y
- Apoyar el desarrollo de programas que permitan la vinculación con la comunidad internacional.

En este orden de ideas, a partir de la gestión internacional, la universidad tiene como propósitos:

- Establecer lazos de cooperación con organismos e instituciones extranjeros.
- Propender por el aprendizaje de un segundo idioma como instrumento o medio para interactuar con la comunidad internacional.
- Ofrecer y aportar a la comunidad internacional, y recibir de ella, experiencia y desarrollos mutuos en el campo del conocimiento.
- Promover la movilidad universitaria de estudiantes, profesores y personal administrativo.
- Gestionar e invertir recursos de diversa índole para el desarrollo de la estrategia de la internacionalización.

Los programas institucionales que hacen parte de internacionalización son los siguientes: los estudios internacionales, el aprendizaje de idiomas extranjeros, los programas de movilidad, las misiones académicas y de evaluación; la promoción de los lazos de cooperación con instituciones y organismos extranjeros, la integración académica, científica y cultural con los demás países, y la gestión internacional de recursos de cooperación técnica y financiera para las iniciativas institucionales.

El Comité de Carrera de la Licenciatura tiene entre sus funciones evaluar reformas al Programa y a los contenidos de los espacios de formación. Se tienen procedimientos definidos para identificar los referentes académicos externos en términos de similitud de los programas, contenidos de los espacios de formación, referencias bibliográficas, entre otros. Entre los referentes nacionales se encuentra el Programa de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Bogotá) y la Licenciatura en Matemáticas de la

Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá). Entre los referentes internacionales está el programa de Educación Matemática de la *University of Georgia*, en los Estados Unidos.

Un análisis de la comparabilidad con otros programas nacionales e internacionales se efectuó, eventualmente, como parte de un artículo escrito por varios autores, dos de ellos, miembros de la Facultad y del Programa: “Informe sobre la formación inicial y continua de Profesores de Matemáticas: el caso de Colombia”.

Con respecto a la inversión económica realizada en materia de movilidad, tanto nacional como internacional, la Facultad de Educación, la Vicerrectoría de Docencia y la Vicerrectoría de Extensión han aunado esfuerzos para apoyar al personal docente vinculado y de cátedra, al igual que a los estudiantes. De igual forma se apoya también la inscripción de la comunidad educativa en los diferentes eventos nacionales e internacionales. La inversión realizada por estas dependencias, en los últimos 5 años, se puede ver en la Tabla 27.

Tabla 27. Informe de apoyo económico a la movilidad para docentes y estudiantes, por parte de la Facultad de Educación, Vicerrectoría de Docencia y de Extensión, entre 2010 y 2014.

Tipo de Vinculación	Año	Facultad de Educación		Vicerrectoría de Docencia		Vicerrectoría de Extensión	
		Nacionales	Internacionales	Nacionales	Internacionales	Nacionales	Internacionales
Movilidad Docentes Vinculados	2010	\$8.134.499	\$10.833.881	\$800.000	\$16.789.630	\$0	\$0
	2011	\$9.464.955	\$11.450.000	\$2.905.000	\$16.930.000	\$0	\$0
	2012	\$7.627.283	\$26.390.855	\$2.700.000	\$6.750.000	\$0	\$2.907.682
	2013	\$21.200.646	\$24.418.721	\$1.055.000	\$9.700.000	\$0	\$0
	2014	\$4.221.418	\$16.740.782	\$0	\$12.200.000	\$150.000	\$0
	TOTAL	\$50.648.801	\$89.834.239	\$7.460.000	\$62.369.630	\$150.000	\$2.907.682
Movilidad Docentes Cátedra	2010	\$3.439.500	\$9.637.440	\$0	\$0	\$1.518.720	\$2.000.000
	2011	\$4.283.500	\$5.000.000	\$0	\$0	\$351.000	
	2012	\$6.458.370	\$5.800.000	\$0	\$0	\$0	
	2013	\$4.784.250	\$12.000.796	\$0	\$200.000	\$0	\$1.400.000
	2014	\$960.000	\$13.950.000	\$0	\$0	\$0	
	TOTAL	\$19.925.620	\$46.388.236	\$0	\$200.000	\$1.869.720	\$3.400.000
Apoyo Inscripciones Docentes	2010	\$15.895.000	\$0	\$9.500.000	\$0	\$0	\$0
	2011	\$18.853.496	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
	2012	\$16.789.200	\$0	\$0	\$2.300.000	\$0	\$0
	2013	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
	2014	\$16.882.113	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0

	TOTAL	\$68.419.809	\$0	\$9.500.000	\$2.300.000	\$0	\$0
Movilidad Estudiantes	2010	\$7.028.000	\$5.470.000	\$0	\$0	\$4.150.000	\$2.030.000
	2011	\$14.085.000	\$2.550.000	\$0	\$0	\$1.125.000	\$4.800.000
	2012	\$20.184.940	\$3.750.000	\$0	\$0	\$0	\$0
	2013	\$14.752.000	\$24.400.000	\$0	\$0	\$0	\$0
	2014	\$33.210.000	\$52.400.000	\$0	\$0	\$0	\$800.000
	TOTAL	\$89.259.940	\$88.570.000	\$0	\$0	\$5.275.000	\$7.630.000
Apoyo Inscripciones Estudiantes	2012	\$9.166.600	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
	2014	\$9.860.800	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
	TOTAL	\$19.027.400	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Total Apoyo		\$247.281.570	\$224.792.475	\$16.960.000	\$64.869.630	\$7.294.720	\$13.937.682
Total Apoyo por Dependencia		\$472.074.045		\$81.829.630		\$21.232.402	

En relación con la incidencia en la calidad del Programa por la interacción con comunidades académicas nacionales o internacionales, se puede afirmar que la Licenciatura mantiene relaciones académicas con diferentes profesores investigadores en el área de Educación Matemática de universidades en el ámbito nacional e internacional. Algunos de ellos han sido visitantes del Programa y de la Facultad, participando con conferencias, curso o talleres para la comunidad académica. En la Tabla 30 se puede ver el reporte de visitantes al Programa en el periodo de observación.

En relación con el impacto social que el Programa ha tenido por su inserción en el contexto regional, nacional e internacional, se puede afirmar que existe un estudio (documento preliminar no publicado), realizado por los docentes Ricardo Gómez, Carlos Soto y Lucía Zapata, titulado “Egresados de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia y su participación en el sector educativo oficial de Antioquia” de donde se puede colegir el impacto regional de la Licenciatura. Por ejemplo, en este estudio se pudo observar que en comparación con la planta total del Departamento de Antioquia, los egresados de la Facultad de Educación tienen su mayor participación, con un 11%, en el área de Matemáticas. Para el impacto nacional o internacional no se ha realizado ningún estudio y no existe ninguna propuesta para realizar una tal medición.

El Programa promueve la interacción con otros programas académicos nacionales e internacionales y coordina la movilidad de profesores y estudiantes, entendida ésta como el desplazamiento temporal, en doble vía con propósitos académicos. Durante el periodo de observación de la Licenciatura, se han establecido convenios efectivos de cooperación con universidades nacionales o extranjeras, como se puede ver en las Tablas 28 y 29. Estos convenios brindan posibilidades de mayor enriquecimiento académico y de apertura a nuevas experiencias regionales a estudiantes y profesores Sin embargo, no hemos tenido estudiantes extranjeros durante este lapso de tiempo. No obstante, se tiene previsto realizar homologación de cursos tomados en la *Università Degli Studi Di Modena E Reggio Emilia* (Italia), por el estudiante Juan Andrés Gaviria

Gómez, y en la Universidad de Huelva (España), por el estudiante Harold Wiston Mosquera, como se puede apreciar en la Tabla 11.

Tabla 28 Algunos convenios vigentes de la Facultad de Educación con universidades internacionales.

País	Universidad	Tipo de Convenio	Fecha Inicial	Fecha Final
México	Secretaría de Educación Cultural de los Estados Unidos de México, a través de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN)	Convenio general de colaboración académica, científica y cultural	4/07/2012	4/07/2016
	Colegio de ciencias y artes de Tabasco A.C.	Convenio específico	22/07/2013	22/07/2017
	Colegio de la Frontera Norte-COLEF	Convenio marco	17/10/2014	17/10/2017
	IPECAL	Convenio específico	28/10/2014	28/10/2019
Brasil	<i>Universidade de Sao Paulo (USP)</i>	Convenio específico	17/02/2011	17/02/2016
	<i>Universidade do Estado da Bahia</i>	Convenio específico	4/04/2013	4/04/2018
Canadá	<i>Universidad de British Columbia</i>	Convenio específico	27/01/2011	27/01/2016
Estados Unidos	Tennessee State University	Convenio específico	30/10/2013	31/10/2016
España	Universidad de Cádiz	Convenio específico	1/08/2009	Indefinido
	Universidad de Huelva	Convenio marco de colaboración	14/09/1995	Indefinido
Alemania	Universidad de Vechta	Convenio marco	14/12/2013	14/12/2017
Dinamarca	Universidad de Aalborg	Convenio específico	26/07/2013	26/07/2018
Italia	<i>Università Degli Studi Di Modena E Reggio Emilia</i>	Convenio marco	Julio 2011	Julio 2017

Tabla 29. Algunos convenios vigentes de la Universidad de Antioquia con universidades nacionales.

