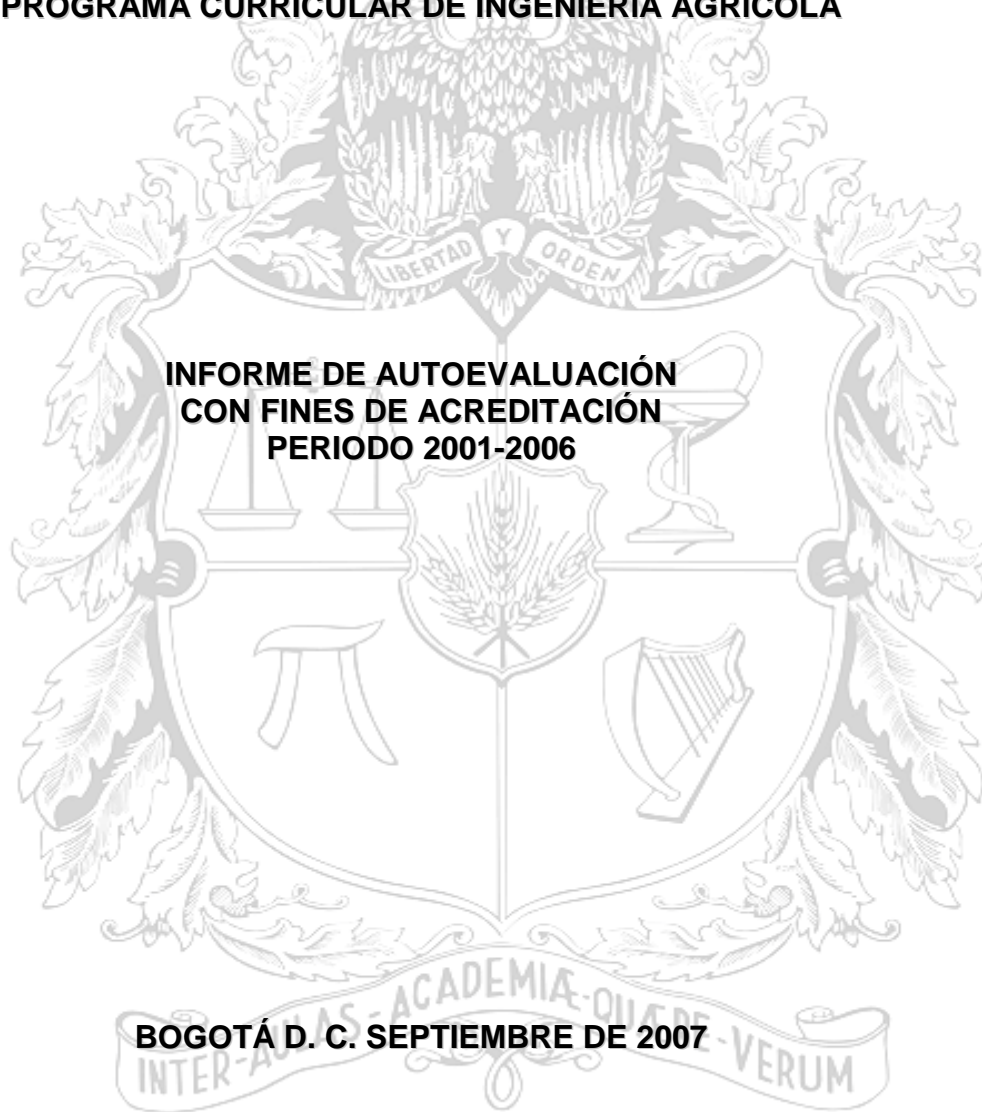


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**



**INFORME DE AUTOEVALUACIÓN  
CON FINES DE ACREDITACIÓN  
PERIODO 2001-2006**

**BOGOTÁ D. C. SEPTIEMBRE DE 2007**

*Fernando Lozano Osorno  
Ingeniero Agrícola. M.Sc.  
Profesor Asociado  
Coordinador Curricular Programa de Ingeniería Agrícola*

## *COMITÉ ASESOR DE CARRERA DE INGENIERÍA AGRÍCOLA*

*Jaime Salazar Contreras  
Ingeniero Agrícola. M.Sc.  
Profesor Titular*

*José Eugenio Hernández Hernández  
Ingeniero Agrícola. M.Sc.  
Profesor Asociado*

*Freddy Leonardo Arias Guerrero  
Ingeniero Agrícola  
Representante de los egresados*

*Jhonatan Álvarez  
Representante estudiantil principal*

*Liliana Castillo Villamar  
Representante estudiantil principal*

*Jassón Eduardo Piña Fulano  
Representante estudiantil suplente*

# PROGRAMA CURRICULAR DE INGENIERÍA AGRÍCOLA

## INFORMACIÓN GENERAL

<u>Nombre del Programa Curricular:</u>	<b>INGENIERÍA AGRÍCOLA.</b>
<u>Nivel de Formación:</u>	<b>PROFESIONAL.</b>
<u>Título Otorgado:</u>	<b>INGENIERO(A) AGRÍCOLA.</b>
<u>Sede donde se realiza el Programa:</u>	<b>Sede Bogotá</b>
<u>Año de la creación del Programa:</u>	<b>Mediante el ACUERDO No. 33 de Marzo de 1969, emanado del Consejo Superior Universitario –CSU. Acta N° 13 del 27 de marzo, se crea la Carrera de Ingeniería Agrícola, en la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá.</b>
<u>Número de promociones (1990 – 2006):</u>	<b>63 Promociones.</b>
<u>Número de graduados (1990 – 2006)</u>	<b>564 Graduados.</b>
<u>Duración de los estudios en semestres:</u>	<b>DIEZ (10) SEMESTRES PRESENCIALES.</b>
<u>Jornada:</u>	<b>DIURNA</b>

GENERO	2004-1	%	2004-2	%	2005-1	%	2005-2	%	2006-1	%	2006-2	%
<b>HOMBRES</b>	304	67	298	66	297	66	269	68	277	66	264	65
<b>MUJERES</b>	149	33	152	34	150	34	129	32	140	34	144	35
<b>TOTAL</b>	<b>453</b>	<b>100</b>	<b>450</b>	<b>100</b>	<b>447</b>	<b>100</b>	<b>398</b>	<b>100</b>	<b>417</b>	<b>100</b>	<b>408</b>	<b>100</b>

*Tabla 1. Número de estudiantes matriculados para los últimos tres años.*

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b><i>CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LA MISIÓN Y AL PROYECTO INSTITUCIONAL</i></b>	<b>14</b>
<b>1.1</b>	<b>MISIÓN INSTITUCIONAL</b>	<b>14</b>
1.1.1	Documentos institucionales que expresan la misión de la Universidad.	14
1.1.2	Medios para difundir	15
1.1.3	Correspondencia entre el contenido de la misión y los objetivos del Programa académico.	15
1.1.4	Porcentaje de directivos, profesores, personal administrativo, estudiantes y egresados que conocen y entienden el sentido de la misión y la comparten.	17
<b>1.2</b>	<b>PROYECTO INSTITUCIONAL</b>	<b>17</b>
1.2.1	Políticas para orientar las acciones y decisiones del Programa académico en las funciones sustanciales de la Universidad.	17
1.2.2	Criterios y orientaciones definidas para adelantar los procesos de autoevaluación y autorregulación de los programas académicos.	18
<b>1.3</b>	<b>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA</b>	<b>19</b>
1.3.1	Estrategias y mecanismos establecidos para la discusión, actualización y difusión del proyecto educativo del programa académico.	19
1.3.2	Porcentaje de directivos, profesores y estudiantes que conocen el proyecto Educativo Institucional PEI.	20
1.3.3	El grado de correspondencia entre el proyecto educativo del Programa y el institucional.	21
<b>1.4</b>	<b>RELEVANCIA ACADÉMICA Y PERTINENCIA SOCIAL DEL PROGRAMA.</b>	<b>21</b>
1.4.1	Documentos donde se evidencia la reflexión y el análisis sobre las tendencias y líneas de desarrollo de la disciplina o profesión a nivel local, regional, nacional e internacional.	21
1.4.2	Actividades desarrolladas para relacionar el plan curricular con las necesidades locales, regionales, nacionales e internacionales.	22
1.4.3	Apreciaciones externas sobre la relevancia académica y pertinencia social del Programa y su reconocimiento en los egresados.	27
1.4.4	Proyectos de carácter social adelantados.	27
1.4.5	Estudios y proyectos formulados para la modernización, actualización y pertinencia del currículo.	31
<b>2</b>	<b><i>CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS ESTUDIANTES</i></b>	<b>33</b>
<b>2.1</b>	<b>MECANISMOS DE INGRESO</b>	<b>33</b>
<b>2.2</b>	<b>NÚMERO Y CALIDAD DE LOS ESTUDIANTES ADMITIDOS</b>	<b>33</b>
2.2.1	Datos estadísticos sobre la población de estudiantes que ingresan en los últimos ocho procesos de admisión	33
2.2.2	Puntaje promedio en las pruebas de la Universidad y puntaje mínimo de admisión	34
2.2.3	Relación entre inscritos y admitidos	35
<b>2.3</b>	<b>PERMANENCIA Y DESERCIÓN ESTUDIANTIL</b>	<b>37</b>
2.3.1	Informes estadísticos sobre la población estudiantil en los últimos cinco procesos de admisión.	37
2.3.2	Tasa de deserción estudiantil.	38
2.3.3	Existencia de programas para identificar y evaluar causas de deserción estudiantil.	39
2.3.4	Nivel de correlación existente entre la duración prevista para el programa, de acuerdo con su modalidad o metodología y plan de estudios, y la que realmente tiene lugar.	39
<b>2.4</b>	<b>PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES DE FORMACIÓN INTEGRAL.</b>	<b>39</b>
2.4.1	Documentos institucionales sobre políticas y estrategias definidas por el Programa en materia de formación integral.	39

2.4.2	Apreciación de los estudiantes sobre las estrategias que ofrece el Programa para facilitar su participación en actividades distintas de la docencia y de la calidad de éstas.	40
2.4.3	Porcentaje de estudiantes que participa efectivamente en proyectos de investigación, artísticos, de estudio, deportivos y culturales.	40
<b>2.5</b>	<b>REGLAMENTO ESTUDIANTIL</b>	<b>40</b>
<b>3</b>	<b>CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS PROFESORES</b>	<b>41</b>
<b>3.1</b>	<b>SELECCIÓN Y VINCULACIÓN DE PROFESORES</b>	<b>41</b>
3.1.1	Documento donde se especifiquen normas y criterios académicos establecidos para la selección y vinculación de profesores	41
3.1.2	Porcentaje de profesores que en los últimos cinco años fue vinculado al Programa en desarrollo de esos criterios.	42
3.1.3	Porcentaje de profesores y estudiantes que conocen las políticas, normas y criterios institucionales sobre vinculación de profesores.	42
<b>3.2</b>	<b>NÚMERO, DEDICACIÓN, Y NIVEL DE FORMACIÓN DE LOS PROFESORES</b>	<b>43</b>
3.2.1	Número de profesores por dedicación	43
3.2.2	Porcentaje de Profesores de Planta con títulos de maestría y doctorado	44
3.2.3	Dedicación de los profesores del programa curricular a la docencia, la investigación, la extensión, la asesoría de estudiantes y la administración.	44
3.2.4	Relación entre el número de estudiantes del Programa y el número de profesores al servicio del mismo	47
3.2.5	Apreciación y conocimiento de estudiantes y profesores sobre los aspectos antes señalados.	47
<b>3.3</b>	<b>DESARROLLO PROFESORAL</b>	<b>49</b>
3.3.1	Estrategias para fomentar la actualización profesional y docente de los profesores.	49
3.3.2	Porcentaje de Profesores que han participado en los últimos cinco años en programas de desarrollo profesoral y que han sido apoyados como resultado de las políticas institucionales para tal fin.	49
<b>3.4</b>	<b>INTERACCIÓN CON LAS COMUNIDADES ACADÉMICAS</b>	<b>50</b>
3.4.1	Vínculos y pertinencia de éstos con otras unidades académicas de la Universidad Nacional de Colombia	50
3.4.2	Convenios activos a nivel nacional e internacional que propician interacción académica.	50
3.4.3	Porcentaje de participación de profesores en asociaciones y redes de carácter académico.	51
3.4.4	Participación de profesores en eventos nacionales e internacionales de orden académico.	52
3.4.5	Presencia de profesores visitantes e invitados que ha recibido el Programa en los últimos cinco años. Objetivos, duración y resultados de estas visitas, y estadías.	52
3.4.6	Apreciación de estudiantes y profesores sobre la incidencia en el Programa de la relación con comunidades externas.	52
<b>3.5</b>	<b>ESTÍMULOS A LA DOCENCIA, INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN O PROYECCIÓN SOCIAL A LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL</b>	<b>52</b>
3.5.1	Porcentaje de profesores que en los últimos cinco años ha obtenido reconocimiento o estímulos institucionales a la calidad de la docencia, la investigación, la creación artística, la extensión o proyección social y la cooperación interinstitucional.	52
3.5.2	Apreciación de directivos y profesores del Programa sobre el impacto de estos estímulos para el enriquecimiento del Programa.	53
<b>3.6</b>	<b>PRODUCCIÓN DE MATERIAL DOCENTE</b>	<b>54</b>
3.6.1	Porcentaje de profesores del Programa que durante los últimos cinco años han producido material para el Programa y porcentaje de estudiantes que lo utilizan.	54
3.6.2	Apreciación de estudiantes, profesores y pares externos sobre la calidad y pertinencia de los materiales de apoyo docente.	54
<b>3.7</b>	<b>REMUNERACIÓN POR MÉRITOS</b>	<b>55</b>
3.7.1	Documentos institucionales sobre remuneración de docentes	55
3.7.2	Grado de correlación entre remuneración y méritos académicos comprobados	55

3.7.3	Apreciación de los estudiantes sobre el sistema de evaluación de la producción académica.	55
3.7.4	Apreciación de los profesores del Programa y de pares externos, sobre el sistema de evaluación de la producción académica.	56
<b>3.8</b>	<b>ESTATUTO DOCENTE</b>	<b>56</b>
<b>4</b>	<b>CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS PROCESOS ACADÉMICOS</b>	<b>57</b>
<b>4.1</b>	<b>INTEGRALIDAD DEL CURRÍCULO</b>	<b>57</b>
4.1.1	Existencia de un sistema de cuantificación de actividades académicas o créditos que corresponda a los lineamientos y al plan curricular	57
4.1.2	Porcentaje de créditos académicos o actividades asignado a materias de formación complementaria y electivas	59
4.1.3	Porcentaje de actividades distintas a la docencia y la investigación para el desarrollo de habilidades de análisis éticos, estéticos, filosóficos, científicos, económicos, políticos y sociales de problemas ligados al Programa	63
4.1.4	Apreciación de profesores, estudiantes, pares externos, expertos y directivos sobre la calidad del currículo.	64
4.1.5	Existencia de criterios y mecanismos para el seguimiento y evaluación del desarrollo de las competencias cognitivas, socio afectivas y comunicativas propias del ejercicio y de la cultura de la profesión o la disciplina en la que se forma el estudiante.	64
<b>4.2</b>	<b>FLEXIBILIDAD DEL CURRÍCULO</b>	<b>65</b>
4.2.1	Índice de flexibilidad curricular y comparativos a nivel nacional e internacional	65
4.2.2	Porcentaje de asignaturas del Programa que incorporan en sus contenidos el uso de distintas metodologías de enseñanza y aprendizaje	66
4.2.3	Número de convenios establecidos por la Universidad con otras instituciones nacionales e internacionales que garantizan la movilidad estudiantil	66
4.2.4	Procesos y mecanismos para actualización permanente del currículo y la incorporación de los avances en la investigación.	67
4.2.5	Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del Programa sobre las políticas institucionales en materia de flexibilidad curricular y pedagógica, y sobre la aplicación y eficacia de las mismas.	68
<b>4.3</b>	<b>INTERDISCIPLINARIEDAD</b>	<b>68</b>
4.3.1	Participación de distintas unidades académicas en el tratamiento interdisciplinario de problemas pertinentes al Programa.	68
4.3.2	Existencia de espacios y actividades curriculares con carácter explícitamente interdisciplinario	69
<b>4.4</b>	<b>RELACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES DEL PROGRAMA</b>	<b>70</b>
4.4.1	Documentos que contengan las políticas institucionales en materia de referentes académicos externos, nacionales e internacionales para la revisión y actualización de planes de estudios	70
4.4.2	Convenios, actividades de cooperación académica y proyectos desarrollados en la institución como producto de la gestión realizada por directivos, profesores y estudiantes del Programa	71
4.4.3	Porcentaje de directivos, profesores y estudiantes del Programa que en los últimos cinco años han participado en actividades de cooperación académica con miembros de comunidades nacionales e internacionales de reconocido liderazgo en el área del Programa	73
4.4.4	Apreciación de estudiantes y profesores sobre la incidencia de las actividades de cooperación en la calidad del Programa.	74
<b>4.5</b>	<b>METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE</b>	<b>74</b>
4.5.1	Documentos que expliquen la metodología de enseñanza - aprendizaje utilizados en el Programa por asignatura y actividad.	74
4.5.2	Grado de correlación en el método de enseñanza –aprendizaje y las necesidades y objetivos del Programa.	75
4.5.3	Criterios y estrategias de seguimiento por parte del docente al trabajo que realizan los estudiantes en las distintas actividades académicas presenciales y de estudio independiente.	76
4.5.4	Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del Programa sobre la incidencia de las metodologías de enseñanza – aprendizaje.	76

<b>4.6</b>	<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES</b>	<b>77</b>
4.6.1	Existencia de reglamentaciones institucionales y del Programa sobre evaluación académica, acordes con la naturaleza del Programa y los métodos pedagógicos utilizados en las diferentes actividades académicas.	77
4.6.2	Apreciación de los estudiantes y profesores acerca de la transparencia y equidad con que se aplica el sistema de evaluación académica y la correspondencia con los métodos pedagógicos empleados.	77
4.6.3	Existencia de criterios y procedimientos para la revisión y evaluación de los sistemas de evaluación académica de los estudiantes.	77
<b>4.7</b>	<b>TRABAJOS DE ESTUDIANTES</b>	<b>78</b>
4.7.1	Número y título de trabajos realizados por estudiantes del Programa en los últimos 5 años que han merecido premios o reconocimientos significativos de parte de la comunidad académica nacional o internacional.	78
4.7.2	Grado de correspondencia entre el tipo de trabajos y actividades realizadas por los estudiantes respecto a los objetivos del Programa.	79
<b>4.8</b>	<b>EVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN DEL PROGRAMA</b>	<b>79</b>
4.8.1	Mecanismos para el seguimiento, evaluación y mejoramiento continuo de los logros del Programa, con participación de estudiantes.	80
4.8.2	Número y tipo de actividades desarrolladas por el Programa para que profesores, estudiantes y egresados participen en las decisiones ligadas al Programa.	80
4.8.3	Información sobre cambios específicos realizados en el Programa, en los últimos cinco años, a partir de los resultados de los procesos de evaluación y autorregulación del Programa	81
4.8.4	Apreciación de estudiantes, profesores y egresados sobre la incidencia de sus aportes evaluativos en el enriquecimiento de la calidad del Programa.	81
<b>4.9</b>	<b>INVESTIGACIÓN FORMATIVA</b>	<b>82</b>
4.9.1	Estrategias y actividades que promueven la capacidad de indagación y búsqueda de la formación de un espíritu investigativo en el estudiante.	82
4.9.2	Actividades académicas dentro del Programa en las que se analizan las diferentes tendencias de investigación en el área del conocimiento del Programa	83
4.9.3	Métodos y mecanismos por parte de profesores del Programa para potenciar el pensamiento autónomo de los estudiantes en la formulación de problemas y soluciones, y su acceso crítico y permanente al área del conocimiento del Programa	84
<b>4.10</b>	<b>COMPROMISO CON LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>84</b>
4.10.1	Número y nivel de formación de los profesores que desarrollan investigación.	84
4.10.2	Políticas, organización y procedimientos para el desarrollo de proyectos de investigación	85
4.10.3	Participación en los programas nacionales de investigación en ciencia y tecnología.	86
4.10.4	Correspondencia entre el tiempo que el profesorado dedica a la investigación y la naturaleza de la institución y del Programa.	88
4.10.5	Número de publicaciones en revistas indexadas y especializadas, innovaciones, creación artística, patentes obtenidas por profesores del Programa	88
4.10.6	Número de proyectos que evidencien la articulación de la actividad investigativa de los profesores del Programa con sus actividades de docencia y de extensión o proyección social.	88
4.10.7	Número de grupos de investigación con proyectos en desarrollo con reconocimiento institucional o de Colciencias que se han conformado en el Programa.	89
4.10.8	Porcentaje de los profesores del Programa que desarrollan investigación y porcentaje de tiempo que los profesores dedican a la investigación, con respecto a su tiempo total de dedicación académica	92
4.10.9	Correspondencia entre el número y nivel de formación de los profesores investigadores del programa y la naturaleza, necesidades y objetivos del mismo.	97
<b>4.11</b>	<b>EXTENSIÓN O PROYECCIÓN SOCIAL</b>	<b>97</b>
4.11.1	Existencia de criterios y políticas institucionales y del Programa en materia de extensión o proyección social	97
4.11.2	Existencia y utilización de mecanismos para la participación de directivos, profesores y estudiantes del programa en el estudio de problemas del entorno, y en la formulación de proyectos de extensión o proyección social que contribuyan a su solución.	99

4.11.3	Impacto de los resultados de los proyectos de extensión desarrollados por el Programa	99
4.11.4	Incidencia de los cambios en el plan de estudios resultado de las experiencias de extensión. Existencia de documentos e informes en los que se evidencien los cambios en el plan de estudios, resultantes de experiencias relativas al análisis y propuestas de solución a los problemas del contexto	102
4.11.5	Apreciación de empresarios y funcionarios y de otros agentes externos sobre el impacto de los proyectos desarrollados por el Programa	102
<b>4.12</b>	<b>RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS</b>	<b>102</b>
4.12.1	Criterios y políticas institucionales y del Programa curricular en materia de adquisición y actualización de material bibliográfico.	102
4.12.2	Porcentaje de incremento anual en las adquisiciones de libros, revistas, base de datos y suscripciones o publicaciones del área del conocimiento del Programa.	103
4.12.3	Porcentaje de profesores y estudiantes que anualmente utilizan los recursos bibliográficos disponibles.	104
4.12.4	Relación entre el número de volúmenes disponibles y el número de estudiantes	104
4.12.5	Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del Programa sobre la pertinencia, actualización y suficiencia del material bibliográfico con que cuenta el Programa.	105
<b>4.13</b>	<b>RECURSOS INFORMÁTICOS Y DE COMUNICACIÓN</b>	<b>105</b>
4.13.1	Grado de correspondencia entre la naturaleza y objetivos del Programa, y la pertinencia, actualización y suficiencia de los recursos informáticos disponibles	105
4.13.2	Porcentaje de estudiantes y profesores del Programa que utiliza los recursos informáticos.	106
4.13.3	Proporción entre el número de usuarios y recursos.	107
4.13.4	Apreciación de directivos profesores y estudiantes del Programa sobre la suficiencia y actualización de los recursos informáticos y de comunicación disponibles	107
4.13.5	Número y porcentaje de utilización de revistas especializadas y bases de datos disponibles en la Biblioteca, en los últimos cinco años.	108
4.13.6	Existencia de criterios y políticas institucionales y del Programa, en materia de adquisición y actualización de recursos informáticos y de comunicación.	108
<b>4.14</b>	<b>RECURSOS DE APOYO DOCENTE</b>	<b>108</b>
4.14.1	Dotación de talleres, laboratorios, equipos, medios audiovisuales, sitios de práctica, estaciones o granjas experimentales con los que cuenta el Programa curricular	108
4.14.2	Grado de correspondencia entre el número de estudiantes del Programa y la capacidad de rotación en los laboratorios, talleres, salas de audiovisuales y campos de práctica.	110
4.14.3	Grado de correspondencia entre el número de estudiantes y el número de puestos de trabajo en laboratorios y talleres dotados con los equipos de las exigencias del Programa	110
4.14.4	Apreciación de estudiantes y profesores del Programa sobre la dotación, actualización, utilización y nivel de acatamiento de normas de seguridad en talleres, laboratorios, equipos, medios audiovisuales, sitios de práctica, estaciones o granjas experimentales con los que cuenta el Programa curricular	111
<b>5</b>	<b>CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS AL BIENESTAR INSTITUCIONAL</b>	<b>113</b>
<b>5.1</b>	<b>POLÍTICAS, PROGRAMAS Y SERVICIOS DE BIENESTAR UNIVERSITARIO</b>	<b>113</b>
5.1.1	Número y tipo de programas, servicios y actividades de bienestar dirigidos a los profesores, estudiantes y personal administrativo.	114
5.1.2	Porcentaje de profesores estudiantes y personal administrativo que conocen y usan los servicios de bienestar.	123
5.1.3	Pertinencia y contribución de las políticas de Bienestar en el mejoramiento de la calidad en las funciones de docencia, investigación y extensión.	124
<b>6</b>	<b>CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LA ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN</b>	<b>126</b>
<b>6.1</b>	<b>ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL PROGRAMA</b>	<b>126</b>
6.1.1	Instancias organizativas que favorecen la discusión de los asuntos académicos y administrativos del Programa y de la institución	126



6.1.2	Idoneidad y capacidad de quienes orientan la organización, administración y gestión del Programa	127
6.1.3	Recursos humanos, cantidad y dedicación para cubrir las necesidades del Programa	127
6.1.4	Políticas para capacitar al personal administrativo	128
6.1.5	Apreciación del personal administrativo del Programa sobre la claridad de las funciones encomendadas y sobre la articulación de sus tareas con las necesidades y objetivos del Programa	128
6.1.6	Apreciación de profesores y estudiantes del Programa sobre la eficiencia de los procesos administrativos	129
6.1.7	Grado de correspondencia entre la organización, administración y gestión del Programa, y los fines de la docencia, la investigación, la extensión o proyección social y la cooperación nacional e internacional en el Programa.	129
6.1.8	Apreciación de directivos, profesores, estudiantes y personal administrativo del Programa sobre la coherencia entre la organización, administración y gestión del Programa, y los fines de la docencia, la investigación, la extensión o proyección social y la cooperación nacional e internacional en el Programa.	130
6.1.9	Estadísticas de formación y experiencia de quienes orientan la administración del programa.	130
<b>6.2</b>	<b>SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN</b>	<b>130</b>
6.2.1	Sistema de registro y archivos académicos de los estudiantes	130
6.2.2	Archivos sobre la vida académica y profesional de los profesores y del personal administrativo	131
6.2.3	Mecanismos de comunicación entre niveles jerárquicos	131
6.2.4	Frecuencia de actualización de los sistemas de información	131
6.2.5	Existencia, utilización y conocimiento de los sistemas de comunicación y apreciación de su eficacia	132
<b>6.3</b>	<b>DIRECCIÓN DEL PROGRAMA</b>	<b>132</b>
6.3.1	Documentos institucionales que definen lineamientos y políticas que orientan la gestión del Programa	132
6.3.2	Forma de operación de los distintos consejos y comités relacionados con la gestión del Programa	133
6.3.3	Porcentaje de directivos, profesores y personal administrativo que conocen las políticas y reglas de juego que orientan la gestión del Programa	133
<b>6.4</b>	<b>PROMOCIÓN DEL PROGRAMA</b>	<b>134</b>
6.4.1	Criterios y políticas institucionales para la divulgación y la promoción del Programa	134
6.4.2	Apreciación de profesores, estudiantes, egresados, personal administrativo y empleadores sobre la calidad y veracidad de la información que transmite los medios de promoción	134
6.4.3	Grado de correlación existente entre las estrategias de promoción y divulgación del Programa y la naturaleza del mismo.	135
<b>7</b>	<b>CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS EGRESADOS E IMPACTO SOBRE EL MEDIO</b>	<b>136</b>
<b>7.1</b>	<b>INFLUENCIA DEL PROGRAMA EN EL MEDIO</b>	<b>136</b>
7.1.1	Existencia de políticas y criterios institucionales que evidencian el compromiso de la academia con las necesidades locales, regionales y nacionales	136
7.1.2	Número y tipo de reconocimientos hechos en los últimos cinco años por entidades gubernamentales y no gubernamentales al impacto que el Programa ha ejercido en el medio local, regional, nacional o internacional	136
7.1.3	Información sobre el impacto social de los proyectos que el Programa desarrolló o contribuyó a desarrollar en los últimos cinco años	137
7.1.4	Apreciación de egresados sobre las políticas y criterios de la Universidad que permiten que el Programa Curricular se acerque a las necesidades locales, regionales y nacionales.	137
7.1.5	Apreciación de directivos, profesores, estudiantes y empleadotes del programa sobre el impacto que éste ejerce en el medio.	138
<b>7.2</b>	<b>SEGUIMIENTO DE LOS EGRESADOS</b>	<b>138</b>
7.2.1	Existencia de registros completos y actualizados sobre la ocupación y ubicación profesional de los egresados del Programa	138

7.2.2	Mecanismo de participación para vincular a los egresados al Programa	138
7.2.3	Apreciación de los egresados, sobre la calidad de la formación recibida en el Programa	139
<b>7.3</b>	<b>IMPACTO DE LOS EGRESADOS EN EL MEDIO SOCIAL Y ACADÉMICO</b>	<b>139</b>
7.3.1	Índice de empleo entre los egresados del Programa	139
7.3.2	Porcentaje de Egresados del Programa que forma parte de las comunidades académicas reconocidas, de asociaciones científicas, profesionales, tecnológicas, técnicas o artísticas y del sector productivo y financiero.	139
7.3.3	Porcentaje de egresados del Programa que han recibido distinciones y reconocimientos significativos por su desempeño en la disciplina, profesión u oficio	140
7.3.4	Desempeño de los egresados en los exámenes de estado	140
7.3.5	Apreciación de los empleadores sobre la calidad de la formación recibida en el Programa.	141

## **8 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS** **142**

### **8.1 RECURSOS FÍSICOS** **142**

8.1.1	Informes y estadísticas de utilización de aulas, laboratorios, talleres, sitios de estudio para los alumnos, salas de cómputo, oficinas de profesores, sitios de investigación, auditorios y salas de conferencias, oficinas administrativas, cafeteras, baños, servicios, campos de juego, espacios libres, zonas verdes, y demás espacios destinados al bienestar en general.	142
8.1.2	Existencia de planes y proyectos en ejecución para la conservación, expansión, mejoras y el mantenimiento de la planta física para el Programa de acuerdo con las normas técnicas respectivas	144
8.1.3	Controles sobre la utilización de los espacios físicos dedicados a las actividades académicas y administrativas y de los servicios de bienestar.	145
8.1.4	Apreciación de profesores, estudiantes y personal administrativo sobre la accesibilidad, diseño, capacidad, iluminación, ventilación y condiciones de seguridad e higiene de la planta física. También sobre tamaño, capacidad y dotación de Bibliotecas, salas de lectura, salas de cómputo, oficinas de profesores, auditorios, salas de conferencias, oficinas administrativas, cafeterías, baños, campos de juego, zonas verdes y demás espacios destinados al bienestar en general	145
8.1.5	Documentos que expresen las políticas institucionales en materia de uso de la planta física, en relación con las necesidades del programa	145

### **8.2 PRESUPUESTO DEL PROGRAMA** **146**

8.2.1	Informes sobre destinación porcentual en la asignación presupuestal a las actividades de docencia, prácticas docentes, compra de equipos, infraestructura de laboratorios, material bibliográfico, investigación, proyección social, bienestar institucional e internacionalización del Programa	146
8.2.2	Apreciación de los directivos y profesores del Programa sobre los recursos presupuestales de los que se dispone y de su utilización, acorde con la naturaleza y los objetivos del Programa	147

### **8.3 ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS** **148**

8.3.1	Controles legales y administrativos para asegurar el manejo transparente de los recursos	148
8.3.2	Existencia de documentos en los que se evidencia la planeación y ejecución de planes de manejo de recursos	148
8.3.3	Existencia de criterios y mecanismos para la ejecución del presupuesto y apreciación de los directivos y profesores sobre la equidad y transparencia en la asignación de recursos para el Programa.	149

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Número de estudiantes matriculados para últimos tres años.	3
Tabla 2. Puntaje del primero y último admitido a Ingeniería Agrícola y puntaje promedio de admitidos a la Sede Bogotá	34
Tabla 3. Estadísticas sobre la población estudiantil en los últimos cinco procesos de admisión	38
Tabla 4. Repitencia para cursos comunes del núcleo básico en la Facultad de Ingeniería	38
Tabla 5. Vinculación de docentes en los últimos 5 años	42
Tabla 6. Profesores del Departamento de Ingeniería Agrícola	43
Tabla 7. Asignación de horas por semestre según la categoría del docente.	44
Tabla 8. Horas de dedicación a actividades docentes según categoría.	45
Tabla 9. Dedicación en horas actividades de investigación o de producción.	45
Tabla 10. Dedicación en horas a actividades de extensión	45
Tabla 11. Dedicación en horas de los profesores a tareas de administración y gestión académica administrativa.	46
Tabla 12. Estudiantes matriculados en el I periodo del 2005	47
Tabla 13. Profesores capacitados en programas de desarrollo profesoral	50
Tabla 14. Docentes participantes en redes y asociaciones	51
Tabla 15. Distinciones recibidas por los docentes en los últimos 5 años.	53
Tabla 16. Ingeniería Agrícola - plan de estudios 2005 Aprobado Acuerdo 46 de 2003, de Consejo de Sede	59
Tabla 17. Porcentaje mínimo con base en horas presenciales para cada una de las áreas	59
Tabla 18. Ingeniería Agrícola - plan de estudios 2005 (Económico Administrativa)	59
Tabla 19. Ingeniería Agrícola - plan de estudios 2005 (Socio Humanística)	60
Tabla 20. Ingeniería Agrícola - plan de estudios 2005 (Ciencias Básicas)	60
Tabla 21. Ingeniería Agrícola - plan de estudios 2005 (Ciencias Básicas de Ingeniería)	61
Tabla 22. Ingeniería Agrícola - plan de estudios 2005 (Ingeniería Aplicada)	62
Tabla 23. Ingeniería Agrícola - plan de estudios 2005 (Asignaturas de profundización)	63
Tabla 24. Proyectos desarrollados como producto de la gestión realizada por profesores con diferentes Instituciones, entidades y empresas.	72
Tabla 25. Trabajos de grado que han recibido reconocimiento en el periodo 2001 - 2005.	78
Tabla 26. Cambios específicos realizados al programa curricular	81
Tabla 27. Nivel de Formación de los profesores (participación en periodo 2000 a 2006)	85
Tabla 28. Indicadores de la actividad docente de los profesores del programa en Investigación, Gestión, Formación docente, Docencia y Extensión. (Horas – Semestre)	93
Tabla 29. Proyectos de extensión desarrollados por el programa y el impacto según indicadores.	101
Tabla 30. Salas de informática disponibles para los estudiantes del programa.	107
Tabla 31. Préstamos Beca para ingeniería Agrícola en año 2006 estudiantiles para en el año 2006.	118
Tabla 32 a. Condonaciones de préstamos estudiantiles I- 2005, para las diferentes carreras de la Facultad de Ingeniería.	119
Tabla 32 b. Condonaciones de préstamos estudiantiles I-2006, para las diferentes carreras de la Facultad de Ingeniería.	119
Tabla 33. Fraccionamiento de matrícula, año 2006, Para la Facultad de Ingeniería.	120
Tabla 34. Reubicación socioeconómica año 2006, Para la Facultad de Ingeniería.	120
Tabla 35. Apoyos económicos estudiantiles para participación en eventos académicos, para la Facultad de Ingeniería.	121
Tabla 36. Apoyos Económicos para participación en eventos académicos. a docentes en la Facultad de Ingeniería	122
Tabla 37. Grupos de trabajo en la Facultad de Ingeniería y su financiación.	125
. Porcentaje de egresados que pertenecen a comunidades académicas reconocidas, de asociaciones científicas, profesionales, tecnológicas, técnicas o artísticas y del sector productivo y financiero	140
Tabla 38. Puestos Institucionales de ECAES Ingeniería Agrícola año 2006.	141
Tabla 39. Espacios físicos del Programa	142
Tabla 40. Asignación presupuestal. Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola 2005	146

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Total de los admitidos en los últimos 10 periodos	33
Figura 2. Puntaje del primero y último admitido a Ingeniería Agrícola	34
Figura 3. Puntaje mínimo de admitidos a ingenierías Sede Bogotá e Ingeniería Agrícola otras Sedes	35
Figura 4. Tasa de admitidos de Ingeniería Agrícola	36
Figura 5. Aspirantes en carreras del sector agropecuario e ingenierías	37
Figura 6. Porcentaje de profesores que tienen títulos de Especialización Maestría y Doctorado.	44
Figura 7. Porcentaje del tiempo desarrollado por los docentes en varias Actividades	47
Figura 8. Producción Docente	54
Figura 9. Indicadores del programa de trabajo de los profesores del programa en Investigación, Gestión, Formación docente, Docencia y Extensión.	93
Figura 10. Porcentaje del tiempo de los profesores con relación al tiempo Total 2001- I semestre	94
Figura 11. Porcentaje del tiempo de los profesores con relación al tiempo Total 2001- II semestre	94
Figura 12. Porcentaje del tiempo de los profesores con relación al tiempo Total 2002- I semestre	94
Figura 13. Porcentaje del tiempo de los profesores con relación al tiempo Total 2003- I semestre	95
Figura 14. Porcentaje del tiempo de los profesores con relación al tiempo Total 2003-II semestre	95
Figura 15. Porcentaje del tiempo de los profesores con relación al tiempo Total 2004-I semestre	95
Figura 16. Porcentaje del tiempo de los profesores con relación al tiempo Total 2004-II semestre	96
Figura 17. Porcentaje del tiempo de los profesores con relación al tiempo Total 2005-I semestre	96
Figura 18. Porcentaje del tiempo de los profesores con relación al tiempo Total 2005-II semestre	96
Figura 19. Porcentaje del tiempo de los profesores con relación al tiempo Total 2006-I semestre	97
Figura 20. Porcentaje del tiempo de los profesores con relación al tiempo Total 2006-II semestre	97
Figura 21. Muestra la distribución de los beneficiados por el programa de bono alimentario durante los años 2004-II, en la Facultad de Ingeniería.	116
Figura 22. Muestra la distribución de los beneficiados por el programa de bono alimentario durante los años 2005, en la Facultad de Ingeniería.	116
Figura 23. Muestra la distribución de los beneficiados por el programa de bono alimentario durante el año 2006, en la Facultad de Ingeniería.	117
Figura 24. Distribución beneficiarios préstamo beca para año 2004	118

## INDICE DE ANEXOS

**ANEXO I:** Insumos para un proyecto educativo institucional.

**ANEXO II:** Participación de los profesores del Programa Curricular de Ingeniería Agrícola en eventos Nacionales e Internacionales de orden académico.

**ANEXO III:** Proyectos desarrollados a través de prácticas estudiantiles y pasantías con diferentes entidades del orden nacional e internacional. Práctica estudiantil periodo 2000 – 2006.

**ANEXO IV:** Producción docente en el periodo 2000-2005, publicaciones en revistas especializadas e indexadas

**ANEXO V:** Actividades desarrolladas por la oficina de relaciones internacionales de la facultad de ingeniería.

**ANEXOVI:** Formato de encuestas a estudiantes, profesores y egresados.

**ANEXO VII:** Dotación de los laboratorios de ingeniería agrícola

**ANEXO IX:** Equivalentes entre los lineamientos para la acreditación del cna y el presente documento

**ANEXO X:** Calificación ítems por debilidades y fortalezas ingeniería agrícola - un Bogotá.

**ANEXO XI:** Respuesta de la encuesta a profesores

## INTRODUCCIÓN

El compromiso con la calidad es una responsabilidad que se ha asumido en la Universidad Nacional de Colombia y en particular en la comunidad académica del Programa de Ingeniería Agrícola a través de su Comité Asesor de Carrera, el cual está integrado por directivos, profesores, estudiantes y representantes de la Asociación de Ingenieros Agrícolas de Colombia, ASIAC. Producto de ello, se presenta el documento "Informe de Autoevaluación con Fines de Acreditación, periodo 2001- 2006" correspondiente a este Programa Curricular de Pregrado, adscrito a la Facultad de Ingeniería, el cual se pone a consideración de la comunidad académica del Programa, de la Institución y, en general, de los pares académicos.

El documento guarda coherencia con los ocho factores de calidad que se establece en la publicación "Lineamientos para la Acreditación de Programas" editado por el Consejo Nacional de Acreditación – CNA, en agosto de 2003; pero en lo que hace relación a las características distintivas de cada uno de los factores, se tomó como referencia las publicaciones que editó la Universidad Nacional de Colombia en el año 2002.

Dada esta circunstancia, cada factor y sus características asociadas del modelo CNA tienen una correspondencia con las características del modelo de la UN, la cual se muestra, en forma de tabla, en el **Anexo IX**.

El documento se apoya en tablas y figuras que permiten visualizar el desarrollo conceptual, aclarar y precisar elementos cualitativos y cuantitativos. La indagación a directivos, profesores, estudiantes y administrativos se realizó fundamentalmente a través de una encuesta, cuyos resultados se presentan en el **Anexo VIII**.

Se desea expresar el reconocimiento y agradecimiento a la Dirección del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola, al cuerpo de profesores, estudiantes, administrativos, egresados, a través de la ASIAC, quienes con su apoyo y entusiasmo hicieron posible hacer realidad este documento de autoevaluación.

Existe el convencimiento de que este no es un proceso terminal, sino una pausa en el recorrido que se debe hacer en la búsqueda permanentemente de la calidad del Programa, y de mantener las fortalezas y emprender con seriedad y responsabilidad el plan de mejoramiento que se derive de este ejercicio. Será posible alcanzar estos propósitos si profesores, estudiantes y personal administrativo ponen en práctica las recomendaciones que se deriven del plan de mejoramiento y que se lleve al aula de clase las acciones que redunden en la calidad académica.

# 1 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LA MISIÓN Y AL PROYECTO INSTITUCIONAL

## 1.1 MISIÓN INSTITUCIONAL

### 1.1.1 Documentos institucionales que expresan la misión de la Universidad.

Los documentos existentes sobre la misión de la Universidad Nacional están establecidos en el ACUERDO N° 11 de 2005 Cáp. I Art. 3, del Consejo Superior Universitario que adopta el Estatuto General, en el cual se establecen 13 fines específicos como misión de la Universidad Nacional de Colombia. Dichos fines son<sup>1</sup>:

- Contribuir a la unidad nacional y a su vinculación con el ámbito internacional, en su condición de centro universitario abierto a todas las creencias, corrientes de pensamiento y a todos los sectores sociales, étnicos, culturales, regionales y locales.
- Crear y asimilar críticamente el conocimiento en los campos avanzados de las ciencias, la técnica, la tecnología, el arte y la filosofía.
- Estudiar y enriquecer el patrimonio cultural, natural y ambiental de la Nación y contribuir a su conservación.
- Asimilar críticamente y crear conocimiento en los campos avanzados de las ciencias, la técnica, la tecnología, el arte y la filosofía.
- Propender por la existencia de un ambiente propicio para el desarrollo personal de sus integrantes y de sus grupos de investigación; de los procesos individuales y colectivos de formación, por la calidad de la educación, y por el avance de las ciencias y las artes y de su vinculación a la cultura.
- Formar profesionales e investigadores sobre una base científica, ética y humanística, dotándolos de una conciencia crítica, de manera que les permita actuar responsablemente frente a los requerimientos y tendencias del mundo contemporáneo y liderar creativamente procesos de cambio.
- Formar ciudadanos libres y promover valores democráticos, de tolerancia y de compromiso con los deberes civiles y los derechos humanos.
- Promover el desarrollo de la comunidad académica nacional y fomentar su articulación internacional.
- Estudiar y analizar los problemas nacionales y proponer con independencia, formulaciones y soluciones pertinentes.
- Prestar apoyo y asesorar al Estado en los órdenes científico y tecnológico, cultural y artístico, con autonomía académica e investigativa.
- Hacer partícipes de los beneficios de su actividad académica e investigativa a los sectores sociales que conforman la nación colombiana.
- Contribuir mediante la cooperación con otras universidades e instituciones del Estado a la promoción y al fomento al mejoramiento de la calidad y acceso a educación superior de calidad.
- Estimular la integración y la participación de los miembros de la comunidad universitaria con el objeto de lograr los fines de la educación superior.
- Participar en empresas, corporaciones mixtas u otras formas organizativas, para dar cumplimiento a los objetivos y funciones de la Universidad.