Convenios Nacionales				
Universidad	Ciudad	Fecha Inicial	Fecha Final	Tipo de Convenio
Fundación Universitaria María Cano	Medellín	16/02/2012	16/02/2017	Convenio marco de todas las actividades
Institución Universitaria de Envigado	Envigado	26/05/2009	26/05/2012	Convenio marco de todas las actividades
Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid	Medellín	6/05/2014	6/05/2019	Convenio intercambio de estudiantes
Pontificia Universidad Javeriana	Bogotá	Indefinido		Convenio marco de todas las actividades
Pontificia Universidad Javeriana	Cali	Indefinido		Convenio marco de todas las actividades
Universidad Cooperativa de Colombia	Medellín	1/11/2006	1/11/2011	Convenio marco de todas las actividades
Universidad de Amazonía	Florencia	23/05/2014	23/05/2019	Convenio intercambio de estudiantes
Universidad de Boyacá	Tunja	6/04/2010	16/04/2015	Convenio marco de todas las actividades
Universidad de Cartagena	Cartagena	30/03/2012	30/03/2017	Convenio marco de todas las actividades
Universidad de Cundinamarca	Fusagasugá	3/06/2008	3/06/2028	Convenio marco de todas las actividades
Universidad de la Guajira	Riohacha	11/08/2010	11/08/2015	Convenio marco de todas las actividades
Universidad de la Sabana	Bogotá	16/04/2010	16/04/2012	Convenio marco de todas las actividades
Universidad de Los Andes	Bogotá	22/03/2011	11/03/2016	Convenio intercambio de estudiantes de pregrado y posgrado mediante visitas y pasantías cortas
Universidad de San Buenaventura	Medellín	16/03/2009	16/03/2014	Convenio intercambio de estudiantes
Universidad del Atlántico	Cartagena	8/07/2013	8/07/2018	Convenio marco de todas las actividades
Universidad del Cauca	Popayán	21/10/2011	21/10/2016	Convenio marco de todas las actividades
Universidad del Norte	Barranquilla	Indefinido		Convenio marco de todas las actividades
Universidad del Tolima	Tolima	7/05/2012	7/05/2017	Convenio intercambio de estudiantes
Universidad del Valle	Cali	Indefinido		Convenio marco de todas las actividades
Universidad EAFIT	Medellín	Indefinido		Convenio marco de todas las actividades
Universidad Externado de Colombia	Bogotá	Indefinido		Convenio marco de todas las actividades
Universidad Industrial de Santander	Bucaramanga	Indefinido		Convenio marco de todas las actividades

Universidad Nacional	Bogotá	29/01/2007	29/01/2012	Convenio marco de todas las actividades
Universidad Nacional	Bogotá	22/10/2012	22/10/2017	Convenio intercambio de estudiantes
Universidad Nacional de Colombia	Medellín	Indefinido		Convenio marco de todas las actividades
Universidad Pedagógica Nacional	Bogotá	11/02/2011	11/02/2016	Convenio marco de todas las actividades
Universidad Pontificia Bolivariana	Medellín	Indefinido		Convenio marco de todas las actividades
Universidad Popular del Cesar	Valledupar	1/04/2011	1/04/2016	Convenio marco de todas las actividades
Universidad Surcolombiana	Neiva	3/10/2006	3/10/2011	Convenio marco de todas las actividades
Universidad Tecnológica del Chocó	Quibdó	30/04/2007	30/04/2012	Convenio marco de todas las actividades

Durante el período 2009-2014 se recibió la visita de varios profesores investigadores en el campo de Educación Matemática de Colombia y de otros países; profesores con alto reconocimiento internacional en el campo. Estos profesores han realizado conferencias, cursos y talleres de los cuales han participado estudiantes y profesores. Así, estas actividades han fortalecido la cooperación académica, los lazos interinstitucionales y el intercambio de experiencias formativas y académicas, para profesores y estudiantes. Por ejemplo, en el año 2012, el profesor chileno, Horacio Solar, de la Pontificia Universidad Católica de Chile, estuvo visitando la Licenciatura para aprender con el Programa sobre la “Práctica Pedagógica” del mismo y de la Facultad. En la Tabla 6.33 está la información de los profesores visitantes durante el periodo de observación.

Tabla 30. Profesores visitantes que ha recibido el Programa en el período de evaluación.

Nombre	Universidad	País	Fecha
Luis Carlos Arboleda	Universidad del Valle	Colombia	2009
Gelsa Knijnik	<i>Universidade de Vale do Rio dos Sinos-UNISINOS</i>	Brasil	2009
Manoel Oriosvaldo de Moura	<i>Universidade de São Paulo-USP</i>	Brasil	2009
Paola Valero	<i>Aalborg University</i>	Dinamarca	2010
Alexandrina Monteiro	<i>Universidade de São Francisco</i>	Brasil	2010
Joaquín Giménez	Universidad de Barcelona	España	2010
Manfred Borovnick	<i>Universität Klagenfurt</i>	Austria	2010

Jackeline Rodrigues Mendes	<i>Universidade de Sao Francisco</i>	Brasil	2011
Gloria García	Universidad Pedagógica Nacional	Colombia	2011
Christine Franklin	<i>University of Georgia</i>	Estados Unidos	2011
Marcelo Borba	<i>Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho-UNESP</i>	Brasil	2011
Horacio Solar	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile	2012
Manoel Oriosvaldo de Moura	<i>Universidade de São Paulo-USP</i>	Brasil	2012
Joao Pedro da Ponte	<i>Universidade de Lisboa</i>	Portugal	2012
Dorothy White	<i>University of Georgia</i>	Estados Unidos	2014

Si bien se tienen lazos académicos importantes con colegas y universidades en el ámbito nacional e internacional, en el período de observación no se desarrollaron proyectos de investigación de manera conjunta, pero sí se desarrollaron proyectos de investigación con la participación de invitados nacionales e internacionales en calidad de asesores de dichos proyectos. Algunos de estos proyectos fueron financiados por Colciencias y otros por el CODI, como podrá evidenciarse más adelante.

4.6.2 Relaciones Externas de Profesores y Estudiantes

Los profesores vinculados a la Licenciatura cuentan con un reconocimiento nacional e internacional y lideran diferentes líneas de investigación en el campo de Educación Matemática.

La profesora Diana Victoria Jaramillo Quiceno es reconocida, especialmente, por sus trabajos en *formación inicial y continuada de profesores que enseñan matemáticas*, en *etnomatemáticas*, y en *una mirada histórico-cultural de la Educación Matemática*. La profesora hace parte activa de la “Red Latinoamericana de Etnomatemática-RLE”. Ella es par evaluadora de las revistas internacionales “*Boletim de Educacao Matemática/Mathematics Education Bulletin-BOLEMA*” (Brasil), haciendo parte del “*Conselho Consultivo*” de la misma; y “*Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa-RELIME*” (México). La profesora, además, participa como par evaluador del Consejo Nacional de Acreditación-CNA (Colombia). Entre 2010 y 2011 la profesora organizó un número temático de la revista “*Educación y Pedagogía*” (No. 59)³⁶. En esta revista participaron diferentes autores, del ámbito nacional e internacional, invitados por la profesora. De igual manera, entre 2013 y 2014, la profesora y otros miembros de su grupo de investigación organizaron un número temático de la “*Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática*” (Vol. 7, No. 3, 2014)³⁷.

³⁶ Se puede acceder a esta revista en:

<http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaeyp/issue/view/881>

³⁷ Se puede acceder a esta revista en:

En este número de la revista participaron diferentes autores, del ámbito nacional e internacional. La profesora hace parte del comité científico de esta revista y también actúa como editora invitada de la misma.

El profesor Gilberto de Jesús Obando Zapata es reconocido, especialmente, por sus trabajos en *pensamiento numérico*. El profesor actúa como miembro de la Junta directiva de la Asociación Colombiana de Matemática Educativa (ASOCOLME), la cual ha presidido.

El profesor Jhony Alexander Villa Ochoa es reconocido, especialmente, por sus trabajos en *modelación*. El profesor actúa como miembro de la junta directiva del “Comité Interamericano de Educación Matemática (CIAEM)”, hace parte activa de la “Red Colombiana de Modelación en Educación Matemática (RECOMEM)”, y, hace parte activa de la “Red de Educación Matemática para América Central y el Caribe”. El profesor es par evaluadora de las revistas nacionales “Unipluri/versidad” (Universidad de Antioquia), “Revista Virtual Universidad Católica del Norte” (Católica del Norte Fundación Universitaria), la revista “Unimar” (Universidad Mariana).

La profesora Lucía Zapata Cardona es reconocida, especialmente, como investigadora en *educación estadística*. La profesora pertenece al comité organizador del *International Conference on Teaching Statistics-ICOTS* y del *International Congress on Mathematical Education-ICME*. Ella es par evaluadora de las siguientes revistas: “Educación y Pedagogía” (Universidad de Antioquia), “*Statistics Education Research Journal-SERJ*”, “Avances de Investigación en Educación Matemática-AIEM” (España), “Revista Científica” (Universidad Distrital Francisco José de Caldas), y “*The Mathematics Educator-TME*” (Estados Unidos).

Walter Fernando Castro Gordillo es reconocido, especialmente, por sus trabajos en *pensamiento variacional*. Él es par evaluador de la revista “*Internationa Journal of Science and Technology Education Research*”, y, de la “Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa-RELIME” (México). El profesor ha publicado varios artículos con otros investigadores internacionales.

Los cinco profesores son miembros activos de ASOCOLME.

Estos profesores, además de apoyar los procesos de formación inicial de profesores en la Licenciatura, apoyan también procesos de formación a nivel de maestría y doctorado de la Facultad en la Línea de Formación en Educación Matemática. La profesora Jaramillo ha ofertado, también, el seminario de “Métodos de Investigación I” (Investigación Cualitativa); y, la profesora Zapata ha ofertado, también, el seminario de “Métodos de Investigación II” (Investigación Cuantitativa) para todas las Líneas de Formación de la Maestría en Educación. Los cinco profesores han sido invitados como evaluadores de trabajos de investigación de maestría o tesis de doctorado en el ámbito nacional.

Lo anterior, da evidencia de los vínculos nacionales e internacionales que los profesores van tejiendo desde las diferentes actividades académicas en las que se encuentran adscritos al interior de la Facultad.

En la Tabla 31 se registra la participación, de los profesores vinculados al programa, a diferentes eventos nacionales e internacionales.

Tabla 31. Participación de los profesores vinculados en encuentros nacionales e internacionales.

Participación de los Profesores Vinculados en Encuentros Nacionales e Internacionales					
Profesor	Año	Nacionales	Tipo de Participación	Internacionales	Tipo de Participación
Diana Victoria Jaramillo Quiceno	2009	10° ECME (Pasto)	Conferencista/Cursillista Invitada		
		Congreso Internacional Presente y Futuro de la Formación Docente en Colombia (Bogotá)	Ponente		
		VII Simposio Nororiental de Matemáticas (Bucaramanga)	Conferencista/Cursillista Invitada		
	2010	11° ECME (Bogotá)	Conferencista/Cursillista Invitada	<i>Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education 34-PME 34</i> (Brasil)	Ponente
	2011	12° ECME (Medellín)	Conferencista/Cursillista Invitada/Organizadora	XIII Conferencia Interamericana de Educación Matemáticas-CIAEM (Brasil)	Ponente
	2012	13° ECME (Armenia)	Conferencista/Cursillista Invitada	Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa-RELME 26 (Brasil)	Ponente
		Seminario Educación Matemática, Diversidad y Procesos de Inclusión/Exclusión (Bogotá)	Conferencista/Cursillista Invitada		
	2013	14° ECME (Barranquilla)	Conferencista/Cursillista Invitada		
2014	15° ECME (Bucaramanga)	Conferencista/Cursillista Invitada	Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa-RELME 28 (Colombia)	Ponente	
Gilberto de Jesús Obando Zapata	2009	10° ECME (Pasto)	Conferencista/Cursillista Invitado/Organizador		
		10 Simposio en Educación Matemática (Argentina)	Ponente		
	2010	11° ECME (Bogotá)	Conferencista/Cursillista Invitado/Organizador	<i>Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education 34-PME</i> (Brasil)	Ponente
	2011	12° ECME (Medellín)	Conferencista/Cursillista Invitado/Organizador		
2012	13° ECME (Armenia)	Conferencista/Cursillista Invitado/Organizador	Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa-RELME 26 (Brasil)	Ponente	

	2013	14° ECME (Barranquilla)	Conferencista/Cursillista Invitado/Organizador	I Congreso de Educación Matemática de América Central y del Caribe-CEMACYC	Conferencista/Cursillista Invitado
	2014	15° ECME (Bucaramanga)	Conferencista/Cursillista Invitado/Organizador		
Jhony Alexander Villa Ochoa	2012	13° ECME (Armenia)	Conferencista/Cursillista Invitado	Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa-RELME 26 (Brasil)	Ponente
	2013	14° ECME (Barranquilla)	Conferencista/Cursillista Invitado	<i>16th International Conference on the Teaching of Mathematical Modelling and Applications</i> (Brasil)	Ponente
		VIII Congreso Venezolano de Educación Matemática-COVEM (Venezuela)	Conferencista/Cursillista Invitado	I Congreso de Educación Matemática de América Central y del Caribe-CEMACYC	Conferencista/Cursillista Invitado
		VIII Conferência Nacional sobre Modelagem Matemática na Educação Matemática (Brasil)	Conferencista/Cursillista Invitado		
	2014	15° ECME (Bucaramanga)	Conferencista/Cursillista Invitado	Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa-RELME 28 (Colombia)	Ponente
Lucía Zapata Cardona	2009	10° ECME (Pasto)		<i>International Congress of Science Education</i> (Colombia)	Ponente
	2010	11° ECME (Bogotá)	Conferencista/Cursillista Invitado	<i>8 International Conference on Teaching Statistics-ICOTS</i> (Eslovenia)	Ponente
		II Coloquio Regional de Estadística (Medellín)	II Coloquio Regional de Estadística		
	2011	12° ECME (Medellín)	Conferencista/Cursillista Invitado	XIII Conferencia Interamericana de Educación Matemáticas-CIAEM (Brasil)	Ponente
				<i>Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education 35-PME</i> (Turquía)	Ponente
	2012	13° ECME (Armenia)		<i>12 International Congress on Mathematical Education-ICME</i> (Corea)	Ponente
	2013			<i>7th International Technology, Education and Development Conference</i> (España)	Ponente
				<i>8 The International Collaboration for Research on Statistical Reasoning, Thinking and Learning</i> (USA)	Ponente
2014	15° ECME (Bucaramanga)		<i>9 International Conference on Teaching Statistics-ICOTS</i> (Estados Unidos)	Ponente	
Walter Fernando Castro Gordillo	2009			<i>Congress of European Research in Mathematics Education-CERME 6</i> (Francia)	Ponente

				<i>Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education 33-PME (Grecia)</i>	Ponente
2010				<i>Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education 34-PME (Brasil)</i>	Ponente
				Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática-SEIEM (España)	Ponente
2011	12° ECME (Medellín)	Conferencista/Cursillista Invitado/Organizador		Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática-SEIEM (España)	Ponente
2012				Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa-RELME 26 (Brasil)	Ponente
				Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática-SEIEM (España)	Ponente
				VI Coloquio Internacional sobre Enseñanza de las Matemáticas (Perú)	Ponente
				<i>Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education 36-PME (Taiwan)</i>	Ponente
2013	14° ECME (Barranquilla)	Conferencista/Cursillista Invitado		I Congreso de Educación Matemática de América Central y del Caribe-CEMACYC	Ponente
				Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa 27-RELME (Argentina)	Ponente
2014	15° ECME (Bucaramana)	Conferencista/Cursillista Invitado			

De igual forma existen, desde la Universidad y la Facultad, apoyo para la participación de los profesores de cátedra en eventos nacionales.

La participación de los profesores en estos eventos nacionales e internacionales posibilita la generación de diálogos académicos y la constitución de una comunidad nacional e internacional que beneficie el campo de la Educación Matemática en nuestra Facultad y, concretamente, en la Licenciatura.

Varios de los profesores han hecho también algunas pasantías académicas apoyados con recursos de la Universidad (desde el Fondo Patrimonial para la investigación), de la Facultad y de las entidades financiadoras externas. En la Tabla 32 se relacionan estas actividades. Por su parte, la Tabla 11 muestra los estudiantes que han participado en movilidad académica.

Tabla 32. Pasantías de los profesores de la Licenciatura.

Nombre	Institución Receptora	Ciudad/País	Objeto	Año	Duración
Diana Victoria Jaramillo Quiceno	<i>Universidade de Sao Paulo-USP</i>	Sao Paulo, Brasil	Pasantía en el marco de cooperación de un proyecto de investigación financiado por Colciencias “Conocimiento Matemático: desencadenador de interrelaciones en la sala de aula”	2010	15 días
Luz Adriana Cadavid Muñoz	<i>Universidade de Sao Paulo-USP</i>	Sao Paulo, Brasil	Pasantía en el marco de cooperación de un proyecto de investigación financiado por Colciencias “Conocimiento Matemático: desencadenador de interrelaciones en la sala de aula”	2010	15 días
Claudia Patricia Quintero Quintero	<i>Universidade de Sao Paulo-USP</i>	Sao Paulo, Brasil	Pasantía en el marco de cooperación de un proyecto de investigación financiado por Colciencias “Conocimiento Matemático: desencadenador de interrelaciones en la sala de aula”	2010	15 días

Yolanda Beltrán de Covaleda	<i>Universidade de Sao Paulo-USP</i>	Sao Paulo, Brasil	Pasantía en el marco de cooperación de un proyecto de investigación financiado por Colciencias “Conocimiento Matemático: desencadenador de interrelaciones en la sala de aula”	2010	15 días
Luz Marina Gaviria Díaz	<i>Universidade de Sao Paulo-USP</i>	Sao Paulo, Brasil	Pasantía en el marco de cooperación de un proyecto de investigación financiado por Colciencias “Conocimiento Matemático: desencadenador de interrelaciones en la sala de aula”	2010	15 días
Cruz Amparo Restrepo Restrepo	<i>Universidade de Sao Paulo-USP</i>	Sao Paulo, Brasil	Pasantía en el marco de cooperación de un proyecto de investigación financiado por Colciencias “Conocimiento Matemático: desencadenador de interrelaciones en la sala de aula”	2010	15 días
Sandra Yaned Cadavid Muñoz	<i>Universidade de Sao Paulo-USP</i>	Sao Paulo, Brasil	Pasantía en el marco de cooperación de un proyecto de investigación financiado por Colciencias “Conocimiento Matemático: desencadenador	2010	15 días

			de interrelaciones en la sala de aula”		
Carolina Higuera Ramírez	Universidad de San Francisco	Sao Paulo (Itatiba)- Brasil	Pasantía de Investigación, Grupo de Pesquisa Internacional PHALA. Programa de Pos Graduacao Stricto Sensu em Educacao	2013	35 días
Difariney González Gómez	Universidad de Granada	Granada/España	Pasantía	2013	45 días

Por lo mostrado en párrafos anteriores, se evidencia que profesores y estudiantes adscritos al Programa han participado en actividades de cooperación académica con programas nacionales e internacionales de reconocido liderazgo en el área, lo cual se constituye en una fortaleza para el mismo.

4.7 BIENESTAR INSTITUCIONAL

4.7.1 Políticas, Programas y Servicios de Bienestar Universitario

Como institución de servicio público, la Universidad de Antioquia, reconoce el bienestar como un factor de equidad social fundamental para su buen funcionamiento y, por tanto, de gran importancia, para el cumplimiento de su misión. Por ello, en correspondencia con el “Estatuto General de la Universidad” y el “Plan de Desarrollo Institucional 2006-2016”, la Universidad ha creado un “Sistema de Bienestar Universitario” que contempla un conjunto de políticas, principios, valores, normas y procedimientos que, con un énfasis preventivo, buscan ofrecer a la comunidad universitaria beneficios en el campo de la salud física y mental, el deporte, la cultura y el desarrollo humano. Bajo estas premisas, se rige por las especificaciones de la Constitución Política de 1991, la Ley de Seguridad Social (Ley 100 de 1993), la Ley del Deporte (Ley 181 de 1995) y la Ley de la Juventud (Ley 375 de 1997) y por el Acuerdo Superior 173 del 13 de julio de 2000.

El “Sistema de Bienestar Universitario” se apoya, por tanto, en la aplicación de conceptos éticos, principios y valores que favorecen el ofrecimiento de programas a desarrollar durante el quehacer cotidiano de los miembros de la comunidad universitaria; con lo cual, busca favorecer la formación integral y la distribución equitativa de las oportunidades y beneficios que posibiliten el desarrollo humano y, por ende, el logro de una mejor calidad de vida.

Como un sector estratégico dentro del “Plan de Desarrollo de la Universidad” y de los planes de acción de las diferentes unidades académicas, este “Sistema” parte de la consideración de

un contexto participativo y pluralista y, por ello, propicia la generación de condiciones institucionales ético-pedagógicas que den cubrimiento a todos los miembros de la comunidad universitaria y, a la vez, faciliten su convivencia y la tolerancia.

En consecuencia, el “Sistema” está constituido por una modalidad estudiantil y otra laboral. En particular, la primera de ellas busca estimular el desarrollo científico, sociocultural y, por ende, formar a los estudiantes en una dimensión integral y con proyección social. En ese sentido, es de destacar que la Universidad concibe el bienestar no sólo como el medio para garantizar las protecciones legales en salud y en riesgos económicos, sino ante todo, como la vía a partir de la cual los estudiantes provenientes de sectores socioeconómicos más vulnerables pueden dedicar la mayor parte de su tiempo y energía a sus labores académicas, libres de las angustias que les pueda ocasionar su situación personal y/o familiar. Por su parte, la modalidad laboral centra sus esfuerzos en el mejoramiento del clima organizacional y la calidad de vida de los funcionarios y jubilados de la Universidad. Para el efecto, ofrece programas y actividades dirigidas al desarrollo intelectual, académico, afectivo, social y físico. Igualmente, impulsa el surgimiento de procesos dinámicos de interacción que propiciarán el sentido de pertenencia a la Institución y la promoción de una cultura de convivencia e integración entre sus miembros.

Tres departamentos conforman el Sistema de Bienestar Universitario: Promoción de la Salud y Prevención de la Enfermedad, Desarrollo Humano y Deportes. Cada uno de ellos cuenta con un jefe, del cual dependen los Programas dirigidos a toda la comunidad universitaria. Como se muestra en la Tabla 33.

Tabla 33. Programas por cada departamento de Bienestar Institucional.