---

<sup>1</sup> Tomado de [www.unal.edu.co/estatutos/egeneral/egeca01.html](http://www.unal.edu.co/estatutos/egeneral/egeca01.html)

### 1.1.2 Medios para difundir

Los principales medios para difundir la misión de la Universidad Nacional de Colombia son:

- Página Web <http://www.unal.edu.co/contenido/universidad.htm>
- Estatuto General de la Universidad- Acuerdo 011-05. Consejo Superior Universitario (CSU)
- Agenda Estudiantil.
- UN Periódico.
- UN Radio.
- Libros publicados por Vicerrectoría Académica<sup>2</sup>.
- Espacios institucionales como la Semana de Inducción para los estudiantes de primer semestre, en cuya programación se incluyen espacios para la divulgación y conocimiento de la misión y los estatutos de la Universidad.

### 1.1.3 Correspondencia entre el contenido de la misión y los objetivos del Programa académico.

La misión de la Carrera de Ingeniería Agrícola concuerda con la misión de la Universidad Nacional de Colombia, por cuanto sus metas y objetivos coinciden en los aspectos generales que se buscan para la formación del estudiante. Algunos de estos aspectos son:

1. Promoción de la excelencia académica.
2. Contribución al desarrollo tecnológico y a la modernización del sector agropecuario, en armonía con la conservación de los recursos naturales.
3. Búsqueda de la formación integral de profesionales competentes, creativos, críticos, éticos, socialmente responsables y sensibles a los intereses nacionales.

El Plan de Desarrollo del Departamento de Ingeniería Agrícola<sup>3</sup>, plantea los siguientes objetivos:

- Mejorar los procesos de docencia universitaria y de formación pedagógica al interior del Departamento.
- Fortalecer la capacidad de investigación del Departamento.
- Fortalecer los programas de transferencia de tecnología y de extensión.
- Consolidar la identidad de la Ingeniería Agrícola en el contexto de la educación superior y del sector empresarial colombiano.
- Mantener un número competitivo de estudiantes dentro de la Facultad de Ingeniería con un buen rendimiento académico.

Cada uno de los anteriores objetivos concuerda con varios fines de la Universidad expuestos en el Estatuto General de la misma<sup>4,5</sup>, éstos podrán resumirse de la siguiente manera:

- Contribuir a la unidad nacional.

---

<sup>2</sup> Reforma Académica. Documentos. Universidad Nacional de Colombia. Vicerrectoría Académica. Comité de programas curriculares. Ed Presencia Pág. 15-63. 1995

<sup>3</sup> Departamento de Ingeniería Agrícola, Plan de Desarrollo 1999-2003, Universidad Nacional, Bogotá, mimeografiado, pág 16.

<sup>4</sup> Oficina de Planeación de Sede, Plan Estratégico de la Sede Bogotá 1999-2003, Universidad Nacional de Colombia – Oficina de Planeación, Sede Bogotá, pag. 2, 1999.

<sup>5</sup> GACETA, Universitaria, Año 1 No.1, Santafé de Bogotá D.C., Junio 17 de 1999.

- Enriquecer y estudiar el patrimonio cultural, natural, ambiental de la nación y ayudar a su conservación.
- Asimilar y crear conocimiento.
- Formar profesionales e investigadores.
- Formar ciudadanos libres y promover valores democráticos.
- Desarrollar la comunidad académica y articularla internacionalmente.
- Estudiar y analizar problemas nacionales, proponer soluciones para ellos y contribuir a la implementación de esas soluciones.
- Apoyar y asesorar al Estado.
- Hacer partícipe a la comunidad de desarrollos técnicos y científicos, así como de beneficios a los diferentes sectores sociales nacionales.
- Promocionar y fomentar el acceso a una educación superior de calidad.
- Estimular la integración y participación de los estudiantes en los diferentes espacios de la vida universitaria.

El primer plan de estudios de la carrera de Ingeniería Agrícola, fue aprobado mediante Acuerdo 033 de 1969 (Acta 013 del 27 de marzo de 1969)<sup>6</sup> como un programa conjunto entre las Facultades de Ingeniería y Agronomía.

En el documento se plantean como objetivos generales del currículo: formar profesionales capaces de aplicar los fundamentos de la Ingeniería al desarrollo del sector agropecuario, además de habilitarlo para trabajar conjuntamente con profesionales de otras disciplinas en la solución de problemas, basándose en conocimientos técnicos, económicos y sociales. Todo lo anterior especificado en el ámbito de las cuatro áreas tradicionales de la carrera.

A diferencia de la construcción del primer plan curricular de la carrera en los años sesenta, la reforma académica de 1991, buscaba articular los programas curriculares con el contexto nacional, con un proceso de investigación y de extensión más rigurosa.

Se pretendía la formación de individuos autónomos, generadores de conocimiento y de riqueza, según los lineamientos establecidos en el Acuerdo 14 de 1990<sup>7</sup> del Consejo Académico “ Por el cual se aprueban criterios generales para la organización de los programas curriculares de pregrado en la Universidad Nacional de Colombia “.

En concordancia con los lineamientos anteriores, se consolidó un plan de estudios constituido por un núcleo de formación en ciencias básicas, otro en ciencias básicas de ingeniería, un tercero de formación profesional específica y un cuarto de componente flexible que busca una formación humanística y disciplinariamente apropiada para el estudiante. Todo esto sin descuidar lo que se conoce como el currículo oculto, donde existe un eje en el cual el estudiante desde los primeros semestres está en continuo contacto con representantes de la profesión, en este caso Ingenieros Agrícolas, complementado específicamente a través de asignaturas tales como: Introducción a la Ingeniería Agrícola, Taller Agrícola I y Taller Agrícola II, entre otras.

Es indudable que las reformas al plan de estudios pretendieron poner en práctica la filosofía de la Ingeniería Agrícola, la cual está en completa concordancia con la misión y visión de la Universidad; sin embargo, los resultados, hay que señalarlo, han sido parcialmente satisfactorios y responden a una dinámica creciente de mejoramiento en

---

<sup>6</sup> José Eugenio Hernández H. Introducción a la Ingeniería Agrícola. Texto. Guía. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Colombia. 2005

<sup>7</sup> [www.unal.edu.co/reforma/normas/acuerdos/14-1990/](http://www.unal.edu.co/reforma/normas/acuerdos/14-1990/)



los procedimientos metodológicos y el tener acceso a aquellas tendencias resaltadas en los estudios prospectivos.<sup>8</sup>

#### **1.1.4 Porcentaje de directivos, profesores, personal administrativo, estudiantes y egresados que conocen y entienden el sentido de la misión y la comparten.**

Como puede apreciarse en las figuras 1 y 2 del **Anexo VIII**, si bien en el año 2005, todos los profesores conocían la misión de la Universidad, en el 2006 un bajo porcentaje la desconocía. Esto es debido probablemente al ingreso de nuevos profesores al Programa Curricular.

El porcentaje de estudiantes que conoce la misión era en el 2005 un 6 % mayor que el que la desconoce y en el 2006 un 18 % mayor. Sin embargo el número de estudiantes que desconocen la misión es aún grande lo cual muestra la necesidad de mejorar entre ellos los procesos de divulgación de esta información.

De los profesores el 82% se identifica con esta misión. De éstos el 31% está completamente convencido y el 69 % lo está significativamente.

En los estudiantes del Programa Curricular, el 22% no se identifica la misión, mientras que el 26% lo hacen en gran medida. Un 24 % de ellos se identifica en mediana escala, en tanto que el 28% no opina al respecto.

Se podría decir aproximadamente que los estudiantes que conocen la misión de la universidad, de alguna forma se identifican con ella.

Por otro lado, en cuanto a los egresados, según la encuesta aplicada, el 49% conoce y se identifica con la misión de la Universidad.

## **1.2 PROYECTO INSTITUCIONAL**

### **1.2.1 Políticas para orientar las acciones y decisiones del Programa académico en las funciones sustanciales de la Universidad.**

El Plan de Desarrollo de Ingeniería Agrícola<sup>9,10</sup>, muestra la congruencia con la misión y funciones de la Universidad. El plan presenta los siguientes objetivos:

- Mejorar los procesos de docencia universitaria y de formación pedagógica al interior del Departamento de Ingeniería Agrícola.
- Fortalecer la capacidad de investigación del Departamento de Ingeniería Agrícola.
- Fortalecer los programas de transferencia tecnológica y de extensión.
- Consolidar la identidad de la Ingeniería Agrícola en el contexto de la Educación Superior y del Sector Empresarial Colombiano.

<sup>8</sup> Jaime Salazar C. Prospectiva Tecnológica y Consideraciones Curriculares en Ingeniería Agrícola, En: Revista Ingeniería e Investigación. Nro. 37. Diciembre de 1997.

<sup>9</sup> Departamento de Ingeniería Agrícola, Plan de Desarrollo 1999 – 2003, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, mimeografiado, 16p. 1999.

<sup>10</sup> El actual plan de desarrollo del programa curricular de Ingeniería Agrícola está en construcción basado en documentos recientes

- Mantener un número competitivo de estudiantes dentro de la Facultad de Ingeniería con un buen rendimiento académico.

En cumplimiento de los objetivos trazados en el Plan de Desarrollo, se ha consolidado el programa curricular de Maestría en Ingeniería Agrícola. Este programa está arrojando sus primeros resultados de investigación y se hace más pertinente porque actualmente se encuentran en negociación los tratados de libre comercio. Dicho tratado requiere de un sector agropecuario mucho más competitivo que integre los últimos adelantos tecnológicos logrados a nivel local, nacional e internacional.

En el mismo sentido se ha venido desarrollado durante los últimos diez años un programa de Extensión Solidaria, mediante el cual el programa Curricular de Ingeniería Agrícola, se ha vinculado a través de profesores y de estudiantes de pregrado (que actúan tanto en calidad de pasantes como de tesis), con el sector productivo agrícola, en particular con el de productores de economía campesina de varios municipios de los departamentos de Cundinamarca y Boyacá. Así se ha contribuido a la solución de la problemática inherente al manejo poscosecha de los productos agrícolas y de los recursos de agua y suelo a nivel de finca. El Programa ha abarcado los componentes de organización comunitaria y de transferencia de tecnología.

Congruente con lo anterior, se han desarrollado dos nuevas líneas de profundización en Automatización en Agricultura y Agricultura bajo Invernadero, complementado con trabajos en Sistemas de Información Geográfica aplicados a la Planeación Rural. Ello se ve reflejado en una aplicación mucho más amplia de la Ingeniería Agrícola en el campo de la consultoría.

### **1.2.2 Criterios y orientaciones definidas para adelantar los procesos de autoevaluación y autorregulación de los programas académicos.**

La acreditación en la Universidad Nacional de Colombia es establecida de manera obligatoria, por el Decreto 1210 de 1993, Artículo 6 de la Presidencia de la República, el cual señala: “La Universidad Nacional de Colombia cooperará en la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Acreditación. Los programas académicos de la Universidad se someterán a la acreditación externa que defina el Consejo Superior Universitario”.

El Acuerdo 23 de 1999 del Consejo Superior Universitario adoptó en la Universidad un proceso único de autoevaluación de sus programas curriculares, asignando responsabilidades de ejecución, coordinación y seguimiento. Mediante Acuerdo 18 de 2003, el Consejo Superior Universitario crea la Coordinación de Acreditación adscrita a la Rectoría, con el objetivo primordial de acreditar sus programas curriculares, considerando que es necesario analizar las opciones nacionales e internacionales de acreditación que se presentan en las diferentes áreas del conocimiento,.

La mayoría de programas de pregrado de Ingeniería adelantaron el proceso de autoevaluación en forma exitosa, siguiendo la guía que para tal efecto diseñó la Universidad Nacional de Colombia. En particular, el programa curricular de Ingeniería Agrícola realizó el proceso de autoevaluación, llegando hasta el proceso de heteroevaluación, el cual no se llevó a cabo por los cambios de lineamientos de los grupos directivos, en particular la decisión del Consejo Superior Universitario de ingresar al Sistema Nacional de Acreditación, bajo los lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación – CNA (Acuerdo 29 de 2004).

### 1.3 PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA

#### 1.3.1 Estrategias y mecanismos establecidos para la discusión, actualización y difusión del proyecto educativo del programa académico.

Uno de los mecanismos más importantes para llevar a cabo la revisión y actualización del plan de estudios de la carrera lo constituye el trabajo que semanalmente realiza el COMITÉ ASESOR DE CARRERA, reglamentado por el Acuerdo 011 de 2005 emanado del CSU, que tiene entre sus funciones las siguientes<sup>11</sup>:

1. Asesorar al Consejo de Facultad y al Decano en lo concerniente al programa curricular.
2. Analizar y evaluar los objetivos del plan de estudios y el perfil del profesional a formarse, de acuerdo con las necesidades del medio y proponer al Consejo de Facultad las modificaciones respectivas.
3. Presentar a los Departamentos e Institutos las necesidades de profesores y de recursos de investigación que requiere el programa.
4. Proponer al Consejo de Facultad el número máximo de estudiantes que pueden admitirse en cada programa curricular y para cada período académico.
5. Analizar las propuestas de trabajo de grado presentadas por los estudiantes y recomendar su aprobación ante el Consejo de Facultad.
6. Recomendar ante el Consejo de Facultad los nombres de los Directores de trabajos de grado y de los profesores que deben actuar como calificadores.
7. Evaluar permanentemente el desempeño de los profesores vinculados al programa.
8. Las demás que le asigne el Consejo de Facultad y el Reglamento de la Universidad.

El CACIA (Comité Asesor de carrera de Ingeniería Agrícola) está conformado por el coordinador del programa curricular, dos (2) docentes designados por el Consejo de Facultad y dos (2) representantes estudiantiles del programa. Siempre se ha procurado que los docentes que hacen parte del comité, pertenezcan a diferentes áreas de trabajo para que existan diferentes opiniones y por ejemplo, se le puedan hacer sugerencias y aportes a los proyectos de grado. El representante estudiantil, ante el Comité Asesor de Carrera es una de las figuras de participación que tienen los alumnos de la Universidad, éste es elegido directamente por los estudiantes para que acompañe todas las reuniones del Comité. Incluso, de acuerdo con el reglamento, son dos (2) los representantes que pueden pertenecer al Comité. Asimismo, está previsto que tenga asiento un representante de las asociaciones de egresados debidamente reconocidas por la Universidad y en la actualidad el Presidente de la Asociación de Ingenieros Agrícolas de Colombia- ASIAC, está ocupando este cargo. El mismo, a su vez hace las veces de representante del Sector Productivo. El periodo definido reglamentariamente para el CACIA es de dos años.

A pesar de que uno de los mecanismos más expeditos de evaluación del Programa ha sido el CACIA, se ha contado con otros que están confrontando tanto las fortalezas como las debilidades del mismo. Se puede señalar que a partir de iniciativas conjuntas del antiguo Departamento de Ingeniería Agrícola, ACOFI y del ICFES, se realizó un evento sobre la modernización y actualización del currículo de Ingeniería Agrícola, del cual existe un documento escrito (1999)<sup>12</sup>. Esta iniciativa liderada por ACOFI e ICFES

<sup>11</sup> Acuerdo No. 011 de 2005 del Consejo Superior Universitario

<sup>12</sup> ACOFI e ICFES. Actualización y modernización del Currículo en Ingeniería Agrícola. Bogotá. 1999.

planteó una serie de recomendaciones que han sido motivo de discusión al interior del Programa Curricular de Ingeniería Agrícola, en la sede Bogotá.

La Universidad Nacional de Colombia, por su parte, en diferentes oportunidades ha apoyado la reunión de Directores Curriculares de Ingeniería Agrícola a nivel nacional, así como de profesores del área. La última reunión tuvo lugar en Cali en Febrero de 2005, y su objetivo se centró en establecer el lineamiento de homogenización del currículo, planteándose la posibilidad de la unificación de los planes curriculares de Ingeniería Agrícola de la Universidad Nacional de Colombia, propósito en el que los representantes de los diferentes programas curriculares del país coincidieron.

### **1.3.2 Porcentaje de directivos, profesores y estudiantes que conocen el proyecto Educativo Institucional PEI.**

Es pertinente mencionar que aunque oficialmente no existe un documento como tal denominado “Proyecto Educativo Institucional de la Universidad Nacional de Colombia”, el **Anexo I** “Insumos para un Proyecto Educativo Institucional” sintetiza los acuerdos y resoluciones de la Universidad Nacional de Colombia que fundamentan un PEI, organizado de la siguiente forma:

#### **I. Filosofía Institucional**

- Fundamento Jurídico
- Objetos
- Principios
- Estructura Orgánica
- Historia
- Situación Actual
- Autoevaluación Permanente

#### **II. Docencia**

#### **III. Investigación**

#### **IV. Extensión**

En el año 2005, el 50% de profesores y directivos conocían significativamente el proyecto educativo, el 30% medianamente y el 20% totalmente. Aunque esta cifra se mantiene más o menos constante para el 2006, aparece un 18% de profesores que no lo conoce. Esto se debe principalmente a que han ingresado nuevos profesores.

De otra parte en el 2005, el 35% de los estudiantes conocía muy poco o nada del Proyecto Educativo. Para el año 2006 la cifra aumenta a un 38%. Se puede afirmar que el número de estudiantes que conoce el PEI de la Universidad ha ido aumentando con el paso del tiempo, no obstante queda todavía un gran porcentaje que lo desconoce.

La figura 3 del **Anexo VIII**, muestra el grado de conocimiento de los estudiantes y profesores del PEI.

Con respecto al PEI de la Universidad, se deben hacer esfuerzos Institucionales para consolidarlo y divulgarlo.

### **1.3.3 El grado de correspondencia entre el proyecto educativo del Programa y el institucional.**

Los lineamientos de política tal como están expresados en el Estatuto General de la Universidad <sup>13,14</sup> así como la misión y la visión son acogidos por todos los programas curriculares de la Institución, siguiendo todas las directrices expresadas en el Documento Lineamientos sobre Programas Curriculares <sup>15</sup>. Igualmente, el programa de Ingeniería Agrícola cumple con los postulados expresados para el diseño y desarrollo de un programa curricular en la Universidad Nacional de Colombia.

## **1.4 RELEVANCIA ACADÉMICA Y PERTINENCIA SOCIAL DEL PROGRAMA.**

### **1.4.1 Documentos donde se evidencia la reflexión y el análisis sobre las tendencias y líneas de desarrollo de la disciplina o profesión a nivel local, regional, nacional e internacional.**

En el programa de Ingeniería Agrícola existen una serie de documentos en los cuales se evidencian reflexiones y análisis que expresan las tendencias y líneas de desarrollo a nivel local, regional, nacional e internacional. Entre estos documentos se encuentra:

1. Facultad de Ingeniería; Maestría en Ingeniería Agrícola, Bogotá 2002. Universidad Nacional de Colombia. Aquí se presentan los alcances, estrategias de funcionamiento y participación del Programa, así como las líneas de investigación, su estructura curricular y requisitos de admisión.
2. Ospina Julio E y González M. Carlos A; Desarrollo y perspectiva de la Ingeniería Agrícola; Ingeniería e Investigación Edición No 47; Facultad de Ingeniería Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D. C. 2001. Página 32-56. Este documento hace un bosquejo de cómo se define la Ingeniería Agrícola y cual ha sido la importancia de ésta en el desarrollo del sector agropecuario. Además relaciona como se ha visto éste programa universitario en América Latina en Colombia y en Bogotá.
3. Ospina Julio E. La Ingeniería agrícola a través del tiempo; Ingeniería e investigación Edición No 43; Facultad de Ingeniería Universidad Nacional; Bogotá D.C. 2000. Pág. 5-13. Reflexiona sobre el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Agrícola, su organización en la Universidad y algunos referentes nacionales e Internacionales.
4. ACOFI-ICFES. Actualización y modernización del currículo en Ingeniería Agrícola, Arfo LTDA. Bogotá 1999. Este escrito es una reflexión hacia la actualización y modernización del plan curricular y tiene con fin proporcionar herramientas para la acreditación y autoevaluación institucional.
5. Ospina Julio E y Chaparro C. José M. Antecedentes de la Ingeniería Agrícola y su Proyección en el sector productivo colombiano. Ingeniería e Investigación Edición No 26; Facultad de Ingeniería Universidad Nacional; Bogotá D. C. 1992. Página 9-19. En éste documento se reflexiona sobre la importancia de la Ingeniería Agrícola en el sector agroindustrial, además de relacionar las líneas de investigación y proyectos desarrollados en esta época.

---

<sup>13</sup> Oficina de Planeación de Sede, Plan Estratégico de la Sede Bogotá 1999-2003, Universidad Nacional de Colombia – Oficina de Planeación, Sede Bogotá, pag. 2, 1999.

<sup>14</sup> GACETA, Universitaria, Año 1 No.1, Bogotá D.C., Junio 17 de 1999.

<sup>15</sup> Vicerrectoría Académica. Universidad Nacional de Colombia. Programas de Pregrado, Reestructuración Académica. Editorial Presencia. Bogotá. 1994. Pág. 171-175.