DEPARTAMENTO	PROGRAMAS
Promoción de la Salud y Prevención de la Enfermedad	Promoción de la salud
	Prevención de la enfermedad
	Salud mental
	Fomento de la salud ocupacional estudiantil
	Psico-orientación
Desarrollo Humano	Desarrollo y promoción del talento humano
	Fomento artístico y cultural
	Fomento de ahorro y crédito
	Apoyo social
	Bienestar estudiantil
Deportes	Deporte recreativo y aprovechamiento del tiempo libre
	Formación deportiva
	Deporte representativo

Además de las acciones emprendidas por los tres departamentos, en el año 2013, la Dirección de Bienestar Universitario, con apoyo del Programa de Permanencia con Equidad puso en marcha el Fondo de Reparación de Víctimas del Conflicto Armado y el Plan de Permanencia. Esta acción surge como respuesta a las políticas del Ministerio de Educación Nacional para fomentar el acceso, permanencia y graduación de esta población, en cumplimiento del artículo 51 de la Ley 1448 de 2011 de Víctimas y Restitución de Tierras.

La Universidad también propone acciones y servicios a los cuales los estudiantes pueden acceder, a saber:

- Crédito ACCES: En convenio con la Universidad, el ICETEX ofrece un programa de “Acceso con Calidad a la Educación Superior”, a partir del cual se adjudican créditos a los estudiantes de estratos 1 a 3, que provengan de otras ciudades. Su propósito es facilitar el pago de matrícula o el sostenimiento en condiciones especiales. Durante el semestre el estudiante puede pagar cuotas del seguro y de capital y al finalizar su formación paga los intereses y el resto de capital.
- Fondo Patrimonial de Bienestar Universitario: Su propósito es apoyar la realización de actividades relacionadas con la organización y participación en eventos académicos, deportivos, recreativos, culturales o similares de corta duración. También sirve para la adquisición de diferentes implementos deportivos o artísticos así como para acceder a servicios básicos de salud no cobijados por ningún régimen de salud. Se prioriza la participación en actividades colectivas.
- Reimpresos - Servicio de duplicación de textos y documentos académicos: Con este servicio los estudiantes tienen la oportunidad de acceder a los textos y documentos académicos, de carácter obligatorio, con un valor inferior, mayor calidad y respetando los derechos de autor. El servicio se solicita directamente por el docente y su distribución se hace por intermedio de la precooperativa Prospectiva U.
- Apoyo Psicopedagógico: Este servicio busca abordar aspectos cognitivos (atención, memoria, pensamiento, entre otros) y afectivos (motivación, deseo, estados de ánimo) que tienen incidencia en los procesos de enseñanza y aprendizaje y, por ende, en la formación del estudiante.
- Prevención de Adicciones: Dado que, de acuerdo con su grado de dependencia, las adicciones conducen a un deterioro de las relaciones consigo mismo y con los demás, este servicio ofrece conferencias informativas sobre personalidad y adicciones, talleres sobre consumismo y adicciones y video-foros sobre sexualidad y adicciones, entre otros.
- Promoción de la salud sexual y la afectividad: El servicio propicia ambientes de diálogo, debate, análisis y reflexión sobre los diversos asuntos relacionados con la sexualidad y la afectividad humana. Los estudiantes pueden acceder a ciclos de talleres para parejas gestantes, conferencias sobre cuerpo, imagen y conflicto, talleres sobre anticoncepción y recambio de anticonceptivos.
- Intervención en situaciones de vulnerabilidad psíquica: Pretende satisfacer la demanda que se expresa en la población estudiantil cuando una situación conflictiva no es asumida de manera adaptativa; es decir, cuando implica un deterioro de las condiciones de vida, especialmente en la salud mental.
- Orientación - asistencia psicológica individual: La Dirección de Bienestar Universitario cuenta con un equipo de psico-orientadores que ofrecen apoyo a necesidades individuales de los estudiantes.
- Servicio de salud: A través de los servicios de la IPS Universitaria se busca beneficiar a los estudiantes que no cuenten con ningún cubrimiento en salud y, en particular, en la provisión de medicación exclusiva.
- Apoyo para exámenes médicos y ayudas diagnósticas: Consiste en un apoyo que ofrece la Dirección para el pago de algunos exámenes y procedimientos médicos que no están incluidos en los servicios de salud.
- Promoción de la salud oral: Es un servicio de carácter formativo, dirigido a estudiantes que no tienen ningún cubrimiento en salud, orientado hacia el mantenimiento y la preservación de la salud oral, mediante la educación y el fomento de hábitos saludables que prevengan la

aparición de enfermedades bucales.

- Grupos culturales: Busca promover el talento humano, aportar a la formación integral y fomentar la expresión artística de los universitarios, creando y brindando condiciones que les permitan participar en eventos de representación en los ámbitos local, regional y nacional (e.g., Grupo Experimental de Danzas Folclóricas, Grupo Juvenil de Teatro, Estudiantina Universitaria y Club de Estudiantes Cantores.).
- Deporte formativo: Este servicio pretende complementar las actividades académicas a partir del ofrecimiento de oportunidades para aprender y practicar diferentes disciplinas deportivas (i.e., aeróbicos, aikido, ajedrez, atletismo, baloncesto, balonmano, ciclismo, fútbol, gimnasia artística, tenis de campo, hidroaeróbicos, judo, karate, microfútbol, multifuncional, natación, rugby, polo, tenis de mesa, triatlón y voleibol).
- Deporte representativo: Con este servicio se busca contribuir al proceso de formación integral del estudiante mediante el entrenamiento deportivo y otorgamiento de la responsabilidad de representar a la Universidad en eventos locales, nacionales e internacionales (i.e., ajedrez, baloncesto, voleibol, ciclismo, triatlón, karate, levantamiento de pesas, natación, tenis de campo, tenis de mesa, fútbol sala, fútbol, taekwondo, balonmano, polo acuático, sóftbol, rugby, atletismo, gimnasia).
- Deporte recreativo: Ofrece alternativas para que los estudiantes se recreen en las horas de tiempo libre y participen en eventos deportivos, recreativos, artísticos y culturales.
- Escuelas deportivas: Orientado a los hijos de los miembros de la comunidad universitaria, con el fin de proporcionarles espacios de formación y recreación en el campo deportivo (i.e., aeróbicos y multifuncional, Baile adultos, Baile infantil, Baloncesto, Desarrollo integral, Fútbol, Gimnasia, Patinaje, Matrogimnasia, Karate, Natación, Taekwondo, Tenis de Campo y Voleibol). Estos cursos se ofrecen en el fin de semana y tienen costo, dependiendo de la relación que se tenga con la institución.
- Interventoría en cafeterías, locales comerciales y fotocopiadoras: A través de la Escuela de Nutrición y Dietética se hace seguimiento permanente al servicio de cafeterías y restaurantes, en aspectos relacionados con las obligaciones económicas, requisitos de personal y calidad de los productos. Asimismo, se controlan los precios y se buscan las mejores ofertas en los locales comerciales.
- Transporte: La Dirección de Bienestar Universitario cuenta con dos buses con capacidad para treinta personas cada uno. Se prestan principalmente como apoyo a las actividades académicas, deportivas y culturales. Además se tiene el programa de *Tiquete Estudiantil* para el sistema integrado de transporte y buses de Medellín.
- Préstamo de infraestructura: Este servicio se basa en el préstamo de los escenarios e implementos deportivos. La administración de la Unidad Deportiva se encarga del control, préstamo, mantenimiento y cuidado de las diferentes instalaciones de la sede central y del área de la salud.
- Programa solidaridad en Acción: Es un programa que apoya la alimentación de los estudiantes.

Además del “Sistema de Bienestar Universitario” se cuenta con una dependencia de “Bienestar en la Facultad de Educación”. Los servicios ofrecidos por la Facultad responden a los propósitos y a las acciones contempladas en las políticas de Bienestar Institucional. Así pues, la Coordinación de Bienestar Universitario de la Facultad de Educación dispone de una oficina específica, una coordinadora, una secretaria y varios auxiliares. Este equipo humano se encarga de coordinar actividades y programas de servicio de psico-orientación, préstamo de implementos

deportivos, programación y realización de actividades culturales, artísticas y lúdicas (en equipo con la Coordinación de Tiempo Libre), así como un acompañamiento en el proceso de inducción para los estudiantes del pregrado que ingresan cada semestre a los diferentes programas. La coordinación de “Bienestar de la Facultad” ofrece un amplio conjunto de programas y servicios, y orienta actividades dirigidas a toda la comunidad educativa (estudiantes, docentes, administrativos, directivos y empleados), enfocadas al bienestar. Algunos de esos programas son:

- Apoyo económico para la movilidad académica para asistencia a eventos (nacionales o internacionales) y pasantías. Solo en el año 2014 se invirtieron \$72.710.000 en apoyo para la movilidad de estudiantes.
- Formación integral de los estudiantes a través de actividades formativas, recreativas y culturales (ludoteca, clases de yoga, clases de baile).
- Formación a través de talleres sobre sexualidad y vida afectiva
- Formación a través de talleres de apoyo a la formación integral como: elección profesional, hábitos y técnicas de estudio, manejo y planeación del tiempo, ansiedad en pruebas académicas, consumismo y adicciones, habilidades para la vida, procesos de duelo, manejo del estrés, práctica académica y vida laboral, entre otros.
- Curso de inducción a la vida universitaria. Estos cursos vinculan también a padres y madres de familia. Además se presta acompañamiento especial a estudiantes foráneos.
- Creación del “Comité de Permanencia Estudiantil” como colectivo asesor y consultor del Consejo de Facultad de la Facultad de Educación encargado de proponer, dinamizar y monitorear la definición e implementación de políticas, planes, programas y estrategias que favorezcan la permanencia con bienestar de los estudiantes (Resolución 2057 del 10 de febrero de 2011). Organismo que trabaja en asocio con la Coordinación de Bienestar de la Facultad.
- Acompañamiento integral a estudiantes invidentes, liderado por un equipo de trabajo interdisciplinario, coordinado por el docente de la Facultad de Educación Juan David Lopera. El objetivo es modificar y fortalecer la ruta de acompañamiento de estudiantes invidentes de la Facultad a partir de una perspectiva de atención diferencial, por medio de acciones afirmativas de acceso y permanencia y calidad.
- Aplicación de encuesta a los estudiantes admitidos cada semestre para determinar sus características y los factores de riesgo. Este ejercicio hace parte del proyecto de “Prevención de la Deserción Temprana” y ha sido una herramienta y fuente de información de suma importancia para determinar la vulnerabilidad de la población estudiantil.
- Acompañamiento permanente de estudiantes en casos especiales. Por ejemplo, estudiantes con quebrantos de salud o extra-edad que por cuenta propia decidan usar el servicio. Este acompañamiento apoya en la búsqueda de soluciones, alternativas, fuentes y mecanismos para resolver la situación particular.

Con respecto a la apreciación de las audiencias sobre la calidad y pertinencia de los servicios y las actividades de Bienestar, y sobre su contribución a su desarrollo, se encuentra que cerca de un 70% de los estudiantes encuestados lo valora como alto o muy alto. En contraste, un 53% de los profesores no saben o no responden sobre la calidad y pertinencia de los servicios de bienestar. Finalmente, el 80% de directivos y administrativos encuestados lo valora como alto o muy alto. Esta discrepancia entre las apreciaciones de las audiencias tiene origen en que el tipo y el número de servicios y programas para los estudiantes son mucho más alto que para los profesores. Además, muchos de los profesores que apoyan la Licenciatura son catedráticos que no pasan por los procesos de inducción a la vida universitaria y que son requeridos para los profesores de planta.

Este elemento podría justificar el desconocimiento de los profesores sobre los programas de Bienestar Institucional, pero, al mismo tiempo, alerta en la necesidad urgente de diseñar estrategias de divulgación de estos programas entre el equipo profesoral.

Como estrategia de seguimiento permanente a los servicios ofrecidos y con el fin de brindar programas y servicios pertinentes, acordes con las necesidades de la comunidad universitaria, la Dirección de Bienestar Universitario de la Universidad de Antioquia, con apoyo de los diferentes grupos de investigación de la Universidad, ha realizado diferentes estudios acerca de temas propios del bienestar universitario, tales como el monitoreo de problemas sociales que inciden en la comunidad universitaria, entre otros. Esos informes son resultado de proyectos de investigación financiados por el sistema de investigaciones de la Universidad, que tienen como objetivo conocer y diagnosticar la población universitaria para la planeación de programas y servicios. Algunos de los informes son:

- Estudio: Preferencias deportivas y recreativas de los estudiantes de la Universidad de Antioquia, 2010
- Medición de niveles de bienestar subjetivo o felicidad, de una muestra a conveniencia, de los empleados afiliados al programa para la salud psicofísica –PROSA
- Estudio de logro 2009-2010
- La solidaridad en acción. El sector solidario en alianza con la universidad, 2009.
- Bien-estar en tu dependencia, 2009.
- Efectos de la utilización del tiempo en la calidad de vida de los estudiantes de la Universidad de Antioquia
- Análisis: Evaluación de satisfacción de usuarios con los servicios prestados por la dirección de bienestar universitario 2007.

4.7.2 Permanencia y Retención Estudiantil

La permanencia de los estudiantes en el Programa es un indicador de calidad. La permanencia se ve vulnerada cuando los estudiantes abandonan el Programa antes del proceso de matrícula, cuando cancelan el semestre o después de terminado no se matriculan para el siguiente; también se ve vulnerada cuando los estudiantes no se pueden matricular por razones de bajo rendimiento académico. Para favorecer la retención estudiantil, la Universidad plantea estrategias que posibilitan la disminución de estos índices de abandono. Algunos de esos programas son: inducción a la Universidad, inducción a la Facultad de Educación; programas de educación flexible; y, el programa de exención de pago de matrículas a los estudiantes de los estratos 1 y 2. Igualmente, se cuenta con el programa “Permanencia con Equidad”.

La Universidad ha realizado estudios para identificar y evaluar la permanencia y retención de los estudiantes con el fin de obtener información académica, veraz y oportuna, sobre estos factores, en aras de tomar decisiones, acciones y generar mecanismos, estrategias y rutas de superación de las debilidades en este sentido. Algunos de dichos estudios son:

- Giraldo, F. (2009). Programa BEPES (Bienestar, Equidad y Permanencia Estudiantil. Seguimiento y Medición. Vicerrectoría de Extensión.
- La Universidad viene desarrollando el Programa Institucional para la Permanencia con Equidad, que tiene entre sus propósitos estudiar las causas de la deserción.

Distintos programas académicos, por su parte, han hecho diversos estudios sobre esta problemática, algunos de ellos son:

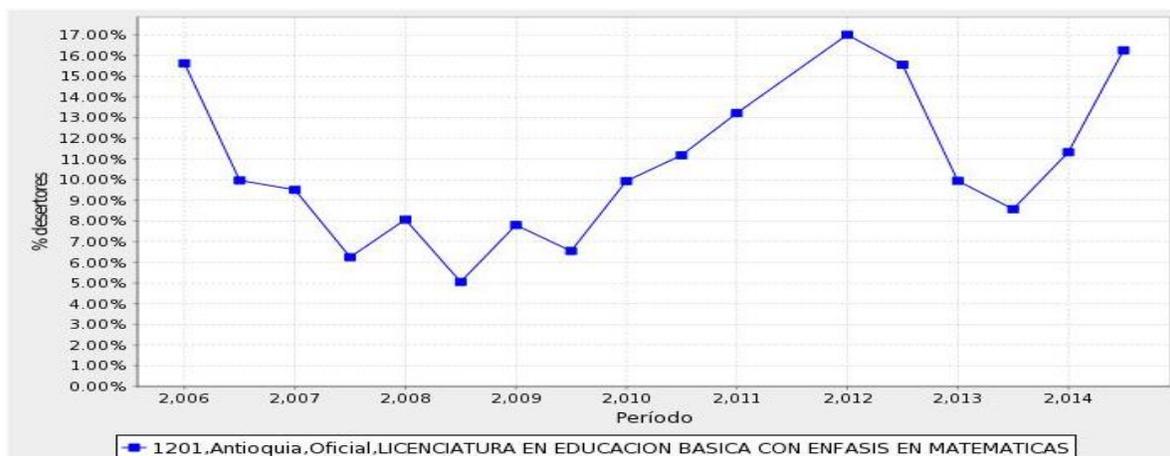
- Duque, M.F. y Taborda, J.E. (2009). Deserción Académica en la Facultad de Comunicación de la Universidad de Antioquia. Trabajo de Grado.

- Hincapié, F. et al. (2012). La Deserción Universitaria desde la Perspectiva del Estudiante. Informe de Casos: Programa de Microbiología y Bioanálisis.

Muchas son las causas de abandono estudiantil en la Universidad, pero de acuerdo con las cifras de la Oficina de Admisiones y Registro, la mayoría de ellas se relaciona con situaciones económicas, laborales, motivacionales y por bajo rendimiento académico. No obstante, de acuerdo con los datos consultados, al mes de febrero de 2015, por medio del Sistema SPADIES, en la Figura 15 se puede observar que en el período de autoevaluación del Programa, en el año 2012 hay un máximo en el porcentaje de abandono estudiantil (16%) y a partir de allí, hay una reducción importante en el año 2013 que alcanza sólo un 8,24%.

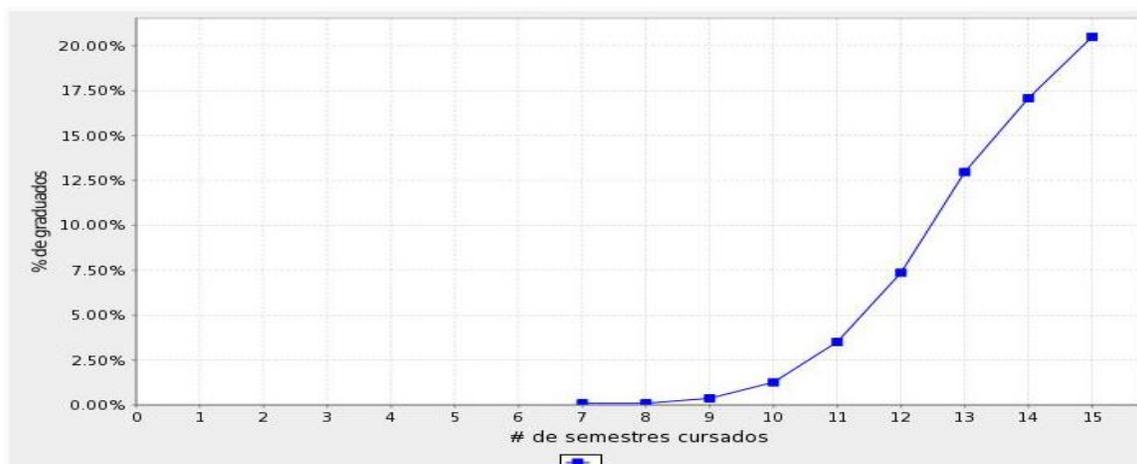
Aunque las diferentes acciones y programas emprendidas por los comités de permanencia e inclusión, apoyados por la coordinación de Bienestar de la Facultad, pueden ayudar a la disminución del abandono, los aspectos sociales de la Universidad han mostrado históricamente ser más determinantes. Por ejemplo, los semestres en los que hay cese de actividades (paros, asambleas permanentes), debidas a “cese de actividades académicas” por dificultades al interior de la Universidad, están directamente asociados con el porcentaje de abandono. A pesar de esto, es preciso seguir avanzando y generando acciones y mecanismos para mantener bajos los porcentajes de abandono.

Figura 15 Porcentaje de deserción por período para la Licenciatura (SPADIES, marzo de 2015).



Con respecto a la correlación entre la duración prevista para el Programa, de acuerdo con la metodología y plan de estudios, y la que realmente tiene lugar, en la Figura 16 (Tomado de SPADIES -febrero de 2015), se puede observar cómo el porcentaje de graduados que han cursado los 10 semestres, que es la duración prevista para el Programa, es alrededor del 1,26%, mientras que se puede apreciar que cerca de un 21% de graduados, han cursado 15 semestre, lo cual refleja un porcentaje importante considerando que el Programa está previsto para 5 años. Lo anterior refleja entonces que se deben generar mecanismos y estrategias de seguimiento a los estudiantes para garantizar que estos se gradúen en el tiempo previsto.

Figura 16. Porcentaje de graduados frente al número de semestres cursados para la Licenciatura (SPADIES, marzo de 2015).



Con respecto a las políticas de permanencia e inclusión, la Universidad de Antioquia, a través del Acuerdo Académico 317 del 06 de diciembre de 2007, y mediante la Resolución Rectoral 27124, del 02 de diciembre de 2008, crea, respectivamente, el Comité de Inclusión y el Comité de Promoción de la Permanencia Estudiantil, como órganos que se encargarán de proponer políticas, planes, estrategias y programas en pro del desarrollo y cumplimiento de la inclusión y la permanencia. En esta perspectiva, la Institución desarrolla de forma permanente, programas y estrategias de seguimiento integral a la comunidad educativa y ejecuta acciones que conduzcan al desarrollo humano y el respeto por la diferencia. En esta línea, desde estos comités se generan y desarrollan programas, estrategias y acciones como:

- Asesoría a unidades académicas y profesores.
- Acompañamiento a estudiantes con discapacidad.
- Inicio de trabajo con el colectivo de la Universidad Diversa.
- Divulgación de la Ley Estatutaria 1618 de Discapacidad.
- Participación en Red Colombiana de Instituciones de Educación Superior para la Discapacidad.
- Instructivos de admisión para población con discapacidad.
- Familiarización con la prueba de admisión para personas con discapacidad.
- Aplicación de Piloto del Índice de Inclusión para Educación Superior.
- El Programa “Parcero”, que acompaña a los estudiantes extranjeros en su adaptación, tanto a la ciudad de Medellín como a la Universidad de Antioquia.