6. Salazar Contreras Jaime; Perspectiva Tecnológica y consideraciones curriculares en Ingeniería Agrícola; Ingeniería e Investigación. Edición No 37. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería Bogotá D. C.1997. Página 5-12. Este texto enfatiza en la visión prospectiva a nivel nacional e internacional de la Ingeniería Agrícola, haciendo consideraciones sobre su currículo y su proyección en el siglo XXI.
7. Hernández José Eugenio y Ospina Julio E. La Ingeniería Agrícola: profesión básica en el desarrollo agroindustrial del país. Ingeniería e Investigación. Edición No 8. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería Bogotá D. C. Página 4-13. El artículo presenta las características principales de la profesión, historia y desarrollo que ha tenido en el ámbito colombiano y latinoamericano, las normas que le han dado la estructura jurídica y académica, dentro de la Universidad Nacional de Colombia.
8. Hernández José Eugenio. La Ingeniería agrícola en el mundo. Ingeniería e Investigación. Edición No 19. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería Bogotá D. C. Página 4-13. El artículo presenta un análisis de la oferta que en el ámbito internacional se hace de programas de estudio a nivel pregrado en Ingeniería Agrícola.
9. Hernández H. José Eugenio y Salazar C. Jaime. 1990. Ingeniería Agrícola. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería Agrícola. Bogotá. Cartilla divulgativa y de apoyo al proceso de promoción de la carrera, dirigido a estudiantes de último año de bachillerato.
10. Salazar Contreras Jaime y Ospina Julio E. Ingeniería agrícola, una alternativa para las necesidades del agro. Ingeniería e Investigación. Edición No 19. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería Bogotá D. C. Página 45-51.

#### **1.4.2 Actividades desarrolladas para relacionar el plan curricular con las necesidades locales, regionales, nacionales e internacionales.**

##### ***A nivel Nacional***

No existen explícitamente escritos o políticas diseñadas que permitan realizar la comparación con otros programas curriculares de una manera regular. Sin embargo, vale la pena señalar que el Programa Curricular y la Facultad de Ingeniería han realizado esfuerzos para desarrollar esta labor. Aunque dicha labor no ha sido concebida como una política, sí se han liderado procesos en esta dirección.

Como es de conocimiento general el contraste académico, tanto a nivel internacional como nacional, puede darse en el marco de la presentación de resultados de investigación en eventos, congresos, artículos escritos en revistas internacionales y nacionales.

Se debe destacar el aumento sustancial de prácticas y pasantías estudiantiles que muestran el grado de interacción con el sector privado en las diferentes áreas de la Ingeniería Agrícola, donde ha tenido especial relevancia el sector floricultor, que actualmente ocupa la mayor demanda de estudiantes del Programa.

##### ***Proyectos de Investigación y Extensión Solidaria***

Los proyectos de Extensión Solidaria se han caracterizado por la implementación de procesos de investigación básica e investigación aplicada, dentro de procesos de transferencia de tecnología, en los que se han utilizado metodologías participativas que permitieron la vinculación directa de la comunidad de productores. Esta comunidad es afectada por una problemática sentida en las áreas de manejo

poscosecha de productos agrícolas (granos y frutas), de recursos de agua – suelo, de construcciones agropecuarias y de maquinaria agrícola.

Los proyectos de Investigación y Extensión Solidaria que han tenido relevancia en el ámbito nacional, por su búsqueda de alternativas de solución a las necesidades sentidas de las comunidades de productores agrícolas, son:

- Introducción del silo metálico de fondo plano para almacenamiento de granos a nivel de pequeño agricultor en Colombia”, financiado por la División de Investigación de la Sede Bogotá de la Universidad Nacional de Colombia (DIB), realizado durante los años 1995 y 1996 en diferentes veredas del municipio de Susacón - Boyacá. Con este proyecto se dio inicio a la capacitación de comunidades de pequeños productores agrícolas, en el manejo y conservación de granos básicos, así como en la construcción y utilización de estructuras mejoradas de almacenamiento (silo metálico de fondo plano, troja de madera, bolsa plástica). Fue el primer programa de este tipo que se desarrolló en Colombia, con destacados impactos socioeconómicos. Este proyecto obtuvo la distinción de “Mejor proyecto de extensión solidaria en el área de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia”, otorgada por el Consejo Superior Universitario, según Acta 119, Resolución 160 de 1996.
- “Transferencia de tecnología para el manejo poscosecha de granos a nivel de pequeño agricultor en tres veredas del municipio de la Vega – Cundinamarca”, realizado durante los años 1998 y 1999, cofinanciado por la Universidad Nacional de Colombia y el PRONATTA del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. El proyecto buscó la capacitación de grupos de pequeños agricultores de cada una de las veredas del municipio, en técnicas de acondicionamiento, secado y almacenamiento de granos en estructuras mejoradas (silo metálico de fondo plano y bolsas plásticas). Se capacitaron artesanos en la construcción de los silos metálicos, con el fin de garantizar el suministro oportuno y adecuado de este tipo de estructuras a los agricultores de la zona. Este proyecto obtuvo la distinción de “Mención honorífica como mejor proyecto de la regional Centro – Oriente” del PRONATTA – Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- “Manejo poscosecha de la pera nacional (Variedad Triunfo de Viena) en la Provincia de Márquez – Boyacá” (Código DIB: 808067), realizado durante los años 1995 a 2000, financiado por la DIB y por el municipio de Nuevo Colón (Boyacá), dio respuesta a las necesidades de los productores de pera de la región, encaminadas a reducir las elevadas pérdidas poscosecha que se venían presentando de este producto. Adicionalmente se trabajó en el componente de organización comunitaria, partiendo del reconocimiento de la inconveniencia e imposibilidad de adelantar procesos de transferencia de tecnología con agricultores individuales.
- “Transferencia de tecnología en el manejo poscosecha de ciruela y curuba en el municipio de nuevo Colón – Boyacá” (Código DIB: 808103), realizado durante los años 2000 a 2003, financiado por la DIB y apoyado por la administración del municipio de Nuevo Colón (Boyacá). Se realizó el inventario y evaluación de las tecnologías locales utilizadas para recolección y manejo poscosecha de estos productos, con el fin de reducir las elevadas pérdidas poscosecha que se venían presentando. Con este trabajo se obtuvo la distinción de “Mejor proyecto de extensión solidaria en el área de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia”, otorgada por el Consejo Superior Universitario, según Acta 13, Resolución 096 de 2002.
- “Uso del Biodiesel como combustible para el transporte público en la Ciudad de Bogotá D.C.” financiado por DIB. 2005 – 2006. En la primera etapa de este proyecto se desarrolló e implementó una página WEB con resultados de

investigación nacionales e internacionales, links a grupos de investigación, artículos técnicos en varios idiomas y un foro de discusión.

- “Plan Red de Seguridad Alimentaria para Pequeños Productores de las localidades rurales del Distrito Capital” Proyecto financiado por la el Programa Acción Social de la Presidencia de la República, la Secretaria de Gobierno del Distrito Capital y las Alcaldías locales de Bogotá. Se realizó una capacitación y sensibilización a los pequeños productores rurales de Bogotá en cuanto a la producción limpia de sus propios alimentos, la conservación y preparación de productos agrícolas para mejorar la nutrición de la familia, manejo y aplicación de agua para la huerta familiar, rescate de valores, fomento del tejido social y arraigo a la tierra. 2005 -2006.
- “Caracterización, Fisiología y Conservación Poscosecha de Hierbas Aromáticas Frescas para Mercados de Exportación” En este proyecto se estudiaron ocho hierbas aromáticas frescas para exportación: romero (*Rosmarinus officinalis*), tomillo (*Thymus vulgaris*), cebollin (*Allium schoenoprasum*), albahaca (*Ocimum basilicum*), estragón (*Artemisia dracuncululus*) mejorana dulce (*Origanum majorana*), orégano (*Origanum vulgare*) y menta (*Menta spicata*). Se realizó la caracterización física, el comportamiento fisiológico poscosecha y las condiciones de empaque y almacenamiento, que permitan predecir la conservación de la calidad en el tiempo, para los diferentes sistemas de comercialización, y para la exportación. Este proyecto se planteó como complemento al proyecto de producción titulado: "Proyecto de Hierbas Aromáticas" que adelanta el CIER (Centro de Estudios de Investigación Rural) de la Facultad de Agronomía de la Universidad. 2004
- “Alternativas Tecnológicas para La Disminución De Residuos Vegetales en la Central de Abastos de Bogota – CORABASTOS” El proyecto evaluó y cuantificó los productos que llegan a la Central como un primer paso para la implementación de tecnologías adecuadas en el manejo poscosecha, que permiten la generación de programas de capacitación técnica, investigación y adopción de políticas de calidad adecuadas. También se efectuó una evaluación y cuantificación de residuos del manejo poscosecha, de los productos modelo trabajados (mazorca, coliflor, rábano, yuca, ajos y cebolla cabezona). 2002

### **Participación en Congresos**

En el **Anexo II** se puede ver la participación de cada profesor en eventos nacionales e internacionales de orden académico.

Los profesores del Programa, igualmente participaron como conferencistas en las cuatro Semanas Técnicas de Ingeniería Agrícola, realizadas en Bogotá (1999 – 2000), Neiva (2001) y Cali (2002).

En el área de Ingeniería de Poscosecha de productos agrícolas, en el campo de las frutas y hortalizas, se conformó la Red Nacional de Tecnología Poscosecha de Frutas y Hortalizas RITEPCOL, cuya coordinación funcionó en el Programa Curricular de Ingeniería Agrícola en Bogotá. RITEPCOL fue parte integral de la RITEP (Red Iberoamericana de Tecnología Poscosecha de Frutas y Hortalizas)

De igual manera se conformó el “Grupo de Investigación en Poscosecha de Productos Agrícolas de la Universidad Nacional”, el cual se encuentra actualmente (2006) registrado en Colciencias y clasificado en la Categoría B.



Se impulsó la creación de la Red Nacional de Conservación de Suelos y Aguas, patrocinada inicialmente por el Gobierno de Japón, y la creación del grupo de investigación de geotecnologías que busca por medio de la implementación de los SIG lograr una planeación agrícola coherente con las necesidades que se presentan en la actualidad.

Similarmente en el campo de los invernaderos y agroplasticultura, el programa de Ingeniería agrícola preside el Comité Colombiano de Plásticos Aplicados en Agricultura AGRIPLAST-COLOMBIA. A este comité, pertenecen instituciones como COLCIENCIAS, la Universidad de los Andes, El CIAA de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, multinacionales como CIBA SC, CYTEC, agremiaciones como ASOCOLFLORES y empresas del sector privado como PQA, Agro espacios, Guasi Inti, Invermeq, entre otros.

Este comité busca convertirse en un puente de comunicación entre los diferentes actores del sector agropecuario, que tienen contacto directo con el plástico aplicado en el sector rural. De este Comité se desprenden los lineamientos de investigación de las empresas, en apoyo de las universidades y Colciencias, de tal forma que los resultados son aplicados por los productores y consumidores finales. Igualmente, hace parte de la red de comités internacionales de Ibero América, y está registrado como parte del CIDAPA (Comité Iberoamericano) y del CIPA (Comité Internacional).

De igual forma, se creó el GTI- Grupo de tecnología de invernaderos, el cual está registrado ante Colciencias y ante la Facultad. Actualmente intercambia conceptos con profesionales vinculados al tema de países como México, Brasil, Venezuela y España, entre otros. El desarrollo e investigación en estos temas contribuye a mejorar la calidad de vida en el sector rural.

Por otra parte, el Programa Curricular de Ingeniería Agrícola, bien sea a través de esfuerzos individuales y colectivos ha generado dos nuevas líneas de Investigación, muy pertinentes en el panorama nacional como lo son los Sistemas de Información Geográfica SIG y Agroplasticultura. En esta última, solamente existe en el plan de estudios la asignatura “Invernaderos”, como electiva de profundización.

Con relación a los trabajos de grado, en áreas emergentes como Agroplasticultura, Sistemas de Información Geográficos, Control y Automatización y Agricultura de Precisión se han desarrollado un buen número de estudios:

En Sistemas de Información Geográfica se destacan:

- Franco John, Malagón Dimas. Modelo de manejo de algunas propiedades físicas del suelo para el cultivo de banano exportación empleando sistemas de información geográfica. 2000.
- Rodríguez Pilar, Suárez María, González Carlos. Diseño e Implementación de un sistemas de in formación geográfica para una finca multipropósito (Caso Marengo). 2001.
- Rivera Alexandra, Benavides Sandra, Montenegro Hugo. Caracterización y mapificación de los suelos para el cultivo de arroz para los Distritos de Riego Usocoello y Uso Saldaña con un Sistema de Información Geográfica, 2001
- Bernal Álvaro, Pérez Claudia, González Carlos. Diseño de un sistema de Información Geográfica para manejo de la Cuenca del Lago Tota, 2001
- Ruiz Alejandro, González Carlos. Integración de un Modelo de Evapotranspiración Potencial a un Sistema de Información Geográfica de libre versión. 2004.

En Agroplasticultura y control climático bajo ambientes protegidos resaltan:

- Mesa Oscar, Acuña Fabio. Evaluación técnico Económica de un modelo tradicional vs un modelo climatizado para el cultivo de rosas bajo invernadero en la Sabana de Bogotá. 2003
- Ortiz Diana, Acuña Fabio. Simulación numérica de la circulación de aire al interior de un invernadero tradicional con ventilación natural mediante elementos finitos. 2003
- Bustamante Nelson, Casallas Luís, Gutiérrez Nicolás, Acuña Fabio. Estudio de las condiciones dinámicas de los invernaderos de la Sabana de Bogotá. 2004.
- Parra Javier, Acuña Fabio. Evaluación de un Sistema de ventilación forzada para invernadero tipo espacial para rosa. 2005.

En Control y Automatización se destacan los siguientes trabajos.

- Vallarino Gloria P., Castañeda Andrés M. Castillo Bernardo; Desarrollo de un software para la simulación de trabajo en campo de un tractor agrícola. 2000
- López Hugo Andrés, Roa Gonzalo; Modelo matemático para simular el rendimiento operativo de la recolección de café. 2005
- Rivera Luisa, Romero Helga, Parra Alfonso; Diseño de un método para la determinación de la humedad en un medio poroso empleando ultrasonido. 2002.
- Cogollo Adiel Eliseo, Parra Alfonso; Software para la simulación y el cálculo de cuartos fríos para el almacenamiento de frutas y hortalizas. 2003
- Lozano Germán A., Ramírez José A., Ospina Julio A.; Desarrollo de un software para el diseño de evaluación de costos de sistemas de secado estático para granos. 2000
- Barahona Luis A., Gómez Edgar; Diseño de un sistema de control automático para la operación del microrriego, utilizando una calculadora HP 48 como controlador. 2001.
- Pescador José Manuel, Catacolí Álvaro, Niño José Roberto; Instalación de un canal Trapezoidal de pendiente variables. 2005
- Bustos Ricardo M., González Carlos; Software DISPAH versión 2,0 2004
- Suárez L Daniel, Mendoza Germán, Diseño de software Disdred 1,0 para cálculo de sistemas de drenaje subterráneo. 2005
- Forero José A. Desarrollo de un modelo de diseño de sistemas de riego por miniaspersión. 2005
- Quiroga Wilmar A., Martínez Luis Joel; Simulación de la escorrentía superficial y de cálculo de caudal de salida de cuenca del río frío (Parte Norte), bajo diferentes coberturas utilizando el programa SWAT 200 2004

En Agricultura de Precisión:

- Salgado Oswaldo, González Carlos; Estudio de la variabilidad espacial de la conductividad hidráulica no saturada en suelos salinos. 2000

### ***A nivel internacional***

En esta dirección el Programa Curricular desde el año 1998 ha hecho una presencia constante en los congresos de la ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA Y DEL CARIBE DE INGENIERÍA AGRÍCOLA – ALIA, la cual organiza los Congresos Latinoamericanos y del Caribe de Ingeniería Agrícola, denominados CLIA´s.

El programa curricular por intermedio de algunos de sus docentes adscritos, participó en los siguientes CLIA's:

- Congreso Latinoamericano y del Caribe de Ingeniería Agrícola. Guanajuato-México, Noviembre 2000. Número de ponencias 6.
- Congreso Latinoamericano y del Caribe de Ingeniería Agrícola. Cuba, junio de 2002. Número de ponencias 4.
- Congreso Latinoamericano y del Caribe de Ingeniería Agrícola. San José, Costa Rica Noviembre de 2004. Número de ponencias 4.
- Congreso Latinoamericano y del Caribe de Ingeniería Agrícola. Chillán, Chile Mayo de 2006. Número de ponencias 5.

Actualmente el programa curricular está participando en el Proyecto ECOS/Nord, con el Gobierno de Francia, Laboratorio LEGOS del IRD, para investigar sobre la pertinencia de medidas espaciales para estimación de caudales. Este trabajo es parte de un proyecto de Doctorado de la Universidad de Toulouse y es seguido por un estudiante Colombiano egresado del Programa; además uno de los profesores hace parte del Comité Científico del mismo.

#### **1.4.3 Apreciaciones externas sobre la relevancia académica y pertinencia social del Programa y su reconocimiento en los egresados.**

A través de la Asociación de Ingenieros Agrícolas de Colombia-ASIAC-, se indagó en las empresas y gremios de la producción a cerca de las apreciaciones externas sobre la relevancia académica y pertinencia social del Programa y su reconocimiento en los egresados. Se observó la necesidad de la tecnificación del sector agropecuario colombiano, motivado principalmente por la internacionalización de la economía y la apertura de mercados. Consideran que el Programa tiene relevancia en el contexto nacional, abarcando desde los pequeños hasta los grandes productores.

Con respecto al impacto social del Programa, estiman que la carrera de Ingeniería Agrícola está encaminada a mejorar las condiciones productivas y de vida de los pobladores y empresarios rurales, ya que permite brindar bienestar operativo, técnico y económico.

Se puede señalar que a partir de iniciativas conjuntas entre el, en ese entonces, Departamento de Ingeniería agrícola, ACOFI e ICFES se realizó una reunión sobre la modernización y actualización del currículo de Ingeniería Agrícola. Esta iniciativa liderada por ACOFI y el ICFES planteó una serie de recomendaciones que han sido motivo de discusión al interior del Departamento de Ingeniería Agrícola sede Bogotá y resultados de ellos han sido poco a poco plasmados en el programa curricular.

#### **1.4.4 Proyectos de carácter social adelantados.**

Desde una perspectiva Social directa se pueden mencionar los siguientes proyectos:

- “Transferencia de tecnología para el manejo poscosecha de granos a nivel de pequeño agricultor en tres veredas del municipio de la Vega – Cundinamarca”, realizado durante los años 1999 y 2000, cofinanciado por la Universidad Nacional de Colombia y el PRONATTA del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

- “Manejo poscosecha de la pera nacional (Variedad Triunfo de Viena) en la Provincia de Márquez – Boyacá” (Código DIB: 808067), realizado durante los años 1995 a 2000, financiado por la DIB y por el municipio de Nuevo Colón (Boyacá).
- “Transferencia de tecnología en el manejo poscosecha de ciruela y curaba en el municipio de nuevo Colón – Boyacá” (Código DIB: 808103), realizado durante los años 2000 a 2003, financiado por la DIB y apoyado por la administración del municipio de Nuevo Colón (Boyacá).
- “Convenio interadministrativo Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá y el municipio de Cáqueza – Cundinamarca”. Suscrito en mayo de 2004 y actualmente vigente. Con este trabajo se busca desarrollo de investigación científica y técnica, que incluye asistencia técnica y capacitación teórica y práctica a servidores públicos y agricultores del municipio.

#### 1. Proyectos de Extensión de Tecnología Agrícola:

Proyecto Municipio de Cáqueza, en el que se desarrollaron los siguientes trabajos:

- Proyecto interinstitucional Mejoramiento de la Competitividad de la Cebolla de Bulbo en Cundinamarca. A través de producción limpia y tecnología de curado y almacenamiento, se pretende la aplicación de buenas prácticas agrícolas y de acuerdos comerciales con los diferentes integrantes de la cadena.
- Proyecto: “Red de Seguridad Alimentaria para Pequeños Productores Rurales de las localidades del Distrito Capital”. En colaboración con la Red de Acción Social de la Presidencia de la República y la Secretaría de Gobierno del Distrito.

#### 2. Proyectos de Consultoría que buscaban tener un impacto social significativo. Entre éstos es pertinente señalar:

- Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de UBAQUE, el cual integró las diferentes tecnologías desarrolladas en el área SIG, para ser implementadas al trabajo realizado para el Municipio.
- Dirección del Tema Sistemas de Información Geográfica dentro de la Mesa de Planificación Regional Bogotá-Cundinamarca. Este proyecto integró los actores regionales, la Gobernación de Cundinamarca, la Corporación Regional CAR y el Distrito, en aras de potenciar un Sistema de Información Regional. Todo ello para la búsqueda de una mejor planificación para el Desarrollo armónico de la región.
- Proyecto de Manejo de Residuos vegetales en la central de abastos de Bogotá.