La Facultad de Educación cuenta con el Comité de Permanencia y el Comité de Inclusión. El primero de estos comités tiene como función la evaluación y seguimiento del abandono estudiantil, así como también lidera estrategias de prevención. El Comité de Inclusión tiene como propósito facilitar el desempeño de los estudiantes que entran a la institución con desventaja física, cultural y social. Igualmente, con el ánimo de disminuir las cifras de abandono, la Facultad cuenta con el Programa de Prevención de la Deserción Temprana. Este programa recoge información sobre

factores de vulnerabilidad académica de los estudiantes para, posteriormente, emprender acciones de prevención. Se cuenta con registros periódicos de los semestres 2013-2, 2014-1 y 2014-2

Por otra parte, la Universidad y la Licenciatura cuentan con el programa de monitorías para los estudiantes como estímulos académicos para pregrado regulados por los Acuerdos Superiores 295 y 308 de 2005 y 343 de 2007. Sólo pueden participar en las convocatorias, aquellos estudiantes que tengan un buen rendimiento académico. Los estudiantes que resulten beneficiados, desempeñarán funciones y realizarán tareas definidas dentro de los términos de cada convocatoria.

Existe, también, la asignación de becas se da en un porcentaje del valor de los derechos de matrícula para el período académico siguiente al semestre calendario en que preste sus servicios, siempre y cuando haya cumplido como mínimo con el setenta por ciento (70%) del total de horas que le fueron otorgadas para efectos del estímulo. El porcentaje de la beca del valor de los derechos de matrícula, dependerá del estrato socioeconómico del estudiante, así: 1, 2 y 3, el 100%; 4, el 50%; para estrato 5, el 30% y para el estrato 6, el 20%. Además de este estímulo, el estudiante recibirá, mensualmente, una cantidad en dinero, definida anualmente por el Consejo Superior Universitario, durante el período por el cual se conserve el estímulo y por aquellas horas en las que efectivamente desarrolle actividades, siempre y cuando el estudiante no haya perdido los requisitos por los cuales fue seleccionado.

Los servicios, programas y acciones emprendidos desde la Dirección General de Bienestar Universitario como alimentación, becas, créditos, tiquete estudiantil (discutidos atrás) también aportan a las estrategias para garantizar el éxito académico de los estudiantes en el tiempo previsto para el desarrollo del plan de estudios.

4.8 SISTEMAS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN

En el marco de las políticas institucionales y las necesidades de comunicación que demandan las organizaciones, es importante reconocer los sistemas de comunicación e información como un mecanismo que posibilita el desarrollo efectivo de los procesos y procedimientos administrativos.

La Universidad de Antioquia dispone y utiliza un sistema de información integrado que facilita la comunicación interna y externa. El sistema de información lo componen:

- Información y Prensa: Orienta la producción de los impresos periodísticos, promocionales y divulgativos del Departamento de Información y Prensa. Es responsable de la elaboración, coordinación y distribución de las siguientes publicaciones:
 - o Periódico Alma Máter (mensual): 11 ediciones al año.
 - o Revista Debates (cuatrimestral): tres ediciones en el año.
 - o Suplemento Alma Máter (boletín interno semanal): 40 ediciones al año
- Estrategia de comunicación digital: Canales de comunicación institucional en la WEB, que ofrecen a los públicos, interno y externo, un fácil acceso a los servicios en línea y a la información de la Universidad de Antioquia. Espacio de articulación institucional, desde donde se promueve la interacción y la participación de la comunidad universitaria. Es responsable del Portal Universitario:
 - o Acceso a información para la comunidad universitaria
 - o Gobierno en línea
 - o UdeA noticias
 - o Redes sociales
 - o Agenda de eventos

- UdeA Televisión: Productora de televisión de la Universidad de Antioquia, adscrita al Sistema de Comunicaciones. Desde allí se diseñan y ejecutan estrategias y proyectos de comunicación audiovisual, enmarcados en los principios misionales para fortalecer el sentido de lo público en la sociedad. Pertenecen a este sistema:
 - Red Visual
 - Canal U
 - Zoom Canal Universitario
 - WEB
 - Redes Sociales
- Editorial: La Editorial Universidad de Antioquia publica, difunde y comercializa obras con los estándares de calidad de las mejores producciones científicas y culturales, además cuenta con amplia aceptación en los contextos de libros universitarios colombianos y latinoamericanos.
- Emisora Cultural Sistema de Radio Educativa: Creada en 1933 se configura en la primera emisora universitaria de Colombia. Actualmente llega a las siete subregiones del departamento de Antioquia, con programación informativa, académica y cultural que fomenta el reconocimiento, la identidad y el diálogo de la región antioqueña, basada en las riquezas y aportes sociales y culturales de las comunidades.

Tanto la Universidad, como todas sus Facultades propenden por fortalecer canales de comunicación asertivos que sean accesibles y permitan la consolidación de ambientes académicos y laborales favorables y que faciliten la gestión desarrollada en cada uno de ellos. La Facultad de Educación cuenta con mecanismos de comunicación efectivos, tanto a nivel externo como interno. Estos mismos sirven al Programa en tanto facilitan procesos comunicativos entre los diferentes estamentos del mismo. Algunos de estos mecanismos son:

- El boletín Notieducación.
- Página WEB de la Facultad (educacion.udea.edu.co).
- Bloque 9, Calidad de Vida y Convivencia.
- Boletín Novedades.
- Comunicado de Prensa.
- Anaqueles.
- Redes sociales: *Facebook, Twitter*
- Correo electrónico.
- Folletos, carteleras, plegables y circulares.
- Red telefónica.
- La comunicación interna: citaciones, comunicados.
- Grupo de Comunicaciones de la Facultad.
- El Boletín del CEDED.

Cuando se revisa si el portal institucional ofrece información detallada y actualizada de la estructura curricular, se encuentra que en ésta existen diferentes recursos para acceder a la información de cada una de las Facultades. Para la Facultad de Educación, el recurso que permite acceder a la información curricular se encuentra habilitado. Éste posibilita la visualización de componentes como:

- Información del Programa: datos como el nombre del programa, código, registro calificado, número total de créditos, versión, título que otorga, duración, modalidad, estado de acreditación, fecha de acreditación, lugar donde se ofrece, unidad académica, nivel educativo.
- Perfil del Programa: descripción general del programa, objetivo, perfil del aspirante, perfil del egresado, información básica del contacto.
- Plan de estudios: las diferentes asignaturas, con sus códigos, créditos, correquisitos y prerrequisitos.
- Electivas del Programa: listado de asignaturas electivas.

En términos de la información de los profesores adscritos al programa, relacionada con su formación y trayectoria, ésta no se encuentra disponible en el portal.

Los profesores de la Universidad tienen un usuario y una contraseña que les permite ingresar al portal universitario para acceder a varias informaciones, entre ellas: cursos a cargo (desde ahí puede ver listados de estudiantes, ingresar aspectos a evaluar, ingresar notas, etc.); solicitud de cancelaciones, por parte de los estudiantes, de los cursos que orienta; colillas de pagos, solicitud de certificaciones, entre otros. En el portal también es posible modificar la información de los datos personales del docente. En caso de requerir de la información académica y profesional de los docentes se puede recurrir a la oficina de relaciones laborales. La Facultad de Educación, en cada uno de sus Departamentos, también maneja bases de datos con información básica de los docentes.

Sobre los sistemas de consulta, registro y archivo de la información académica de los estudiantes adscritos al Programa, se tiene un “Sistema de Información de Matrícula y Registro-MARES”. Los estudiantes y algunos administrativos pueden acceder a esta información referida a la hoja de vida académica y a su constante actualización.

Otro de los elementos analizados en el presente Factor hace alusión a la existencia de estrategias que garanticen la conectividad a los miembros de la comunidad académica del Programa. Frente a esto, cabe mencionar que la Facultad de Educación dispone de salas de informática y algunos recursos virtuales para favorecer la comunicación no presencial entre docentes y estudiantes; sin embargo, no cuenta con una plataforma propia y especializada que posibilite, por ejemplo, el desarrollo de una clase virtual. Aunque el Programa no es virtual, algunos docentes y estudiantes disponen eventualmente de mecanismos convencionales para atender a asesorías o consultas simples, estos son *Skype*, *chat*, correos electrónicos, entre otros.

La Universidad al trabajar bajo los lineamientos de la ISO 9001, ISO 27001, GP1000 entre otras normas, garantiza la gestión documental, organización, actualización y seguridad de los registros y archivos académicos de estudiantes, profesores, personal directivo y administrativo, los procesos se encuentran sistematizados en una serie de aplicaciones desarrolladas por la propia Universidad.

La Universidad dispone de mecanismos de comunicación para el acceso a la información de la población diversa. Ha sido tarea del Programa de Permanencia con Equidad hacer seguimiento y acompañamiento a las poblaciones diversas (indígenas, negritudes y personas en situación de discapacidad, entre otros). De igual forma, fortalecer los sistemas de información institucionales para un oportuno acompañamiento a estos estudiantes. Algunas de las iniciativas que la Universidad ha desarrollado son: Adecuación de las pruebas de admisión para aspirantes sordos, invidentes y de baja visión, aula para invidentes “Jorge Luis Borges”, plataforma de acceso a la información para la población con deficiencia visual, apoyo mediante el programa “Otras Miradas” de Guías Culturales de la Vicerrectoría de Extensión, a los procesos de ingreso y permanencia de estudiantes con discapacidad visual, semilleros para estudiantes indígenas, entre otros.

En general, cabe mencionar la existencia de mecanismos de comunicación que posibilitan el flujo de la información entre los integrantes de la comunidad académica. Boletines, circulares, carteleras, correo electrónico, *Facebook*, *Twitter*, portal, entre otros mecanismos, permiten la publicación de la información y gracias a que son de fácil acceso, ésta es conocida de manera oportuna. El Programa dispone de estos recursos comunicativos y gracias a ellos se facilita el intercambio de información, la atención de solicitudes y la interrelación entre distintos integrantes del mismo, con lo cual se beneficia la interlocución entre estudiantes, profesores y personal administrativo.