#### 3. Proyectos de Tesis que apuntan a resolver problemas que se presentan en diferentes Comunidades, tales como:

- Carrillo Aleyda, Díaz Andrés, Villamizar Fanny; Alternativas tecnológicas para la eliminación de residuos vegetales de cebolla cabezona (*Allium cepa L.*) y ajo (*Allium sativum L.*) en la central de abastos de Bogota. 2000
- Acevedo Ricardo, Duque Oscar, Rodríguez Luís F.; Análisis económico de las pérdidas presentadas por manejo poscosecha en fincas productoras de rosas en la sabana de Bogotá. Estudio de 5 casos. 2000
- Álvarez Javier A., Hernández José E., Transferencia de tecnología para el manejo poscosecha de para nacional variedad triunfo de Viena en Nuevo Colón. 2000

- Sánchez Adriana del Pilar, Villamizar Fanny; Alternativas tecnológicas para la eliminación de residuos vegetales de mazorca (*Zea mays*) en la central de abastos en Bogotá.
- Fernández María Mercedes, Villamizar Fanny; Estudio de la fisiología de la ciruela (*Prunus domestica* L.) Variedad Horvin en el municipio de Nuevo Colón Boyacá. 2001
- Alvarado Mora Leonardo, Salcedo Ramírez Juan Camilo, Parra Alfonso; Estudio de factibilidad para el desarrollo de operaciones de acondicionamiento de papa (*Solanum tuberosum*) variedad pastusa del municipio de Carmen de Carupa, Cundinamarca. 2006
- Castiblanco José Israel, Parra Alfonso; Parámetros de calidad para productos hortofrutícolas distribuidos por la central de acopio y distribución bodega 914 de Supertientas y Droguerías Olímpica S.A. 2006
- Montealegre Castro Lilia Matilde, Parra Alfonso; Parámetros de calidad para productos hortofrutícolas distribuidos por supertientas y droguerías olímpica S.A. 2006
- Ramírez Bueno Ana Lucía, Romero Arturo; Contribución a la caracterización fisicoquímica, morfológica y funcional del mango de azúcar (*Mangifera indica* L.) cultivado en Santa Marta. 2006
- Calderón Giraldo, Sepúlveda Álvaro, Tello Durán Jorge, Evaluación poscosecha de patilla variedad Charleston Gray producida con polinización dirigida con abejas en cultivos comerciales en el municipio de villa nueva. 2005
- Ascencio Doris, Durán Jorge; Transferencia de tecnología en producción apícola dirigidos a mujeres cabeza de familia en el municipio de Socorro Santander. 2004
- Lozano Robayo Alexandra, Tovar Quevedo Marcela, Hernández H. José E., Transferencia de tecnología en manejo de poscosecha de ciruela (*Prunus domestica* L.) variedad Horvin del municipio de nuevo colón Boyacá. 2003
- Olaya Edison J., González Carlos; Determinación de un conjunto mínimo de indicadores de gestión aplicables al distrito de adecuación de Tierras de los ríos Coello y Cucuana "Usocoello", 2000
- Hernández Néstor A., Mendoza Germán; Elaboración de un manual de instalación y mantenimiento de equipos de bombeo en los sistemas de riego por aspersión en la sabana de Bogotá, 2000
- Herrera Héctor Hugo, Gabriel Suárez Luis, Mendoza Germán, Estudio y diseño del distrito de riego de pequeña escala Santa Teresita ubicado en el municipio de San Luis de Cubaral (Meta), 2001
- Valenzuela Miguel Ángel, González Carlos, Diseño de un sistema de almacenamiento de agua y diseño de un sistema de riego para un cultivo de café en la granja experimental del comité de cafeteros de Tibacuy Cundinamarca. 2002
- Castillo Carlos Andrea, Mendoza Germán; Transferencia de tecnología a pequeños productores de caducifolio en el municipio nuevo colón (Boyacá). 2002
- Rincón Pulgar Roció, Mendoza Germán; Evaluación y propuesta de mejoramiento del sistema riego de la Centro de Investigación Colombia Carnation, del grupo Americaflor Ltda. 2002.
- Sebastián Vera Juan, González Paola, Mendoza Germán, Diseño del drenaje agrícola parcelado en el municipio de nuevo colón, 2002
- López Pablo Alexander, Campos Armando; Análisis de las prácticas de fertigación automatizada en una finca floricultora de la sabana de Bogotá, 2003

- Delgado William, González Carlos; Rediseño y optimización del acueducto de la inspección de San Joaquín de la Mesa Cundinamarca, 2003
- Sandoval Diego León, González Carlos, Diseño de un sistema de drenaje y mejoramiento de suelos en la finca "La Laguna", 2003
- Rincón Javier, Campos Armando; Estudio de factibilidad diseño y planificación de sistemas de pequeña irrigación para tres veredas en el municipio de Ciénaga Boyacá, 2004
- Bermúdez Jorge, Mendoza Germán, Evaluación y mejoramiento del sistema de riego utilizado en la finca "Peñas Blancas", 2004
- Monroy Diego, Villalobos Roberto, Instalación y prueba del sistema de fertigación en la Finca de Flores de los Andes, 2004
- Lagos Nubia Ruth, Cruz Doris Micaela, Campos Armando; Evaluación y rediseño de un distrito de riego para 250 familias campesinas de la vereda El Cuartel del Municipio de Arbeláez (Cundinamarca), 2005
- Tovar Carlos Felipe, Mendoza Germán; Estudio de prefactibilidad, de las diferentes alternativas de tratamiento de aguas residuales para la franja de interés social y zona de expansión urbana No. 4 Del Municipio El Colegio (Cundinamarca), 2005
- González Andrea, Puentes Luis H.; Estudio de la Factibilidad y Prediseño de una Planta Productora de Lombricompost en la Finca Marengo. 2000
- Valencia Nelson, Casallas Luís, Gutiérrez Nicolás, Acuña John F.; Estudio de las Condiciones climáticas de los Invernaderos de la Sabana de Bogota. 2001
- Salcedo Jorge M., Veloza Jorge A., Salazar Jaime; Selección de Especies Forestales como Barreras Naturales en Especies Avícolas de la Región del Sumapaz. 2001
- Borda Sergio, Castillo Bernardo; Apoyo en la Formulación, Diseño y Planeación de Pequeñas Obras en la Zona de Amortiguamiento Propuesta para la Conservación del Parque Natural Nevado del Huila por el Proyecto Eco andino (Municipio De Santamaría), 2002.
- Torres Alfredo, Castillo Bernardo; Apoyo En La Formulación, Diseño y Planeación de Pequeñas Obras en la Zona de Amortiguamiento Propuesta para la Conservación del Parque Natural Nevado del Huila por el Proyecto Eco andino (Municipio De Santamaría) 2002

4. Trabajos de grado realizados en forma continua que buscan resolver problemas estructurales de la producción agrícola, tales como:

- Caracterización de productos agrícolas. Se han determinado las propiedades tanto físicas como mecánicas y térmicas que tienen que ver con el manejo poscosecha en granos, frutas, hortalizas y tubérculos.
- Fisiología de Poscosecha. Se ha establecido el comportamiento metabólico de los productos teniendo como base la conservación de su calidad.
- Almacenamiento. Se han determinado las condiciones ambientales tanto naturales como artificiales para la conservación de alimentos perecederos y no perecederos.
- Operaciones de acondicionamiento. Operaciones de recolección, selección, clasificación, limpieza, transporte y/o tratamientos especiales.
- Secado y deshidratación de productos agrícolas. Se han estudiado los parámetros de secado y deshidratación con el fin de establecer los tiempos, la reducción de humedad, buscando las condiciones óptimas de diseño, operación de equipos y control de procesos.
- Diseño de Empaques. Se han evaluado y seleccionado los empaques existentes y diseñado nuevos modelos acordes con las características del producto, de los materiales de empaque y destino del producto.

- Equipos para Manejo. Se han evaluado, seleccionado y diseñado equipos adecuados para cada una de las operaciones poscosecha, así como el desarrollo de técnicas para aplicación de productos de control fitosanitario.
- Evaluación y reducción de pérdidas poscosecha. Se ha estudiado la cantidad de pérdidas, las etapas donde se producen, así como las recomendaciones para prevenirlas y reducirlas.
- Diseño y la construcción de dispositivos y equipos para la determinación del tamaño, densidad, porosidad, peso hectolítrico, coeficiente de fricción, ángulo de reposo, pérdida de carga, velocidad de suspensión, calor específico, resistencia al impacto y a la compresión, equipos de siembra, de recolección, de limpieza y clasificación, secadores y estructuras de almacenamiento para granos.
- Determinación de los parámetros de secado para varias de las especies de granos producidas en Colombia, los cuales son involucrados en modelos matemáticos que simulan estos procesos. Éstos, a su vez, son importantes en el diseño de equipos y estructuras de secado y control del proceso, con el fin de mantener la calidad en el grano, dependiendo de la especie y del destino que se le vaya a dar al producto.
- Alternativas de preparación de suelos, evaluación de sistemas de labranza y caracterización de los sistemas de mecanización con tracción animal utilizados en la preparación de suelos de ladera.
- Diseño e implementación de sistemas de información geográfica como soporte en toma de decisiones para implementación de cultivos, tomando en cuenta las características físicas, hídricas y agro-ecológicas del suelo.
- Diseño e implementación de elementos, máquinas y herramientas para facilitar las diferentes labores agrícolas, como boquillas, rastrillos, desgranadoras, espolvoreadoras.
- Determinación de curvas de retención de humedad para diferentes sustratos utilizados en la sabana.
- Desarrollo de modelos y software enfocados a la evaluación de distintas características del recurso hídrico y su aprovechabilidad.
- Estudios y prefactibilidad de diferentes alternativas para el tratamiento de aguas residuales.

Se ha venido colaborando con el ICONTEC para la actualización de las normas de calidad en frutas y granos, biocombustibles, maderas y manejo ambiental. Igualmente se ha asesorado a empresas del sector productivo agropecuario, a institutos de investigación y universidades para dar soluciones a problemáticas específicas. Además se han diseñado cursos y proyectos en las diferentes áreas de acción de la Ingeniería Agrícola.

5. Proyectos desarrollados a través de prácticas estudiantiles y pasantías con diferentes entidades del orden nacional e internacional, se relacionan en el **Anexo III** para el periodo 2000-2006.

#### **1.4.5 Estudios y proyectos formulados para la modernización, actualización y pertinencia del currículo.**

Existen diferentes mecanismos de revisión periódica del programa curricular, uno y quizá el principal lo constituye el Comité Asesor de Carrera de Ingeniería Agrícola, CACIA. Otra instancia encargada de cambios menores en el currículo, es el Consejo de Facultad, que actúa en este aspecto previo estudio y recomendaciones del CACIA.

Así, la Facultad encontró conveniente reglamentar otras opciones de modalidad de proyecto de grado<sup>16</sup> y prácticas estudiantiles<sup>17</sup> para fomentar en el estudiante una mayor autonomía en la realización de trabajos de desarrollo tecnológico, científico, profesional y social, propios de su formación. Ello ha permitido aumentar la oferta por parte de entidades de tipo privado y público en el ámbito nacional y por esta razón ha sido posible realizar proyectos que tengan una estrecha relación entre el Sector Agropecuario Nacional y el Programa Curricular de Ingeniería Agrícola, contribuyendo a la solución de problemas cotidianos enfrentados por la Ingeniería Agrícola, relacionados con las problemáticas del sector agropecuario.

Los cambios específicos realizados en el Programa en los últimos cinco años, se relacionan en el numeral 4.8.3.

---

<sup>16</sup> Modalidades de Trabajo de Grado. Resolución No. 391 de 1999. ACTA No. 023 del 15 de Octubre 1999. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería. Sede Bogotá. Consejo de Facultad. 1999.

<sup>17</sup> Pasantías, Resolución No 260 de 1996 del Consejo de Facultad, ACTA No 29 del 18 de Octubre de 1996.



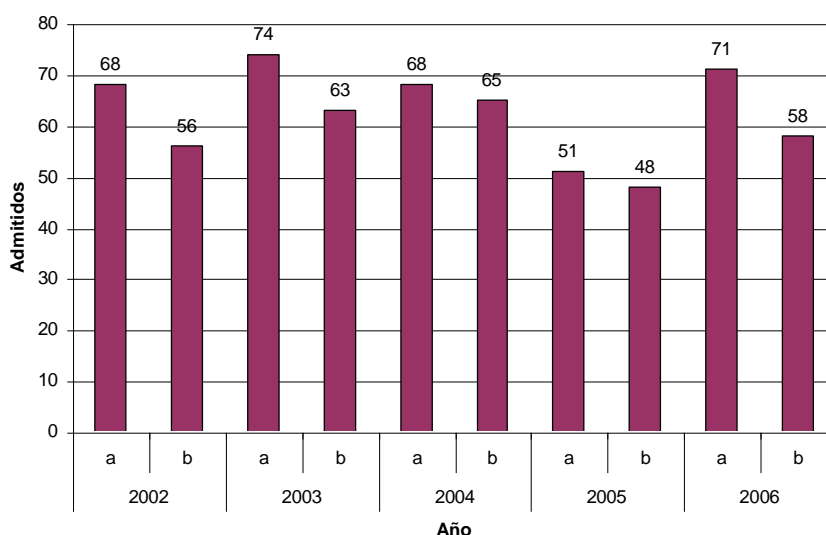
## 2 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS ESTUDIANTES

### 2.1 MECANISMOS DE INGRESO

La Universidad Nacional de Colombia establece de manera global las exigencias y requerimientos para la admisión de los estudiantes de todos los programas académicos. Este proceso está a cargo de la Dirección Nacional de Admisiones, por esta razón este indicador no debe evaluarse particularmente en cada programa.

### 2.2 NÚMERO Y CALIDAD DE LOS ESTUDIANTES ADMITIDOS

#### 2.2.1 Datos estadísticos sobre la población de estudiantes que ingresan en los últimos ocho procesos de admisión



**Figura 1. Total de los admitidos en los últimos 10 periodos**

En la Figura. 1 se observa que en el primer período de cada año es mayor el ingreso de estudiantes, en promedio 65 personas, y en el segundo período es menor, en promedio 58 personas, esto se debe a la diferencia en el número de bachilleres graduados en cada semestre. Es notable que el promedio de alumnos que entra a estudiar la carrera de Ingeniería Agrícola se ha mantenido constante. Los valores oscilan entre 48 a 74 estudiantes, lo cual es coherente con los recursos físicos y académicos con los que cuenta el Programa. La Facultad realiza un análisis de la capacidad de atención de estudiantes y determina el cupo de estudiantes por semestre. Esta información es transmitida por la Dirección Nacional de Admisiones donde se realiza la selección de los aspirantes para cada programa.

## 2.2.2 Puntaje promedio en las pruebas de la Universidad y puntaje mínimo de admisión

A partir de la prueba de admisión (ponderada sobre 140 puntos) se puede obtener el puntaje del primero y último admitido al Programa Curricular de Ingeniería Agrícola, tal y como se observa en la Figura 2.

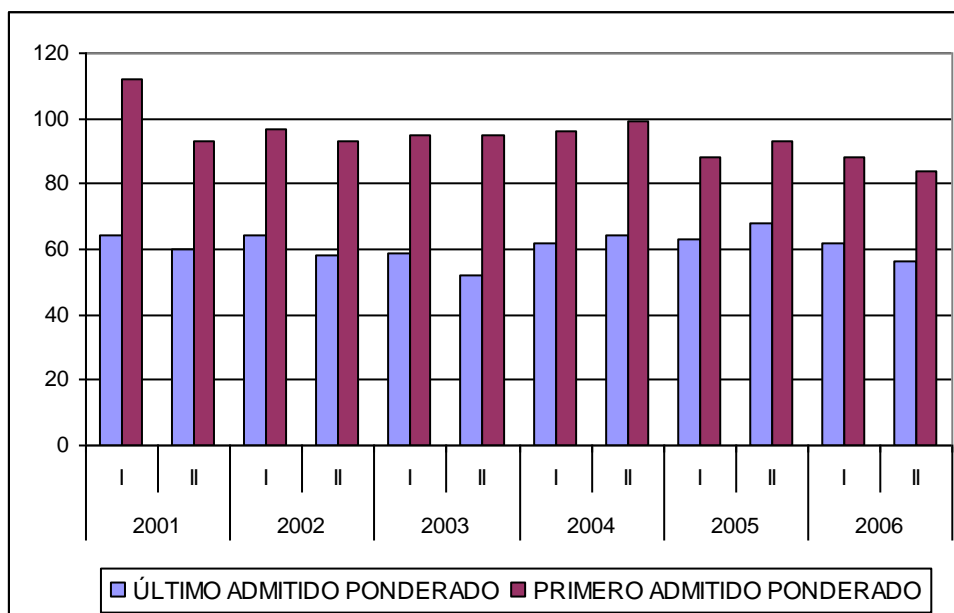


Figura 2. Puntaje del primero y último admitido a Ingeniería Agrícola

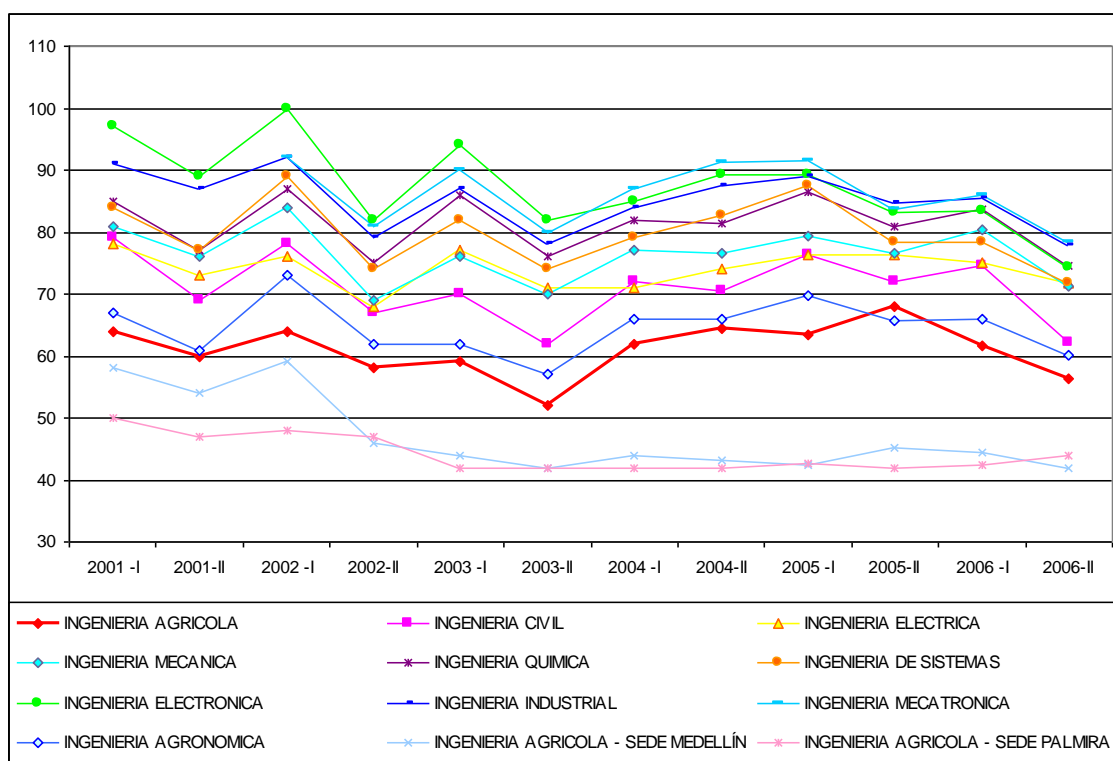
PERÍODO	PUNTAJE PRUEBA ACADÉMICA			PROMEDIO PUNTAJE PONDERADO ADMITIDOS SEDE BOGOTÁ
	ÚLTIMO ADMITIDO PONDERADO	PRIMERO ADMITIDO PONDERADO	DIFERENCIA ENTRE PRIMERO Y ÚLTIMO	
2001-I	64	112	48	84
2001-II	60	93	33	80
2002-I	64	97	33	86
2002-II	58	93	35	75
2003-I	59	95	36	80
2003-II	52	95	43	74
2004-I	62	96	34	81
2004-II	64	99	35	84
2005-I	63	88	25	83
2005-II	68	93	25	82
2006-I	62	88	27	82
2006-II	56	84	28	78

Tabla 2. Puntaje del primero y último admitido a Ingeniería Agrícola y puntaje promedio de admitidos a la Sede Bogotá

En la Tabla 2 se observa el puntaje del primero y último admitido al Programa Curricular de Ingeniería Agrícola comparado con el puntaje promedio de todos los

admitidos a la Sede Bogotá. La diferencia media entre el puntaje del primero y último admitido a Ingeniería Agrícola es de 33 puntos.

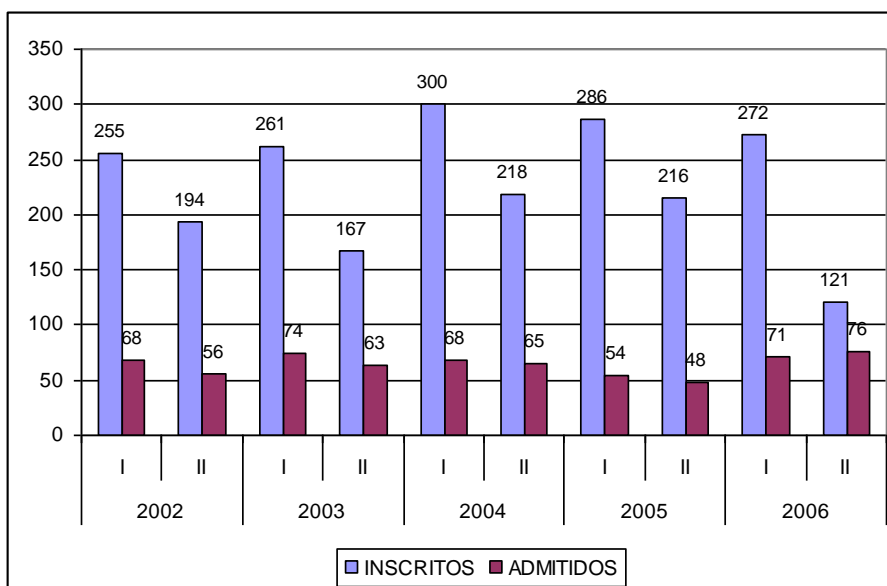
La Figura 3 muestra el comportamiento de los puntajes mínimos para los admitidos en los últimos periodos a los programas de la Facultad de Ingeniería en la Sede Bogotá, y al programa de Ingeniería Agrícola en las otras sedes.



**Figura 3. Puntaje mínimo de admitidos a ingenierías Sede Bogotá e Ingeniería Agrícola otras Sedes**

### 2.2.3 Relación entre inscritos y admitidos

Mientras que el promedio de inscritos ha sido de 275 en el primer semestre y 183 en el segundo, el porcentaje de admitidos respecto a los inscritos ha sido de 30 % en promedio en los últimos 10 periodos. Sin embargo, la relación de admitidos en el primer semestre es de 24%, mientras que en el segundo semestre es de 36%, tal como se muestra en la figura 4.



Fuente: Estadísticas e indicadores de la Universidad Nacional de Colombia.

**Figura 4. Tasa de admitidos de Ingeniería Agrícola**

Las Figura 5 muestra el comportamiento de los aspirantes en los últimos periodos a los programas del sector agropecuario en la sede Bogotá, el programa de Ingeniería Agrícola en las otras sedes y las demás Ingenierías en la sede Bogotá.

Las gráficas muestran la poca apetencia por las carreras del sector agropecuario (Zootecnia, Medicina Veterinaria, Ingeniería Agronómica e Ingeniería Agrícola) comparadas con otros programas de Ingeniería, por ejemplo, mientras que el promedio de inscritos o aspirantes a Ingeniería de Sistemas es de 2265 estudiantes, para Ingeniería Agrícola sede Bogotá es de 229 estudiantes y para las otras sedes es de 59 y 48 estudiantes. Comparado con las demás carreras del sector agropecuario se observa que para Medicina veterinaria, Ingeniería Agronómica y Zootecnia el número de aspirantes es de 426, 1023 y 376, respectivamente.

El número de admitidos en todos los programas de la Universidad incluyendo Ingeniería Agrícola se fija con base en la capacidad instalada y particularmente en el recurso físico y humano existente.

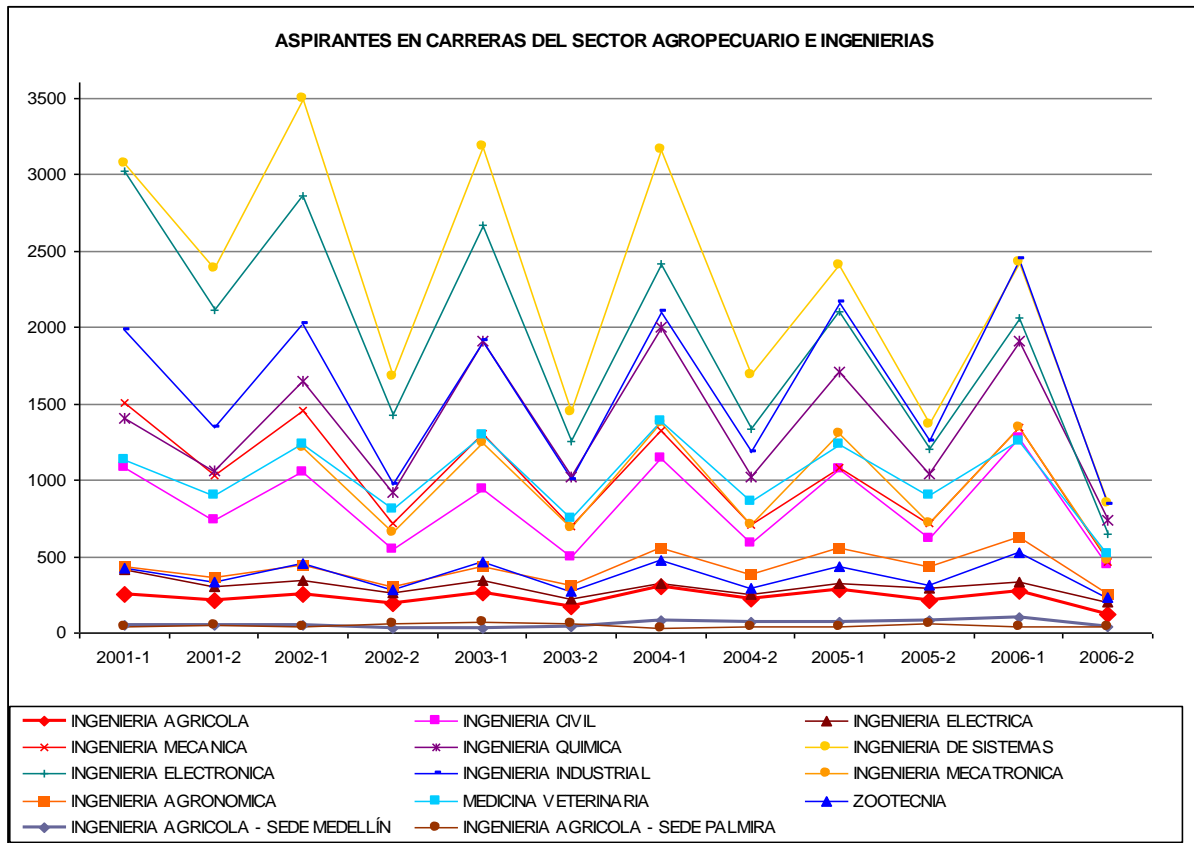


Figura 5. Aspirantes a carreras del sector agropecuario e ingenierías

## 2.3 PERMANENCIA Y DESERCIÓN ESTUDIANTIL

### 2.3.1 Informes estadísticos sobre la población estudiantil en los últimos cinco procesos de admisión.

Según indica la tabla 3 el número de hombres que ingresan a la carrera es mayor que el número de mujeres, siendo los hombres el 72.3% del total de admitidos para los últimos cinco procesos, en tanto que las mujeres representan un 27.7%.

En la Tabla 3 se ve que el tipo de solicitud predominante para ingreso a la carrera es el tradicional o regular con el 98.1%, seguido por el de comunidades indígenas con un 1.1% y el de mejores bachilleres de municipios pobres con el 0.8%.

Teniendo en cuenta la naturaleza del colegio de los admitidos, el 56% de los admitidos provienen de colegios oficiales en los últimos periodos, mientras que el 41% es egresado de colegios privados.

Se encuentra que la edad promedio de los admitidos está entre los 18 y los 21 años (47%) y 16 a 17 años (27%).

Año	Periodo	Género		Estado Civil			Tipo de Solicitud			Colegio		Edad					Total Admitidos
		F	M	S	C	UL	R	CI	MP	O	P	< 15	16 - 17	18 - 21	22 - 25	>26	
2002	I	16	52	68	0	0	67	1	0	40	28	3	24	30	9	2	68
	II	18	38	55	1	0	55	1	0	35	21	1	13	24	15	3	56
2003	I	28	46	74	0	0	72	1	1	44	30	3	28	25	15	3	74
	II	16	47	60	0	3	61	1	1	40	23	0	9	35	14	5	63
2004	I	13	55	65	1	2	68	0	0	41	27	0	23	22	18	5	68
	II	16	49	64	0	1	65	0	0	36	29	0	24	23	14	4	65
2005	I	16	38	52	1	1	52	1	1	27	27	0	3	36	13	2	54
	II	8	40	48	0	0	46	1	1	23	25	0	7	25	10	6	48
2006	I	17	46	63	0	0	62	0	1	35	28	0	15	38	8	2	63
	II	25	41	65	1	0	65	1	0	32	34	0	20	36	9	1	66
<b>TOTAL</b>		173	452	614	4	7	613	7	5	353	272	7	166	294	125	33	625

F: femenino, M: masculino, S: soltero, C: casado, UL: unión libre, V: viudo, R: regular, C I: comunidad indígena, M P: municipios pobres, O: oficial, P: privado

**Tabla 3. Estadísticas sobre la población estudiantil en los últimos cinco procesos de admisión**

### 2.3.2 Tasa de deserción estudiantil.

La deserción es entendida como la diferencia entre el número de estudiantes matriculados en un periodo académico y los matriculados en el periodo siguiente excluyendo de este último dato a los estudiantes que ingresan a primer semestre los que se gradúan, y estudiantes con reserva de cupo. Para el Programa Curricular de Ingeniería Agrícola esta es aproximadamente del 25%.

Tal como se aprecia en la tabla 4 en mayor índice de estudiantes que repiten cursos se presenta en los primeros semestres de los diferentes programas curriculares adscritos a la Facultad de Ingeniería, específicamente, en las asignaturas del área básica: *matemáticas, física y programación de computadores*. Este índice de repetencia disminuye en la medida que el estudiante va avanzando en el plan de estudios de la carrera.

MATERIA	Alumnos por semestre (2000-2005). Promedio	Repetencia promedio por semestre (número de alumnos)	Repetencia promedio por semestre en %
Matemáticas I	1120	291	26,0
Matemáticas II	880	200	22,7
Matemáticas III	798	173	21,7
Matemáticas IV	680	153	22,5
Matemáticas V	480	95	19,8
Física I	740	177	23,9
Física II	595	136	22,9
Física III	576	134	23,3
Probabilidad y Estadística	660	127	19,2
Programación de computadores	700	133	19,0
<b>Total</b>	<b>7229</b>	<b>1619</b>	

**Tabla 4. Repetencia para cursos comunes del núcleo básico en la Facultad de Ingeniería**

### **2.3.3 Existencia de programas para identificar y evaluar causas de deserción estudiantil.**

Tanto a nivel de la Sede como de la Facultad de Ingeniería, con base en el análisis de las estadísticas que se consolidan semestralmente en la División de Registro Central, se ha entendido que la deserción estudiantil no depende exclusivamente de problemas de formación en el bachillerato sino que también obedece a aspectos sociales y económicos que rodean a una mayor parte de los admitidos que en un gran porcentaje proviene de los estratos 1, 2 y 3.

### **2.3.4 Nivel de correlación existente entre la duración prevista para el programa, de acuerdo con su modalidad o metodología y plan de estudios, y la que realmente tiene lugar.**

El programa curricular de ingeniería está planeado para ser cursado en 10 semestres académicos, sin embargo el promedio de permanencia de los estudiantes que lo cursan es de 12 semestres. Esta circunstancia obedece no solamente a aspectos de tipo académico sino que a ella también contribuyen aspectos sociales y económicos particulares inherentes a los estudiantes. Igualmente debe tenerse en cuenta que según el acuerdo 101 de 1977 del CSU (reglamento estudiantil de pregrado) los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia pueden cursar mínimo 3 asignaturas por semestres, lo cual, en caso de que no incurra en alguna repitencia, podría extender la permanencia de cualquier estudiante hasta 19 semestres.

## **2.4 PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES DE FORMACIÓN INTEGRAL.**

### **2.4.1 Documentos institucionales sobre políticas y estrategias definidas por el Programa en materia de formación integral.**

El Acuerdo 14 de 1990 emanado del Consejo Académico de la Universidad Nacional, contiene el marco normativo y filosófico que rige todos los Programas Curriculares de Pregrado que ofrece la Institución. Este Acuerdo contempla la existencia en el plan de estudios de un núcleo profesional o disciplinario muy consistente con la definición del objeto central de formación; de un área de contextualización y apertura; y de líneas de profundización. Además de esto, se plantea la posibilidad de darle validez curricular a actividades sistemáticamente planeadas y evaluadas que desarrolla el estudiante en programas de investigación, extensión, arte, cultura o deporte. Ese objetivo se ve fortalecido en la medida en que el estudiante pueda optar por alternativas de su propio interés académico dirigidas por profesores que vean en él un futuro “par” de su comunidad académica o profesional.

En los tópicos anteriores se muestra que el programa curricular de Ingeniería Agrícola está estructurado de manera similar para favorecer e incentivar la formación integral del estudiante. También se debe considerar que la Universidad Nacional ofrece para toda la comunidad diversas actividades de ciencia, arte, cultura y deporte que complementan ese propósito fundamental. En particular, la Facultad de Ingeniería presenta diferentes opciones que le permiten a los estudiantes la formación integral, tal como la conformación de grupos de trabajo, la cátedra COLOMBIA y la cátedra ERNESTO GHUL lideradas por la Decanatura de la Facultad, jornadas de expresiones

lúdicas entre muchas otras. El Programa tiene la opción de las asignaturas de contexto cuyo objetivo final es la formación integral de los estudiantes, así mismo ha participado en el desarrollo de foros como el de Agricultura y Paz, desarrollando seminarios internacionales sobre temáticas de interés nacional entre otras cosas.

En general existen políticas institucionales y de bienestar consolidadas, que permiten a los estudiantes, profesores y personal administrativo participar en programas extra curriculares como: deportes, actividades culturales y actividades de formación académica entre otras.

Sin embargo es importante resaltar que la percepción de los estudiantes acorde con las encuestas es que la política es muy limitada en el Programa, o no conocen los mecanismos de participación efectiva de bienestar.

#### **2.4.2 Apreciación de los estudiantes sobre las estrategias que ofrece el Programa para facilitar su participación en actividades distintas de la docencia y de la calidad de éstas.**

Se hicieron diferentes preguntas a los estudiantes para poder conseguir su apreciación sobre las estrategias que ofrece el Programa para facilitar su participación en actividades distintas de la docencia y de la calidad de éstas. La figura 4 del **Anexo VIII** muestra los resultados obtenidos a este respecto en la aplicación de la encuesta.

La mayoría de los estudiantes consideran que la Universidad y el Programa Curricular ofrecen posibilidades para que participen en este tipo de actividades, aunque la apreciación es que la Universidad ofrece más posibilidades que el Programa.

#### **2.4.3 Porcentaje de estudiantes que participa efectivamente en proyectos de investigación, artísticos, de estudio, deportivos y culturales.**

La figura 5 del **Anexo VIII** muestra que el 86% de los estudiantes ha participado en diversos tipos de actividades, especialmente deportivas y culturales. La participación en actividades de investigación es del 5 % y en grupos de estudio del 9 %.

### **2.5 REGLAMENTO ESTUDIANTIL**

La Universidad Nacional de Colombia cuenta con un Reglamento o Estatuto Estudiantil, oficialmente aprobado y suficientemente divulgado. Éste se puede observar en detalle en la página de la Universidad:

(<http://www.unal.edu.co/estatutos/eestud/menu.html>)



### 3 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS PROFESORES

#### 3.1 SELECCIÓN Y VINCULACIÓN DE PROFESORES

##### 3.1.1 Documento donde se especifiquen normas y criterios académicos establecidos para la selección y vinculación de profesores

A los docentes de la Universidad Nacional de Colombia – UN los rige el estatuto de personal académico expedido el Consejo Superior Universitario – CSU, del cual existen tres versiones. El Acuerdo 045 de 1986, el 035 de 2002 y el 016 de 2005. Los docentes adscritos al programa de Ing. Agrícola están regidos en su gran mayoría por el acuerdo 035 y algunos están cobijados por el acuerdo 045 en aspectos específicos que no fueron reglamentados en el 035.

( <http://www.unal.edu.co/estatutos/eacademi/eacad01.html>)

La Universidad tiene sus mecanismos para llenar las vacantes de docentes, mediante convocatoria pública tipo licitación a través de avisos en los medios de comunicación de mayor circulación nacional y regional. Las facultades tienen mecanismos claros para evaluar las hojas de vida y las pruebas tanto escritas como de aptitud de los candidatos a docentes. Adicionalmente el docente ingresa a la Universidad en calidad de prueba por un año al cabo del cual se hace una valoración para permitirle o no el ingreso a la carrera docente.

Los documentos más representativos de las normas y criterios para la selección y vinculación de profesores son:

1. Acuerdo 45 1986. del Consejo Superior Universitario.
2. Acuerdo 035 de 2002 del Consejo Superior Universitario Estatuto de Personal Académico de la Universidad Nacional de Colombia.
3. Acuerdo 16 de 2005. del Consejo Superior Universitario.
4. Concurso Docente Acuerdo 19 de 2001. El Consejo de Sede Bogotá estableció los criterios para éste concurso.
5. [Acuerdo 005 de 2005 del Consejo Superior Universitario](#). "Por el cual se abre y reglamenta el concurso de méritos Relevo Generacional 2017 en la modalidad de Docente - Investigador"
6. [Acuerdo 006 de 2005 del Consejo Superior Universitario](#). "Por el cual se abre y reglamenta el concurso de méritos Relevo Generacional 2017 en la modalidad de Docente - Catedrático"

### 3.1.2 Porcentaje de profesores que en los últimos cinco años fue vinculado al Programa en desarrollo de esos criterios.

Los profesores de Tiempo Completo; Jesús Hernán Camacho Ing. Agrícola M.Sc. y Fernando Lozano Ing. Agrícola, M.Sc., para el área de Mecanización; se vincularon a la Universidad en el segundo semestre de 2004 por concurso público. Para el primer semestre de 2005 ingresaron por concurso público Claudia Patricia Pérez, Ingeniera Agrícola M.Sc. y Miguel Ángel Meneses Ariza, Ingeniero Agrícola, para el área de Ingeniería de Poscosecha de Productos Agrícolas.; por lo tanto, el porcentaje de renovación de profesores en el periodo 2000-2005 fue del 27%.

AÑO	Nº DE DOCENTES	AREA
2004	2	Maquinaria Agrícola
2005	2	Poscosecha

*Tabla 5. Vinculación de docentes en los últimos 5 años*

### 3.1.3 Porcentaje de profesores y estudiantes que conocen las políticas, normas y criterios institucionales sobre vinculación de profesores.

Un 72% de los estudiantes que contestaron la encuesta manifestaron no conocer las políticas, normas y criterios de vinculación de los profesores. Por otro lado se tiene que el 100% de los profesores, como es evidente, conocen dichas políticas y criterios.

Del lado de los estudiantes los que manifiestan que no las conocen y los que no responden suman un 72 %. La Figura 6 del **Anexo VIII** muestra los anteriores resultados.

Para determinar si realmente los estudiantes conocían las políticas se pidió que escribieran alguna que conocieran, los resultados (Figura 7, **Anexo VIII**) indican que tan solo el 6% si tienen un conocimiento, el 7% cree saberlo. Es interesante que el 22% de ellos cree que no hay alguna política.

Es evidente la necesidad de difundir estas políticas entre estudiantes para que conozcan cómo se seleccionan y vinculan sus profesores.

### 3.2 NÚMERO, DEDICACIÓN, Y NIVEL DE FORMACIÓN DE LOS PROFESORES

#### 3.2.1 Número de profesores por dedicación

En la tabla 6 se presenta la relación de los docentes con los que cuenta el Programa Curricular, su nivel de formación, su categoría, dedicación y área de trabajo.

NOMBRE	TÍTULO PREGRADO	TÍTULO POSTGRADO	CATEGORÍA	DEDICACIÓN	ÁREA DE TRABAJO
Acuña Caita John Fabio	Ingeniero Agrícola	Doctor.	P. Asociado.	D.E	Construcciones Rurales
Camacho Tamayo Jesús Hernán	Ingeniero Agrícola	Magíster.	P. Asistente	T.C	Mecanización Agrícola
Castillo Herrán Bernardo	Ingeniero Agrícola	Magíster. Doctor.	P. Asistente	D.E	Mecanización Agrícola
Carvajal Doria Álvaro	Ingeniero Civil	Especialista.	P. Asistente	½ Tiempo	Construcciones Rurales
Forero S. José Antonio	Ingeniero Agrónomo	Magíster. Doctor.	P. Asociado	Cátedra	Riegos y Drenajes
Gómez Acero Edgar	Ingeniero Agrícola Electrónico	Magíster.	P. Asistente	½ Tiempo	Control y Automatización
González Murillo Carlos Alberto	Ingeniero Agrícola	Magíster.	P. Asociado	D.E.	Riegos y drenajes
Hernández Hernández José Eugenio	Ingeniero Agrícola	Magíster.	P. Asociado	D.E.	Poscosecha
Lozano Osorno Fernando	Ingeniero Agrícola	Magíster.	P. Asociado	T.C	Mecanización Agrícola
Mendoza Roncancio Germán	Ingeniero Agrícola	Magíster.	P. Asociado	D.E.	Riegos y drenajes
Meneses Miguel	Ingeniero Agrícola	Especialista.	P. Asistente	TC	Poscosecha
Ospina Machado Julio Ernesto	Ingeniero Agrícola	Magíster.	P. Asociado	P. E	Poscosecha
Parra Coronado Alfonso	Ingeniero Agrícola	Magíster.	P. Titular	D.E.	Poscosecha
Pérez R Claudia Patricia	Ingeniero Agrícola	Magíster.	P. Asociado	TC	Poscosecha
Salazar Contreras Jaime	Ingeniero Agrícola	Magíster.	P. Titular	D.E.	Construcciones Rurales
Vélez Sánchez Javier Enrique	Ingeniero Agrícola	Magíster. Doctor.	P. Asistente	TC	Riegos

D.E. Dedicación Exclusiva, T.C. Tiempo Completo, P.E. Profesor Especial

**Tabla 6. Profesores adscritos al Programa curricular de Ingeniería Agrícola**

### 3.2.2 Porcentaje de Profesores de Planta con títulos de maestría y doctorado

El 100% de los docentes del Programa poseen título de posgrado y de estos el 93% tiene título de Maestría y Doctorado.

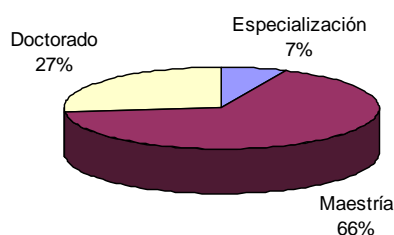


Figura 6. Porcentaje de profesores que tienen títulos de Especialización Maestría y Doctorado.

### 3.2.3 Dedicación de los profesores del programa curricular a la docencia, la investigación, la extensión, la asesoría de estudiantes y la administración.

Los rangos de dedicación de tiempo de los profesores a las diferentes actividades académicas como docencia, investigación, extensión, asesoría a estudiantes y administración está reglamentada por la Resolución 167 de 2004 y Acta N° 7 del Consejo de Facultad, del 12 abril de 2004.

De esta forma los docentes presentan un programa de trabajo cada semestre de acuerdo al tiempo dedicado a las diferentes actividades propias de su labor en la Universidad Nacional. Los directores de Unidades Académicas Básicas, UAB, dan visto bueno a esas actividades y el Decano de la Facultad las aprueba para cada período académico.