4.9 RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS

4.9.1 Recursos Físicos

La Universidad ha definido una política institucional y unos procesos en materia de recuperación, mantenimiento y optimización de los usos de los espacios físicos. La Dirección de Desarrollo Institucional maneja, entre otra información, las estadísticas de gestión en áreas como la de sostenimiento, la cual se encarga de la planta física. Los espacios físicos en que se desarrollan las funciones sustantivas del Programa se localizan en la Ciudad Universitaria. La mayoría de estos espacios se encuentra en el bloque 9, edificio que es compartido por la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas y por la Facultad de Educación. La actual estructura, que ocupa un área de 7.523 m², se encuentra rodeada de amplias zonas verdes y jardines. No obstante, la construcción no cuenta con rampas ni adecuaciones que cubran las necesidades de las personas con limitaciones físicas.

El “Plan de Desarrollo Institucional 2006-2016” (Acuerdo 332 de 28 de noviembre de 2006) de la Universidad contempla como objetivo la recuperación, mantenimiento y crecimiento de la planta física. En atención a este objetivo, el bloque de la Facultad de Educación fue reformado en su estructura: se construyó un piso adicional para ubicar las oficinas de profesores. El diseño ha tenido en cuenta normas de sismo resistencia, así como dotaciones especiales para personas con limitaciones físicas.

De igual forma, en el Plan citado, se da continuidad al sector estratégico Planeación y Modernización Administrativa, consistente en diseñar y adoptar un plan para el desarrollo físico de la Universidad, así pues se establece entre los retos centrales el de: “... asumir la modernización de la estructura académico-administrativa, definir las directrices e implementar acciones para ampliar la capacidad logística (infraestructura física y tecnológica)..” complementándolo con la acción estratégica de ampliar y mejorar la infraestructura física. Es de anotar que la Universidad cuenta con un Comité de Planta Física, regido por la Resolución Rectoral 17118 de marzo 19 de 2003³⁸, mediante la cual se actualizan la gestión, los procedimientos e instrumentos para la realización de obras que intervienen la planta física y para el manejo centralizado de las aulas.

Es preciso anotar en este punto, que el Plan de Ordenamiento de la Facultad se acoge y está regido por la normatividad universitaria, en este sentido, no se pueden hacer adecuaciones, modificaciones o reformas sin la aprobación del Comité de Ordenamiento de la Universidad de Antioquia. Lo anterior implica que las diferentes obras y proyectos se van ejecutando paulatinamente. En el primer piso del bloque 9 funcionan las oficinas administrativas, el centro de documentación y la sala de profesores de cátedra. En el segundo, las salas de informática, la sección de medios de la Facultad (que se encarga del préstamos de las llaves de las aulas, recursos

³⁸ Resolución Rectoral 17118 de Marzo 19 de 2003. <http://secretariageneral.udea.edu.co/doc/i17118-2003.html>

informáticos y material de apoyo, entre otros) y algunas aulas de clase. Todo el tercer piso está asignado a aulas de clase y, en el cuarto, se ubican las oficinas de los docentes vinculados, tanto ocasionales como de planta. El bloque 9, cuenta en el primer piso con cuatro unidades sanitarias para estudiantes y en los demás pisos existen pequeñas unidades para profesores y empleados. En los bloques adyacentes funcionan dos cafeterías y un cafetín. En el primero, segundo y tercer piso, se han dispuesto mesas de estudio, al igual que en el pasillo que une los bloques 9, 14, 13 y 12.

Todos los espacios de la Facultad son compartidos con los demás programas. Es importante resaltar, al respecto, que la Facultad de Educación cuenta con espacios para todos sus programas en funcionamiento (Tabla 34). Debe decirse que frente a la amplia cobertura de estudiantes que tiene la Facultad de Educación, estos espacios empiezan a ser pocos, lo cual genera algunos inconvenientes cada semestre, para programar los espacios de formación del Programa.

Tabla 34. Espacios físicos con los que cuenta la Facultad de Educación para el uso académico/administrativo de los programas, entre ellos la Licenciatura.

Espacio para Uso Académico/Administrativo del Programa	Bloque	Aula
Aulas para programación de espacios de formación	4	6
Aulas para programación de espacios de formación	5	3
Aulas para programación de espacios de formación	6	2
Aulas para programación de espacios de formación	9	16
Aulas para programación de espacios de formación	14	1
Aulas para programación de espacios de formación	21	3
Aulas para programación de espacios de formación	Entre el 6 y el 7	1
Aula-Taller Matemáticas (9 – 214)	9	1
Salas de cómputo	9	3
Salas de Reuniones/Consejos (9-109)	9	1
Oficina Coordinación del Programa	9	1
Oficinas de profesores vinculados y ocasionales del Programa	9	6
Oficina de profesores de cátedra para toda la Facultad de Educación	9	1
Centro de documentación de la Facultad (CEDED)	9	1
Auditorio (10-206)	10	1

La Facultad también utiliza zonas comunes como el Museo Universitario, la Unidad Deportiva del Campus, el Teatro Universitario Camilo Torres Restrepo, el Teatro al Aire Libre, la Biblioteca Central Carlos Gaviria y el sistema de bibliotecas general. Estos espacios son compartidos con otras Facultades de la Universidad. El uso de los espacios comunes y no comunes se realiza de lunes a viernes entre las 6:00 y 22:00 h. Los sábados entre las 6:00 y 18:00 h. y los domingos entre las 8:00 y las 14:00 h.

De acuerdo con lo anterior, es factible, que la valoración de las condiciones de seguridad haya sido evaluada teniendo en cuenta las condiciones reales a las que está expuesta la comunidad académica en la Universidad de Antioquia. Pero, más expuesta aún está la comunidad de la Facultad de Educación, bloque 9, en tanto que su ubicación espacial la deja vulnerable frente a los episodios de protesta, marchas, disturbios y alteraciones del orden público. Además, es preciso anotar que la realidad manifiesta con respecto a la insuficiencia y limitación de los espacios físicos en la Facultad, y del Programa, es evidente, en tanto que los estudiantes no tienen suficientes lugares de estudio, toda vez que las mesas, para esos fines, son usadas por vendedores ambulantes, los salones están programados durante todo el semestre y los espacios para reuniones de docentes son muy escasos.

4.9.2 Presupuesto del Programa

El presupuesto de la Universidad proviene de 4 fondos: comunes, especiales, de seguridad social y de Bienestar. Los fondos comunes se derivan de los aportes de la Nación, el Departamento de Antioquia y el Municipio de Medellín. Con respecto a los fondos especiales, estos se adquieren de los dineros generados por la propia Universidad, tal es el caso de venta de servicios, extensión, asesorías, investigación y por los recursos generados por estampilla⁴⁰. Estos recursos, generalmente, se utilizan fundamentalmente para inversión. Adicional a lo anterior, es preciso aclarar que de los recursos recibidos por las matrículas de posgrado, el 14% se dirige al Sistema Universitario de Posgrado y la Biblioteca. Del dinero restante, el 25,8% se destina para fondos comunes y el valor restante se traslada para la Facultad, la cual distribuye dichos recursos para todos los programas y demás gastos generales. Es decir, el 60,2% de los recursos de posgrado ingresan al fondo especial de la Facultad. En este sentido, los fondos especiales manejan los recursos generados por las propias Facultades. Con respecto a los fondos de seguridad social, estos capitales proceden de los aportes proporcionales de los aportantes de fondos: Nación, Departamento, Municipio y la propia Universidad y recursos del Fondo de Bienestar provienen de las actividades del mismo fondo y se destinan a los gastos propios de estas mismas actividades.

El presupuesto de la Universidad comprende los programas y proyectos pertenecientes a los cinco sectores estratégicos definidos en el plan de desarrollo institucional: desarrollo científico - tecnológico, humanístico, cultural, y artístico; desarrollo del talento humano y del bienestar universitario; proyección de la universidad a la comunidad nacional e internacional; planeación y modernización administrativa; y fortalecimiento de la autonomía financiera de la universidad.

³⁹ La Casa Olano es una edificación que queda fuera del campus universitario, está localizada en el barrio Prado de la Ciudad. Esta edificación se utiliza para orientar algunos cursos de pregrado y posgrado y para reuniones de profesores.

⁴⁰ Estampilla de la Universidad de Antioquia, de cara al tercer siglo de labor, creada por la Ordenanza 10 de 1994, de la Asamblea Departamental de Antioquia.

La Universidad y la Facultad cuentan con los protocolos, criterios e informes requeridos que dan cuenta del origen, monto y asignación de los recursos presupuestales destinados al Programa. Los recursos presupuestales del Programa tienen su origen en los de la Universidad. La Institución obtiene sus recursos por aportes de la Nación y del Departamento, además de las rentas propias (fondos especiales). Adicional a ello, la Facultad ha buscado diversificar sus servicios de extensión para garantizar el autofinanciamiento y consolidar la estructura financiera de la Facultad.

La generación de recursos en la Facultad depende de la gestión administrativa que se despliega para la consecución de convenios y contratos con entidades externas con relación a la ejecución de proyectos de asesoría, consultoría, interventoría y formación. Es de anotar que con respecto al manejo de los recursos, las directivas de la Facultad tienen como criterio que los profesores conozcan las políticas y formas de gestión y ejecución del gasto público, lo que implica que las directivas den a conocer sobre qué y cómo se lleva a cabo la gestión financiera.

Los recursos de la Licenciatura, al igual que el de todos los programas de pregrado de la Universidad, provienen de dos fondos: los comunes y los especiales. Los recursos derivados de los fondos comunes de la Institución se asignan para atender a los gastos de docencia y a otros gastos generales. Los fondos especiales son los recursos generados por las propias Facultades y se utilizan para otros gastos derivados de las acciones que generan dichos recursos. La planeación del presupuesto de la Facultad, su solicitud antes las debidas instancias y su ejecución están a cargo del Decano, quien hace las veces del ordenador del gasto.

El presupuesto para cada unidad ejecutora se elabora teniendo en cuenta el cronograma de actividades de cada uno de los proyectos con el fin de programar el movimiento de ingresos y egresos de la tesorería, los gastos directos de funcionamiento que consisten en personal académico y administrativo, insumos, servicios públicos, correo, seguros, papelería y otros teniendo en cuenta el comportamiento presentado en la vigencia anterior y el presupuesto elaborado para cada proyecto específico. El presupuesto es la herramienta financiera que permite determinar las necesidades de contratación de personal, adquisición de equipos, gastos de desplazamiento e insumos.

En cuanto a los ingresos que se dedican a la inversión, la Facultad cuenta con el apoyo de la Dirección de Desarrollo Institucional de la Universidad, al presentar sus necesidades de recursos tecnológicos y didácticos de los diferentes Programas a través del Proyecto de Estampilla; con este recurso se ha ido fortaleciendo la disponibilidad de equipos y la infraestructura física de la Facultad para beneficio de todos los Programas. En las Tablas 35 y 36⁴¹ se indica la inversión realizada por la Facultad de Educación, en el período de observación, en materia de dotación e infraestructura.