Los porcentajes de dedicación a cada actividad varían según el tipo de dedicación del docente y de su categoría dentro de la Universidad, además del número de semanas del semestre académico de acuerdo al programa curricular, como se ve en la tabla 7.

DEDICACIÓN	Semestre de 24 Semanas	Semestre de 23 Semanas	Semestre de 22 Semanas
Exclusiva	1056	1012	968
Tiempo Completo	960	920	880
Medio Tiempo	480	460	440
Cátedra 0.3	216	207	198
Cátedra 0.4	288	276	264

Tabla 7. Asignación de horas por semestre según la categoría del docente.

Las actividades desarrolladas son:

**Actividad Docente:** Todo docente debe dedicar entre el 40% y 80% del tiempo total a actividades docentes, como se muestra en la tabla siguiente.

DEDICACION	Semestre de 24 Semanas	Semestre de 23 Semanas	Semestre de 22 Semanas
Exclusiva	422 a 845	405 a 810	392 a 774
Tiempo Completo	384 a 768	368 a 736	352 a 704
Medio Tiempo	192 a 384	184 a 368	176 a 352
Cátedra 0.3	86 7 a 173	83 a 166	79 a 158
Cátedra 0.4	115 a 230	110 a 221	106 a 221

**Tabla 8. Horas de dedicación a actividades docentes según categoría.**

La actividad docente incluye:

- Docencia presencial en la Universidad.
- Trabajo anexo a la docencia, el cual está representado por la preparación de clases, evaluaciones intermedias o parciales, asesoría a estudiantes, salidas de campo.
- Consejería a estudiantes.
- Planeación del semestre, incluye la planeación de asignaturas, reuniones preparatorias de semestre, elaboración del programa de trabajo, tutoría a estudiantes en inscripción, informe de auto evaluación de actividades semestrales, además de matrícula y registro de asignaturas.
- Exámenes y evaluación del semestre.

**Actividades Investigativas, Producción Artística o Cultural.** Se debe dedicar entre el 20 y el 50 % del tiempo total, según la categoría del docente, como se ve en la tabla 9.

DEDICACION	Semestre de 24 Semanas	Semestre de 23 Semanas	Semestre de 22 Semanas
Exclusiva	211 a 528	202 a 506	194 a 484
Tiempo Completo	192 a 480	184 a 460	176 a 440
Medio Tiempo	96 a 240	92 a 230	88 a 220
Cátedra 0.3	43 a 108	41 a 104	40 a 99
Cátedra 0.4	58 a 144	55 a 221	53 a 132

**Tabla 9. Dedicación en horas en actividades de investigación o de producción.**

Dentro de las actividades están:

- Proyectos de investigación o creación tecnológica, cultural o artística: En dedicación como Investigador, Coinvestigador o Asesor.
- Dirección y evaluación de trabajos de grado o tesis: Trabajos finales de especialización, Tutoría de practicas estudiantiles, Tesis de Maestría y /o Doctorado, Evaluación de trabajos de grado.

**Actividades de Extensión.** El rango de tiempo destinado a esta actividad está entre el 10% a 20% del tiempo total de dedicación, según se ve en la tabla 10.

DEDICACION	Semestre de 24 Semanas	Semestre de 23 Semanas	Semestre de 22 Semanas
Exclusiva	106 a 211	101 a 202	97 a 194
Tiempo Completo	96 a 192	92 a 184	88 a 176
Medio Tiempo	48 a 96	46 a 92	44 a 88
Cátedra 0.3	22 a 43	21 a 41	20 a 40
Cátedra 0.4	29 a 58	28 a 55	26 a 53

**Tabla 10. Dedicación en horas a actividades de extensión**

Las actividades de extensión están reguladas por el Acuerdo 04 de 2001 y corresponden a lo relacionado con reconocimientos, bonificaciones y estímulos. Incluyen la participación de peritazgos, ensayos a la industria, consultarías, asesorías internas o externas, interventorías y desarrollo de cursos de extensión y educación continuada.

**Formación, Actualización y Educación Continuada de Docentes.** El rango destinado a esta actividad está dado por los planes de formación y el seminario docente hasta 20 horas por semestre.

**Actividades de Gestión Académica y Administrativa:** Las actividades de gestión no eximen a los profesores de su responsabilidad docente, ni de sus actividades de investigación y extensión. Pero según el artículo 26 del Acuerdo 35 de 2002, el Consejo de Sede autoriza las exoneraciones de carga académica docente con previa justificación de su función directiva. En la tabla 11 se presentan los rangos de horas.

DEDICACIÓN	Semestre de 24 Semanas	Semestre de 23 Semanas	Semestre de 22 Semanas
Exclusiva	C.C. Entre 422 y 634. C.P. Entre 211 y 317. C.U. Hasta 211	C.C. Entre 405 y 607. C.P. Entre 202 y 304. C.U. Hasta 202	C.C. Entre 387 y 581. C.P. Entre 194 y 291. C.U. Hasta 194
Tiempo Completo	C.C. Entre 384 y 576. C.P. Entre 192 y 288. C.U. Hasta 192	C.C. Entre 368 y 552. C.P. Entre 184 y 276. C.U. Hasta 184	C.C. Entre 352 y 528. C.P. Entre 176 y 264. C.U. Hasta 176
Medio Tiempo	C.C. Entre 192 y 288. C.P. Entre 96 y 144. C.U. Hasta 96	C.C. Entre 184 y 276. C.P. Entre 92 y 138. C.U. Hasta 92	C.C. Entre 176 y 264. C.P. Entre 88 y 132. C.U. Hasta 88
Cátedra 0.3	C.C. Entre 86 y 130. C.P. Entre 43 y 65. C.U. Hasta 43	C.C. Entre 83 y 124. C.P. Entre 41 y 62. C.U. Hasta 41	C.C. Entre 79 y 119. C.P. Entre 40 y 59. C.U. Hasta 40
Cátedra 0.4	C.C. Entre 115 y 173. C.P. Entre 58 y 86. C.U. Hasta 58	C.C. Entre 110 y 166. C.P. Entre 55 y 83. C.U. Hasta 55	C.C. Entre 106 y 158. C.P. Entre 53 y 79. C.U. Hasta 53

C.C. Coordinador Curricular, C.P. Coordinador Postgrado, C.U: Coordinador Unidad (Lab.)

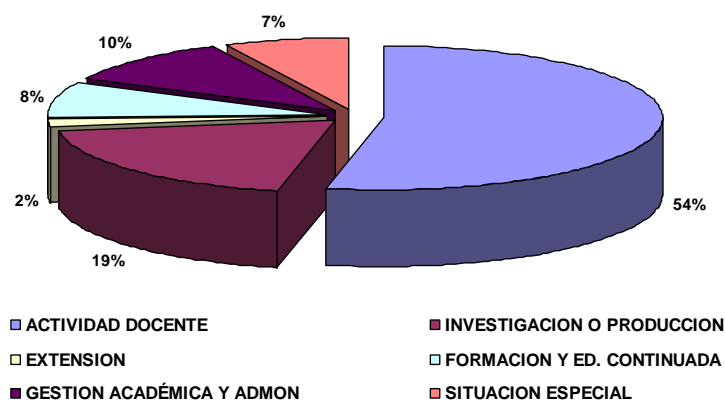
**Tabla 11. Dedicación en horas de los profesores a tareas de administración y gestión académica administrativa.**

La gestión incluye: Participación en reuniones de UBA, participación en Comités Asesores de pregrado, participación en Comités Asesores de postgrado, Coordinación de Registro del programa y Coordinación de Registro de Facultad.

La gestión administrativa incluye: Decanatura de Facultad, Vicedecanatura de Facultad, Secretaria de Facultad, Dirección de Departamento, Representación Profesoral, Representación Profesoral (suplencia).

**Situaciones Especiales.** Éstas serán evaluadas según disposiciones del Acuerdo 35 de 2002, para cada caso particular.

Durante los últimos 5 años el porcentaje de dedicación de los profesores del Programa Curricular de Ingeniería Agrícola ha sido la que se ve en la figura 7.



**Figura 7. Porcentaje del tiempo desarrollado por los docentes en varias Actividades**

Como se ve, un poco más de la mitad del tiempo de los docentes se ha empleado en la docencia mientras que en investigación se ha invertido un 19 % del tiempo. La labor que menos tiempo ha tenido es la extensión (2%), para formación y educación continuada, gestión académica y administración se ha empleado mas o menos el mismo tiempo. Se debe tener en cuenta que la relación estudiantes-profesor es de un docente por cada 28 estudiantes y cada profesor dirige cerca de 3 trabajos de grado semestralmente.

### 3.2.4 Relación entre el número de estudiantes del Programa y el número de profesores al servicio del mismo

La tabla 12 muestra el número de estudiantes matriculados en el segundo periodo del 2006, por lo tanto, si el número de profesores equivalentes de tiempo completo es 15 la relación estudiantes / profesor es 27,2:1.

	NÚMERO DE ESTUDIANTES	RELACIÓN ESTUDIANTES/PROFESOR	PORCENTAJE DE ESTUDIANTES (%)
HOMBRES	319	17,6	65
MUJERES	138	9,6	35
TOTAL	457	27,2	100

**Tabla 12. Estudiantes matriculados en el II periodo del 2006**

Dadas las características de la Facultad de Ingeniería los profesores del Programa Curricular están dedicados en su mayor parte a atender asignaturas de los ciclos de ingeniería básica y de formación profesional después de sexto semestre. Aunque es importante reconocer la atención que se brinda a los cursos de Inducción hacia la carrera como son: Introducción a la Ingeniería Agrícola y Talleres Agrícolas 1 y 2, localizados en los primeros semestres del plan de estudios.

### 3.2.5 Apreciación y conocimiento de estudiantes y profesores sobre los aspectos antes señalados.

Los **Profesores del Programa manifestaron conocer en un 91%** el nivel de formación de postgrado de los colegas adscritos al Programa, como se puede observar en la figura 8 del **Anexo VIII**.

En general los profesores saben cual es el nivel de postgrado de sus compañeros del Programa, pero un poco menos de la mitad conoce la formación de los profesores que pertenecen a otras carreras y facultades, y que atienden asignaturas del Plan de Estudios.

La figura 9 en el **Anexo VIII** consolida la respuesta de los profesores a este respecto.

Se les preguntó a los estudiantes sobre el conocimiento acerca de la dedicación de los profesores del Programa y se encontró que tan solo el 5% la conoce. La figura 17 consolida las respuestas obtenidas sobre esta apreciación.

Así mismo se indagó a los estudiantes a cerca de su conocimiento sobre la distribución del tiempo de los profesores del Programa en las actividades de docencia, investigación, extensión, asesoría y administración, asignándole 5 a la actividad a la que los docentes le dedican más tiempo y 1 a la actividad que le dedican menor tiempo.

La mayoría de los estudiantes considera que los profesores dedican la mayor parte del tiempo a la docencia y el menor tiempo a la extensión y la administración. Sin embargo una gran cantidad de alumnos no sabe como es la distribución de tiempos en cada una de estas actividades.

La figura 10 del **Anexo VIII** presenta el resultado consolidado de las respuestas dadas por los estudiantes a este criterio.

Igualmente se les preguntó por su opinión sobre de la distribución que consideran deberían tener los profesores del Programa en las anteriores actividades asignándole 5 a la de mayor calificación y 1 a la de menor dedicación.

La figura 11 del **Anexo VIII** evidencia el resultado consolidado de las respuestas dadas por los estudiantes a esta pregunta.

La mayoría de los estudiantes afirma que se debería dedicar más tiempo a la investigación y asesoría y menos tiempo a labores administrativas.

Siendo la relación de estudiantes a profesores equivalentes de tiempo completo de 30:1, se les preguntó a estudiantes y profesores su opinión sobre este aspecto.

La figura 12 del **Anexo VIII** señala que para el año 2005 el 55% de los estudiantes y el 80% de los profesores consideraron que esta relación era buena (entre mediano y alto). Para el año 2006 el 57% de los estudiantes y el 64% de los profesores la consideraron adecuada.



### **3.3 DESARROLLO PROFESORAL**

#### **3.3.1 Estrategias para fomentar la actualización profesional y docente de los profesores.**

La Universidad ha venido discutiendo la importancia de la formación continua del profesorado, especialmente en lo que tiene que ver con lo pedagógico y lo didáctico.

En los últimos años (2002 – 2006) se llevó cabo a nivel de la Facultad de Ingeniería el programa de Formación Docente como iniciativa de la Vicedecanatura Académica, que promueve la articulación del profesorado en actividades que contribuyen a su formación pedagógica, con miras a mejorar significativamente el proceso educativo de la Facultad. Además promueve la formación de grupos de investigación en pedagogía de Ingeniería, trascendiendo de esa forma la simple oferta de cursos aislados sin compromisos con las estrategias de mejoramiento de la calidad.

Así mismo se desarrolló en el intervalo 2004 – 2006, el proyecto Sistematización de Experiencias Pedagógicas en Ingeniería en Colombia, liderado por el Ing. Jaime Salazar Contreras y financiado por COLCIENCIAS, cuyos objetivos pretendieron documentar la manera como se han venido formando los ingenieros en Colombia a través de tres momentos del proceso de enseñanza como son: Planeación y preparación de la asignatura; desarrollo y evaluación.

La Universidad Nacional de Colombia, por intermedio del actual programa curricular de Ingeniería Agrícola, de la sede Bogotá, participó desde el año 1995 en la consolidación del proyecto AGROLATINO del programa ALFA (América Latina Formación Académica) el cual fue creado con base en el Reglamento No 443/92 del Consejo de la Unión Europea, del 25.02.1992 e iniciado en 1994.

Fue un programa conjunto de Cooperación entre tres Universidades de la Unión Europea y cuatro de América Latina, con el propósito de consolidar un programa de doctorado conjunto en Ingeniería Agrícola, dirigido básicamente a formar a nivel doctoral docentes de las universidades latinoamericanas vinculadas a AGROLATINO.

En la carrera de Ingeniería Agrícola se beneficiaron de este programa los docentes Bernardo Castillo, John Fabio Acuña y Javier Vélez, quienes terminaron satisfactoriamente el plan de estudios doctorales y obtuvieron su titulación otorgada por la Universidad Politécnica de Valencia- España. Igualmente se benefició el profesor Oscar Chaparro de la Sede - Palmira, quien como retribución adquirió el compromiso de colaborar con el pregrado y el posgrado en Ingeniería Agrícola de la Sede de Bogotá. De la misma forma se ha permitido la participación en seminarios y congresos así como en programas de formación avanzada.

#### **3.3.2 Porcentaje de Profesores que han participado en los últimos cinco años en programas de desarrollo profesoral y que han sido apoyados como resultado de las políticas institucionales para tal fin.**

En la siguiente tabla se presentan los docentes que participaron durante los últimos 5 años, en programas de desarrollo para la docencia. Mas adelante, en la tabla 14 se complementa esta información con otras actividades de participación de los docentes.

<b>DOCENTE</b>	<b>Área</b>
John Fabio Acuña	Cursos de Actualización docente
John Fabio Acuña	Capacitación en elaboración de preguntas para los ECAES
Fanny Villamizar	Capacitaciones en prácticas pedagógicas
Jesús Hernán Camacho	Encuentro Pedagógico de Ingeniería, Bogotá, Septiembre de 2004. Universidad Nacional de Colombia.
Jaime Salazar Contreras	Metodologías y prácticas docentes

**Tabla 13. Profesores capacitados en programas de desarrollo profesoral**

### **3.4 INTERACCIÓN CON LAS COMUNIDADES ACADÉMICAS**

#### **3.4.1 Vínculos y pertinencia de éstos con otras unidades académicas de la Universidad Nacional de Colombia**

Existen vínculos entre los profesores del Programa y la comunidad académica de la Universidad Nacional, especialmente a través de los grupos de investigación y redes de cooperación técnica, entre las cuales se pueden mencionar las siguientes:

- Grupo Poscosecha de Productos Agrícolas.
- Proyectos en el Centro de Investigaciones de la Facultad de Economía, CID.
- Participación en el Comité Coordinador del Programa de Ciencia y Tecnología de Alimentos
- Participación en la Junta Directiva del Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos.
- Miembros del Comité Agrícola del Centro Agropecuario Marengo desde 2001.
- Integranes del Comité Técnico del Corredor Tecnológico

#### **3.4.2 Convenios activos a nivel nacional e internacional que propician interacción académica.**

El Programa tiene vigentes los siguientes convenios y programas de cooperación:

- **Programas ECOS /Nord 2004-2007**  
Proyecto patrocinado por los Gobiernos de Francia y Colombia (Colciencias), identificado en el acta de aprobación del comité de Colombia – Francia con el código CO5U01, realizado entre el Laboratoire d'Etudes en Géophysique et Océanographie Spatiales LEGOS (Laboratorio de Estudios en Geofísica y Oceanografía Espaciales) del Instituto IRD y la Universidad Nacional de Colombia. Dentro de este programa se participa con la Evaluación de la Pertinencia de Medidas de Altimetría de Radar para la estimación de caudal.
- **Proyecto HYBAM en la Cuenca Amazónica**  
En este momento se cuenta con un centro de investigación en cada uno de los países que componen la cuenca amazónica, faltando únicamente Colombia, por lo cual se desplazó en el mes de Octubre del año 2004 el Doctor Jean Loup Guyot para establecer los primeros vínculos con el programa curricular de Ingeniería Agrícola. Los objetivos principales del Programa son: buscar y determinar cuáles son los flujos actuales de agua y de materias, desde los

Andes hasta el océano y determinar el impacto de la variabilidad climática global, de la presión antrópica, y de la geodinámico actual sobre estas transferencias.

▪ **Proyecto ACOFI**

La Facultad de Ingeniería suscribió en el año 2005 un convenio con la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería, ACOFI, con el propósito de desarrollar procesos académicos en el campo de la formación en ingeniería, a través de la participación de los profesores de la Facultad.

Se han realizado proyectos para la elaboración y validación de preguntas para los exámenes ECAES y documentos para la actualización y modernización curricular en diferentes modalidades de Ingeniería y en particular para el caso de Ingeniería Agrícola.

**3.4.3 Porcentaje de participación de profesores en asociaciones y redes de carácter académico.**

DOCENTE	ASOCIACIONES Y REDES DE CARÁCTER ACADÉMICO
Carlos González	Proyecto ECOS/NORD
Fanny Villamizar*	AITEP - Asociación Iberoamericana de Tecnología Poscosecha; sede en México
Fanny Villamizar*	ISTH - Sociedad Interamericana de Horticultura Tropical; sede en USA
John Fabio Acuña	CYTED - Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Socio de número de ASABE
Jaime Salazar Contreras	Secretario Ejecutivo de la Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de Ingeniería – ASIBEI.
Alfonso Parra Coronado	Miembro de Número de la Asociación Latinoamericana y del Caribe de Ingeniería Agrícola- ALIA Miembro de número de la Asociación Brasileira de Fruticultura.
José Eugenio Hernández Hernández	Miembro de Número de la Asociación Latinoamericana y del Caribe de Ingeniería Agrícola- ALIA Secretario Ejecutivo de la Asociación Latinoamericana y del Caribe de Ingeniería Agrícola- ALIA
Julio Ernesto Ospina Machado	Red Colombiana de Poscosecha de Granos y Agroindustrias
Bernardo Castillo Herrán Fernando Lozano Jesús Camacho	RED TEMÁTICA: Técnicas Sostenibles de Distribución de Plaguicidas CYTED
Jesús Hernán Camacho Tamayo	Sociedad Colombiana de la Ciencia del Suelo.

\*Profesor Pensionado

**Tabla 14. Docentes participantes en redes y asociaciones**

#### **3.4.4 Participación de profesores en eventos nacionales e internacionales de orden académico.**

Los profesores del Programa Curricular han participado de manera continua y permanente en los diferentes congresos nacionales e internacionales de Ingeniería Agrícola que se han organizado, tal como puede verse en el **Anexo II**.

#### **3.4.5 Presencia de profesores visitantes e invitados que ha recibido el Programa en los últimos cinco años. Objetivos, duración y resultados de estas visitas, y estadías.**

Dentro del programa ALFA vinieron los profesores invitados en el periodo (2001-2004):

- Pilar Barreiro Elorsa de la Universidad Politécnica de Madrid en el Área de poscosecha.

Igualmente vinieron en calidad de profesores visitantes los siguientes profesionales:

- El Doctor Jean Loup Guyot del IRD de Francia.
- José Juárez Mateos. Doctor Ingeniero Agrónomo. Catedrático Universitario y Profesor Emérito de la Universidad Politécnica de Valencia- España. Red Temática MIR. Tema: Ingeniería del Frío aplicado a la Industria de Alimentos.
- Carlos Gracia López. Doctor Ingeniero Agrónomo. Director del Departamento de Mecanización y Tecnología Agraria de la Universidad Politécnica de Valencia. Área Mecanización Asistida de productos Horto-frutícolas.

Los profesores visitantes desarrollaron actividades de extensión, cursos, charlas, conferencias y seminarios en los cuales participaron estudiantes y profesores tanto del programa curricular como de otros programas y departamentos de la Facultad de Ingeniería. La duración de su estancia osciló entre una y dos semanas.

#### **3.4.6 Apreciación de estudiantes y profesores sobre la incidencia en el Programa de la relación con comunidades externas.**

Un alto porcentaje de estudiantes (61%) y profesores (64%) consideran que las relaciones con comunidades externas ha tenido una alta incidencia para el mejoramiento del Programa Curricular, como se aprecia en la figura 13 del **Anexo VIII**.

A cerca del impacto de estas relaciones con comunidades externas sobre la formación académica en el Programa Curricular, la mayoría de los profesores (55%) consideran que ha sido bajo, a pesar de que el número de actividades de interacción ha sido buena, como se aprecia en la figura 14 del **Anexo VIII**.

En lo relacionado con los estudiantes, el 61% cree que el impacto de dichas relaciones ha sido adecuado o alto.