Tabla 35. Inversión en dotación Facultad de Educación 2009–2014.

UNIDAD EJECUTORA: FACULTAD DE EDUCACIÓN						
Descripción/Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Dotación Aulas	\$0	\$2.630.110	\$3.976.480	\$42.634.936	\$20.513.556	\$8.892.840
Dotación Oficinas	\$1.126.021	\$3.823.969	\$1.120.397	\$2.418.872	\$21.366.172	\$8.446.395
Software	\$0	\$4.142.499	\$1.162.175	\$3.533.518	\$0	\$2.526.869

⁴¹ Información tomada de los diferentes informes de Gestión de la Decanatura de la Facultad, en el período de observación.

Equipos	\$3.170.664	\$2.821.120	\$48.586.241	\$1.718.204	\$52.761.762	\$110.025.921
Total	\$4.296.685	\$13.417.698	\$54.845.293	\$50.305.530	\$94.641.490	\$129.892.025

Tabla 36. Inversión en infraestructura Facultad de Educación 2009–2014.

UNIDAD EJECUTORA: FACULTAD DE EDUCACIÓN						
Descripción/Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Adecuaciones Modulares y Otros en Oficinas Bloque 9	\$22.653.573	\$10.577.000	\$6.225.494	\$0	\$22.154.800	\$38.755.136
Ancho de Banda	\$0	\$33.000.000	\$33.000.000	\$35.000.000	\$39.000.000	\$0
Mantenimiento Oficinas (Pintura, Chapas, Techos)	\$2.244.320	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Adecuaciones Casa Olano	\$596.000	\$88.981.149	\$0	\$0	\$0	\$0
Total	\$25.493.893	\$132.558.149	\$39.225.494	\$35.000.000	\$61.154.800	\$38.755.136

Adicionalmente, la Universidad de Antioquia tiene un sistema financiero para realizar el seguimiento a la ejecución financiera de los programas; se trata del “Sistema Integrado de Información Financiera y Logística (SAP)”. Además, la Universidad cuenta con una aplicación informática para la gestión de los planes de las unidades administrativas y académicas “Sistema de Información para el Seguimiento y Evaluación de los Planes (STRATEGOS)”; dicho sistema permite registrar, además de los planes de acción, el seguimiento a su ejecución, una evaluación integral de la planeación institucional y el seguimiento de la estrategia institucional.

4.9.3 Administración de los Recursos

La Universidad dispone de un sistema de gestión de los recursos físicos y financieros cuyos procesos han recibido una certificación NTC-ISO 9001-2000- Existe, también un sistema de controles legales y administrativos ceñido a los mandatos legales e institucionales. Cabe aclarar que el Programa no administra recursos propios. El Departamento de Enseñanza de las Ciencias y las Artes organiza el manejo de los recursos financieros para el Programa, teniendo como base el presupuesto asignado anualmente, siendo administrado por la oficina de Presupuesto de la Universidad.

El informe final de acreditación de calidad de la Universidad plantea que todas las disposiciones en materia presupuestal se rigen por el Estatuto Presupuestal de la Universidad de Antioquia⁴²: reglamento, programación, elaboración, presentación, aprobación, modificación y ejecución. Además, en cumplimiento de la descentralización administrativa, los ordenadores de gasto de las distintas unidades ejecutoras que, para el caso de la Facultad de Educación es el decano, participan en la planeación, elaboración, financiación, ejecución y administración del

⁴² Expedido por el Acuerdo Superior 121 del 7 de julio de 1997.

presupuesto general de la Universidad. Para cada vigencia presupuestal se cuenta con normas internas, generales y específicas, que se constituyen en las bases legales del presupuesto⁴³.

Finalmente, con respecto a las evidencias de los controles legales y administrativos para asegurar el manejo transparente de los recursos, es fundamental resaltar que desde la administración de la Facultad se siguen todos los lineamientos y procedimientos estipulados en el Estatuto General de Contratación de la Universidad de Antioquia (Acuerdo Superior 419 del 29 de abril de 2014), en el cual se establecen los principios, políticas y reglas generales para la contratación. En este sentido, toda inversión o adecuación, ya sea obra civil o mobiliaria, debe primero pasar por un estudio previo riguroso, se deben pedir mínimo tres cotizaciones del servicio a prestar y, además, contar con el aval del proceso de infraestructura y logística de la universidad y el visto bueno del Departamento de Desarrollo Institucional, puesto que dicha obra o adecuación debe estar contemplada o incluida en el Plan de Acción de la Facultad. De esta forma, la administración ejerce el control sobre las inversiones que se llevan a cabo en cada una de las dependencias.

⁴³ Se puede revisar el “Informe Institucional, Factor 10. Recursos Financieros”.

5 EVALUACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN

La Universidad reconoce que la Autoevaluación, la actualización científica y pedagógica, el mejoramiento continuo de la calidad y la pertinencia social de los programas universitarios, son tareas permanentes y parte del proceso de acreditación (Artículo 16 del Estatuto General, Universidad de Antioquia, 1994). De forma similar la Facultad de Educación acoge y apoya los procesos de autoevaluación y autorregulación de los programas.

Al mismo tiempo, la Licenciatura cuenta con un Comité de Carrera que se reúne regularmente para discutir temáticas propias del avance del Programa, gestión de la innovación de los procesos, la pertinencia y relevancia social. Este comité está constituido por profesores del Programa quienes exploran posibilidades de mejoramiento continuo.

El Comité de Carrera asume las funciones de Comité de Autoevaluación del Programa para la Acreditación de Alta Calidad como respuesta a uno de los objetivos estratégicos del Plan de Acción Institucional 2012-2015 (Consejo Superior Universitario, 2012).

Otros mecanismos de evaluación y autorregulación del Programa son:

- Evaluación periódica de profesores y administrativos de acuerdo con los planes de trabajo.
- Autoevaluación de los profesores.
- Evaluación del profesor y del espacio de formación llevada a cabo por los estudiantes al final de cada semestre.

Estos mecanismos son fuente de información importante para la evaluación y autorregulación del Programa.

El plan de mejoras, resultado de la primera Autoevaluación con fines de Acreditación de Alta Calidad, en 2008, reveló algunas debilidades y acciones a emprender durante el periodo de observación. Una de las acciones contempladas allí sugiere ajustar el PEP a las nuevas tendencias en investigación. El Programa ha podido dar cuenta de esta acción mediante la incorporación de literatura vigente sobre educación matemática en los diferentes espacios de formación del plan de estudios. Otro aspecto contemplado en el plan de mejoras hacía referencia a continuar políticas para la formación avanzada de los profesores del Programa. Estas políticas se han continuado y actualmente cinco profesores del Programa cuentan con título de doctorado y la mayoría de los restantes cuentan con título de maestría. Se demuestra entonces que se ha atendido al plan de mejoras y los resultados se constituyen en nuevas fortalezas del Programa.

Para atender el abandono temprano de los estudiantes en los primeros semestres, la Universidad de Antioquia, con el apoyo de Vicerrectoría de Docencia, ha adelantado esfuerzos para emprender un observatorio académico. Este observatorio es un organismo interdisciplinario en el que se estudian las causas del abandono temprano las cuales se convierten en insumos para la toma de decisiones de acompañamiento a los estudiantes.

Derivado de la segunda Autoevaluación con fines de Re-Acreditación de Alta Calidad, en 2015 se realizó un plan de mantenimiento y mejoramiento que está para ser atendido en el futuro (Anexo 7).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arboleda, L., Obando, G. y Vasco, C. (2014). Enseñanza y aprendizaje de la razón, la proporción y la proporcionalidad: un estado del arte. En: Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, México.
- Avendaño-Castro, W., & Parada-Trujillo, A. E. (2013). El currículo en la sociedad del conocimiento. *Educación y Educadores*, 16(1), 159-174.
- Barrantes, H., & Ruiz, A. *La Historia del Comité Interamericano de Educación Matemática*, Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Bogotá, 1998, p. 81.
- Blasco, C. M. (2000). Interdisciplinariedad y currículo: un estado del arte. En C. M. Blasco (Ed.), *Interdisciplinariedad y currículo: Construcción de proyectos escuela-universidad* (págs. 1-49). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Brown, S., & Pickforf, R. (2013). Evaluación de habilidades y competencias en Educación Superior. Madrid: Narcea.
- Díaz Villa, M. (2002). *Flexibilidad y educación superior en Colombia*. Bogotá: Instituto Colombiano para el Fomento y Desarrollo de la Educación Superior–ICFES.
- Facultad de Educación, (2009) Documento presentado para la acreditación de la Licenciatura en Educación Básica, con Énfasis en Matemáticas. Universidad de Antioquia.
- Gallego, T., y Duarte, J. (2014). Caracterización de egresados de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia. (Informe no publicado). Universidad de Antioquia.
- Gertler, P., Martinez, S., et al. (2011). *Impact Evaluation in Practice*. New York World Bank.
- Gómez, R., Zapata, L. y Soto, C. (2014). Egresados de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia y su participación en el sector educativo oficial de Antioquia. (Informe no publicado). Universidad de Antioquia.
- Jaramillo, D. (2008) La reflexión y la investigación en la formación inicial: un camino de formación. En: Memorias Tercer Encuentro de Programas de Formación Inicial de Profesores de Matemáticas. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional. 24 y 25 de abril. http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-158144_archivo_pdf.unknown
- Pérez, A., Julián, J. A., & López, V. M. (2009). Evaluación formativa y compartida en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). En V. M. López Pastor (Ed.), *Evaluación Formativa y Compartida en Educación Superior* (pp. 19-43). Madrid: Narcea.
- Salinas, S. M. L. (1988). Lineamientos para el proceso de evaluación en la universidad. En: Cuadernos Pedagógicos. Medellín: Universidad de Antioquia. No. 5.
- Universidad de Antioquia. Informe Autoevaluación Institucional. Medellín, abril de 2003.
- Universidad de Antioquia. (5 de marzo de 1994). Estatuto General. *Acuerdo Superior 1 de 1994*. Medellín.

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1	Plan de Mantenimiento y Mejoramiento (PMM), Autoevaluación 2008
Anexo 2	Documentos Internos que Regularn la Licenciatura.
Anexo 3	Relación de Profesores del “Saber Pedagógico” que Participan de la Licenciatura
Anexo 4	Acuerdo de Facultad 225 del 2 de Septiembre de 2008.
Anexo 5	"Cuadros Maestros"
Anexo 6	Versión 01 del Plan de Estudios
Anexo 7	Plan de Mantenimiento y Mejoramiento (PMM), Autoevaluación 2015