### **3.5 ESTÍMULOS A LA DOCENCIA, INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN O PROYECCIÓN SOCIAL A LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL**

#### **3.5.1 Porcentaje de profesores que en los últimos cinco años ha obtenido reconocimiento o estímulos institucionales a la calidad de la docencia, la**

**investigación, la creación artística, la extensión o proyección social y la cooperación interinstitucional.**

Ocho de los catorce docentes adscritos al Programa (57,1%) han sido objeto de reconocimiento o estímulo institucional por su destacado desempeño académico en las áreas misionales de la Universidad en las que han participado. La tabla 15 presenta la relación de los docentes que se hicieron acreedores a algún reconocimiento o distinción en los últimos cinco años.

<b>DISTINCIÓN</b>	<b>DOCENTE</b>
Premio de Extensión Solidaria. Área de Ingeniería otorgado por el CSU de la Universidad Nacional de Colombia. 2002	ALFONSO PARRA CORONADO
Medalla en Primer Grado General Santander otorgada por el Ministerio de Educación 2002	JAIME SALAZAR CONTRERAS
Orden al Mérito Julio Garavito en el grado de Cruz de Oficial. 2005	JAIME SALAZAR CONTRERAS
Medalla al Merito Universitario. CSU. 2000	JOSÉ EUGENIO HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ
Mejor Proyecto de Extensión Solidaria, Área de Ingeniería. Otorgado por el CSU de la universidad Nacional de Colombia. 2002	JOSÉ EUGENIO HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ
Docencia Excepcional	CARLOS GONZÁLEZ
Docencia Excepcional y Profesor Emérito	FANNYY VILLAMIZAR
Docencia Excepcional	ÁLVARO CARVAJAL
Placa en reconocimiento por la labor desarrollada en el área de poscosecha de Granos. Red Latinoamericana de Poscosecha de Granos. Rosario Argentina. Sep de 2004	JULIO ERNESTO OSPINA MACHADO
Docencia Excepcional: Acta 15 Resolución 067 de 2001. Consejo Superior Universitario de la Universidad Nacional de Colombia.	BERNARDO CASTILLO HERRÁN

**Tabla 15. Distinciones recibidas por los docentes en los últimos 5 años.**

**3.5.2 Apreciación de directivos y profesores del Programa sobre el impacto de estos estímulos para el enriquecimiento del Programa.**

Con respecto al impacto que han tenido los reconocimientos y estímulos obtenidos por los profesores, antes relacionados, el 80 % de los directivos y docentes adscritos al Programa Curricular consideraron que éstos se han visto reflejados en el enriquecimiento de las actividades académicas de la Carrera.

La figura 15 del **Anexo VIII** presenta la consolidación de las respuestas obtenidas en la encuestas de este parámetro.

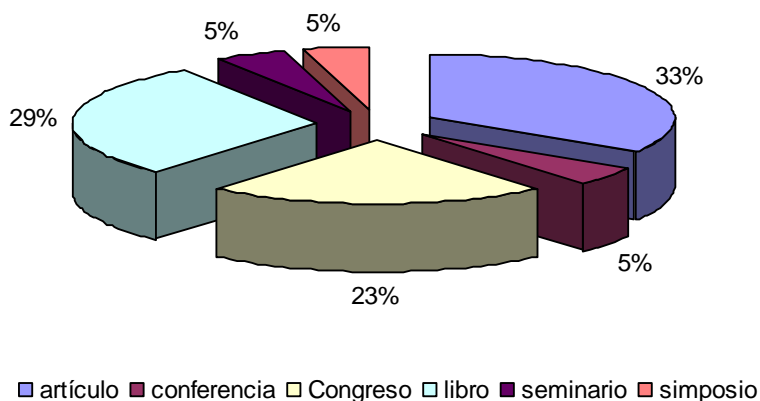
### 3.6 PRODUCCIÓN DE MATERIAL DOCENTE

#### 3.6.1 Porcentaje de profesores del Programa que durante los últimos cinco años han producido material para el Programa y porcentaje de estudiantes que lo utilizan.

Diez (10) de los docentes adscritos al Programa Curricular (72%) han producido material que es utilizado por estudiantes en diferentes cursos del plan de estudios de Ingeniería Agrícola, al igual que por estudiantes de otros programas adscritos a la Facultad de Ingeniería y de estudiantes de otras universidades de Bogotá y del país.

La producción docente recopilada proviene de la base de datos de las hojas de vida de los docentes. El **Anexo IV** muestra información detallada de los trabajos desarrollados por los docentes en el periodo 2000-2006.

Así mismo en los últimos 5 años los profesores del Programa elaboraron y publicaron 44 artículos para revistas, memorias de conferencias y congresos, memorias de seminarios y simposios, libros y capítulos de libros, como se muestra en *la Figura 8*. El 29 % de la producción está representada en libros o capítulos de libros, el 33% en artículos en revistas y el resto en artículos en memorias de diferentes eventos.



**Figura 8. Producción Docente**

#### 3.6.2 Apreciación de estudiantes, profesores y pares externos sobre la calidad y pertinencia de los materiales de apoyo docente.

La gran mayoría de los profesores piensa que el material de apoyo docente; tales como guías de clase y laboratorio, libros, ensayos, artículos, textos, etc. tiene tanto calidad como pertinencia. Un pequeño porcentaje (18%) piensa que sólo tiene pertinencia y ninguno cree que el material es de mala calidad. Esto se muestra en la figura 16 del **Anexo VIII**.

Para los estudiantes, este material en las tres categorías tiene una calificación de entre 3 y 4 sobre 5. Muy pocos creen que es óptimo, pero ninguno cree que sea pésimo. Los resultados de esta pregunta se pueden observar en la Figura 17, del **Anexo VIII**.

### **3.7 REMUNERACIÓN POR MÉRITOS**

#### **3.7.1 Documentos institucionales sobre remuneración de docentes**

La remuneración de los profesores está relacionada directamente con la categoría y dedicación del docente, con base en los requisitos establecidos en el Estatuto de Personal Académico. El Decreto No. 2912 de 2002, establece, para todos los profesores universitarios, los criterios de reconocimientos y estímulos por producción académica. Además anualmente el Gobierno Nacional expide los respectivos decretos para indicar el incremento salarial; aunque eventualmente puede no acontecer.

Actualmente rige el Decreto 1279 de Junio 19 de 2002, por el cual se establece el régimen salarial y prestacional de los docentes de las Universidades Estatales.

#### **3.7.2 Grado de correlación entre remuneración y méritos académicos comprobados**

A los docentes se les reconocen los títulos académicos de formación de postgrado con fines de aumento salarial. Otros factores que inciden en la remuneración son la producción académica publicada en revistas indexadas y la promoción en el escalafón de la carrera docente.

En la puntuación de la escala de categorías para docentes se tienen en cuenta los parámetros de formación como son:

- Categoría en el escalafón docente y dedicación.
- Estudios de postgrado.
- Cursos de actualización y seminarios.
- Experiencia en la docencia, investigación y extensión.
- Distinciones y méritos otorgados por la Universidad a los docentes por alguna labor en particular bien sea de docencia, de investigación o de extensión.
- Reconocimiento por publicaciones nacionales o internacionales que son tenidas en cuenta por la comunidad científica y académica en general o en su área en particular.

#### **3.7.3 Apreciación de los estudiantes sobre el sistema de evaluación de la producción académica.**

Las respuestas obtenidas a la pregunta formulada para este aspecto permitieron obtener los siguientes resultados:

El 55% de los estudiantes opinó que este sistema era justo, no obstante un 20 % que es injusto. La figura 18 del **Anexo VIII** presenta la consolidación de las respuestas obtenidas por parte de los estudiantes.

### **3.7.4 Apreciación de los profesores del Programa y de pares externos, sobre el sistema de evaluación de la producción académica.**

La Universidad cuenta con un Comité de Asignación de Puntaje que se encarga de evaluar la producción académica que realizan los profesores de la Institución. El Comité adopta como base la normatividad del Decreto 1279 y la reglamentación propia que elaboró la Institución en desarrollo del mencionado Decreto.

Actualmente sólo se reconoce puntaje con implicaciones salariales a las patentes y a los artículos publicados en revistas indexadas según la catalogación de COLCIENCIAS. Para otro tipo de producción académica como lo son las ponencias en eventos académicos nacionales e internacionales, material de apoyo a la docencia y libros o capítulos de libros, se otorga bonificación solamente una vez.

Los profesores del Programa consideran que la mayor parte de la producción académica de los docentes se caracteriza por su rigor y calidad académica, por lo que se estima que deberían ser objeto de otorgamiento de puntuación, con fines salariales, según la escala que se establezca. Adicionalmente para la promoción de categoría dentro del escalafón docente se exige la presentación de un trabajo académico previamente registrado, el cual es evaluado por pares que pertenezcan a una categoría igual o superior a la que se aspira sea promocionado. Este aspecto se evalúa como necesario y positivo.

### **3.8 ESTATUTO DOCENTE**

A los docentes de la Universidad Nacional de Colombia los rige el Estatuto de Personal Académico expedido por el Consejo Superior Universitario – CSU, del cual existen tres versiones. El Acuerdo 045 de 1986, el 035 de 2002 y el 016 de 2005. Los docentes adscritos al programa de Ing. Agrícola están regidos en su gran mayoría por el Acuerdo 035 y algunos están cobijados por el Acuerdo 045 en aspectos específicos que no fueron reglamentados en el 035.

<http://www.unal.edu.co/estatutos/eacademi/eacad01.html>  
(<http://www.docentes.unal.edu.co/webdocente/estatuto.jsp>)



## 4 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS PROCESOS ACADÉMICOS

### 4.1 INTEGRALIDAD DEL CURRÍCULO

#### 4.1.1 Existencia de un sistema de cuantificación de actividades académicas o créditos que corresponda a los lineamientos y al plan curricular

El número total de créditos del Programa Curricular de Ingeniería Agrícola es de 178 de los cuales 74 (incluido el Trabajo de Grado) son ofrecidos por los profesores del Programa. Esta cifra corresponde al 41.6% del plan de estudios. El número restante de créditos (104 créditos) que equivalen al 58.4% del plan de estudios, equivale a servicios prestados por las facultades de Ciencias, Artes, Ciencias Humanas y Agronomía y por los diferentes Departamentos de la Facultad de Ingeniería. Las siguientes tablas presentan las asignaturas, horas clase y los créditos correspondientes a los diez semestres del plan curricular.

CÓDIGO	NOMBRE ASIGNATURA	HORAS CLASE	CRÉDITOS
<b>PRIMER SEMESTRE</b>			
2001285	Matemáticas I	6T	4
2003039	Expresión Gráfica	6TP	3
2004003	Comunicación Oral y Escrita	4TP	3
2000088	Ecología	3T	2
2001917	Introducción a la Ingeniería Agrícola	4TP	3
TOTAL		23	15
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>			
2000916	Matemáticas II	5T	4
2000438	Física I	6TP	4
2000789	Topografía	6TP	4
2001920	Taller Agrícola I	2TP	2
2000024	Biología	6TP	4
2007464	Geografía económica de Colombia	3T	2
TOTAL		28	20
<b>TERCER SEMESTRE</b>			
2000927	Matemáticas III	5T	4
2000439	Física II	6TP	4
2001733	Estática	4TP	3
2001839	Programación de computadores	4TP	3
2005843	Suelos	5TP	3
	Contexto I	2T	1
TOTAL		26	18

<b>CÓDIGO</b>	<b>NOMBRE ASIGNATURA</b>	<b>HORAS CLASE</b>	<b>CRÉDITOS</b>
<b>CUARTO SEMESTRE</b>			
2000953	Matemáticas IV	5T	4
2001065	Probabilidad y Estadística	4TP	3
2000440	Física III	6TP	4
2001563	Mecánica de fluidos	4TP	3
2001921	Taller Agrícola II	2TP	2
2000052	Fisiología vegetal	4TP	3
<b>TOTAL</b>		<b>25</b>	<b>19</b>
<b>QUINTO SEMESTRE</b>			
2001852	Métodos numéricos	4TP	3
2000805	Mecánica de sólidos	4TP	3
2001796	Termodinámica	4T	3
2001572	Mecánica de suelos	6TP	4
2001567	Hidráulica	5TP	3
	Contexto II	2T	1
<b>TOTAL</b>		<b>25</b>	<b>17</b>
<b>SEXTO SEMESTRE</b>			
2001856	Programación lineal y grafos	4TP	3
2001943	Análisis de estructuras	4T	3
2001933	Ingeniería de poscosecha I	4TP	3
2000210	Elementos de máquinas	3TP	2
2000218	Hidrología y climatología	4TP	3
2010263	Fundamentos de economía	4T	3
2006280	Producción agrícola	4TP	3
<b>TOTAL</b>		<b>27</b>	<b>20</b>
<b>SEPTIMO SEMESTRE</b>			
2001944	Estructuras agrícolas	4TP	3
2001934	Ingeniería de poscosecha II	5TP	4
2000211	Fuentes de potencia	6TP	4
2000219	Ingeniería de riegos I	6TP	4
	Electiva	4	3
	Contexto III	2T	1
<b>TOTAL</b>		<b>27</b>	<b>19</b>
<b>OCTAVO SEMESTRE</b>			
2010264	Administración de empresas	4T	3
2001945	Construcciones rurales	4TP	3
2001935	Ingeniería de poscosecha III	5TP	4
2000212	Máquinas agrícolas	6TP	4
2000220	Ingeniería de riegos II	4TP	3
2001946	Drenaje de tierras agrícolas	4TP	3
<b>TOTAL</b>		<b>27</b>	<b>20</b>
<b>NOVENO SEMESTRE</b>			
2010265	Preparación y evaluación de proyectos	4TP	3
	Profundización I	4TP	3
	Profundización II	4TP	3
	Electiva	4	3
	Electiva	4	3
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>15</b>

CÓDIGO	NOMBRE ASIGNATURA	HORAS CLASE	CRÉDITOS
DECIMO SEMESTRE			
	Profundización III	4TP	3
	Profundización IV	4TP	3
	Profundización V	4TP	3
	Trabajo de Grado	6	6
TOTAL		18	15
<b>TOTAL PLAN DE ESTUDIOS</b>		<b>246</b>	<b>178</b>

*T= asignatura teórica TP= asignatura teórico-práctica*

**Tabla 16. Ingeniería Agrícola - plan de estudios 2005 Aprobado Acuerdo 46 de 2003, de Consejo de Sede**

#### 4.1.2 Porcentaje de créditos académicos o actividades asignado a materias de formación complementaria y electivas

La tabla 17 muestra los porcentajes mínimos con base en el total de horas presenciales, acordados para el programa curricular de Ingeniería Agrícola. Reestructuración del Plan Curricular vigente, Acuerdo 46 de 2003.

ÁREA	Porcentaje mínimo con base en total horas presenciales	Porcentaje actual	Créditos actual
Ciencias básicas	20 %	23 %	41
Ciencias de la Ingeniería	20 %	25 %	45
Ingeniería Aplicada	25 %	41 %	73
Económico-administrativa	10 %	5 %	9
Socio-humanística	10 %	6 %	10
TOTAL			178

**Tabla 17. Porcentaje mínimo con base en horas presenciales para cada una de las áreas**<sup>18</sup>

#### ÁREA ECONÓMICO-ADMINISTRATIVA 5% del Plan de Estudios

CÓDIGO	NOMBRE ASIGNATURA	HORAS CLASE	CRÉDITOS
2010263	Fundamentos de economía	4T	3
2010264	Administración de empresas	4T	3
2010265	Preparación y evaluación de proyectos	4TP	3
TOTAL		12	9

**Tabla 18. Ingeniería Agrícola - plan de estudios 2005 (Económico Administrativa)**

<sup>18</sup> ACOFI-ICFES. Actualización y modernización del currículo en Ingeniería Agrícola. ARFO Editores. 1999

ÁREA SOCIO-HUMANÍSTICA  
6% del Plan de Estudios

CÓDIGO	NOMBRE ASIGNATURA	HORAS CLASE	CRÉDITOS
2007464	Geografía económica de Colombia	3T	2
2004003	Comunicación Oral y Escrita	4TP	3
2000088	Ecología	3T	2
	Contexto I <sup>19</sup>	2T	1
	Contexto II	2T	1
	Contexto III	2T	1
TOTAL		16	10

**Tabla 19. Ingeniería Agrícola - plan de estudios 2005 (Socio Humanística)**

ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS  
23% del Plan de Estudios

CÓDIGO	NOMBRE ASIGNATURA	HORAS CLASE	CRÉDITOS
2001285	Matemáticas I	6T	4
2003039	Expresión Gráfica	6TP	3
2000916	Matemáticas II	5T	4
2000438	Física I	6TP	4
2000024	Biología	6TP	4
2000927	Matemáticas III	5T	4
2000439	Física II	6TP	4
2000953	Matemáticas IV	5T	4
2001065	Probabilidad y Estadística	4TP	3
2000440	Física III	6TP	4
2000052	Fisiología vegetal	4TP	3
TOTAL		59	41

**Tabla 20. Ingeniería Agrícola - plan de estudios 2005 (Ciencias Básicas)**

<sup>19</sup> Las asignaturas de Contexto y Electivas son ofrecidas por la Universidad a través de las 11 facultades que conforman la Sede Bogotá y el estudiante las escoge según su gusto y preferencia. El listado de estas asignaturas está disponible a través del aplicativo del Sistema de Información Académica SIA y puede consultarse en la dirección <http://www.sia.unal.edu.co/academia/> (buscador de cursos)

ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS DE INGENIERÍA  
25% del Plan de Estudios

<b>CÓDIGO</b>	<b>NOMBRE ASIGNATURA</b>	<b>HORAS CLASE</b>	<b>CRÉDITOS</b>
2001917	Introducción a la Ingeniería Agrícola	4TP	3
2000789	Topografía	6TP	4
2001920	Taller Agrícola I	2TP	2
2001733	Estática	4TP	3
2001839	Programación de computadores	4TP	3
2005843	Suelos	5TP	3
2001563	Mecánica de fluidos	4TP	3
2001921	Taller Agrícola II	2TP	2
2001852	Métodos numéricos	4TP	3
2000805	Mecánica de sólidos	4TP	3
2001796	Termodinámica	4T	3
2001572	Mecánica de suelos	6TP	4
2001567	Hidráulica	5TP	3
2001856	Programación lineal y grafos	4TP	3
2000218	Hidrología y climatología	4TP	3
TOTAL		62	45

**Tabla 21. Ingeniería Agrícola - plan de estudios 2005 (Ciencias Básicas de Ingeniería)**

ÁREA DE INGENIERÍA APLICADA  
41.0% del Plan de Estudios

<b>CÓDIGO</b>	<b>NOMBRE ASIGNATURA</b>	<b>HORAS CLASE</b>	<b>CRÉDITOS</b>
2001943	Análisis de estructuras	4T	3
2001933	Ingeniería de poscosecha I	4TP	3
2000210	Elementos de máquinas	3TP	2
2006280	Producción agrícola	4TP	3
2001944	Estructuras agrícolas	4TP	3
2001934	Ingeniería de poscosecha II	5TP	4
2000211	Fuentes de potencia	6TP	4
2000219	Ingeniería de riegos I	6TP	4

2001945	Construcciones rurales	4TP	3
2001935	Ingeniería de poscosecha III	5TP	4
2000212	Máquinas agrícolas	6TP	4
2000220	Ingeniería de riegos II	4TP	3
2001946	Drenaje de tierras agrícolas	4TP	3
	Profundización I	4TP	3
	Profundización II	4TP	3
	Profundización III	4TP	3
	Profundización IV	4TP	3
	Profundización V	4TP	3
	Electiva	4	3
	Electiva	4	3
	Electiva	4	3
	Trabajo de Grado	6TP	6
TOTAL		97	73

**Tabla 22. Ingeniería Agrícola - plan de estudios 2005 (Ingeniería Aplicada)**

<b>CÓDIGO</b>	<b>NOMBRE ASIGNATURA</b>	<b>HORAS CLASE</b>	<b>LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN</b>	<b>CRÉDITOS</b>
2000214	Administración de maquinaria	4TP	Maquinaria Agrícola y Mecanización	3
2001936	Agroindustrias	4TP	Poscosecha de Productos agrícolas	3
2000215	Aplicación de pesticidas	4TP	Maquinaria Agrícola y Mecanización	3
2000510	Bombas y estaciones de bombeo	4TP	Irrigación y Drenaje	3
2000518	Conservación de agua y suelo	4TP	Irrigación y Drenaje	3
2001930	Control y automatización I	4TP	Control y Automatización	3
2001931	Control y automatización II	4TP	Control y automatización	3
2000213	Controles Hidráulicos	4TP	Maquinaria Agrícola y Mecanización	3
2000217	Diseño de equipos de siembra	4TP	Maquinaria Agrícola y Mecanización	3
2000216	Diseño de implementos para la preparación de suelos	4TP	Maquinaria Agrícola y Mecanización	3
2002375	Diseño estructural de silos	4TP	Construcciones agropecuarias	3

2001929	Electricidad en instalaciones agrícolas	4TP	Control y automatización	3
2002374	Estructuras de madera	4TP	Construcciones agropecuarias	3
2002376	Estructuras metálicas	4TP	Construcciones agropecuarias	3
2000513	Instalaciones para riego	4TP	Irrigación y Drenaje	3
2011945	Invernaderos	4TP	Construcciones agropecuarias	3
2002378	Mampostería estructural	4TP	Construcciones agropecuarias	3
2001942	Manejo sanitario de granos y alimentos almacenados	4TP	Poscosecha de Productos agrícolas	3
2001940	Manejo y conservación de perecederos	4TP	Poscosecha de Productos agrícolas	3
2000509	Riego por goteo	4TP	Irrigación y Drenaje	3
2000514	Riego por superficie	4TP	Irrigación y Drenaje	3
2001937	Secado y deshidratación	4TP	Poscosecha de Productos agrícolas	3
2001939	Simulación matemática en poscosecha	4TP	Poscosecha de Productos agrícolas	3
2001941	Tópicos de calidad en productos agrícolas	4TP	Poscosecha de Productos agrícolas Poscosecha de Productos agrícolas	3

**Tabla 23. Ingeniería Agrícola - plan de estudios 2005 (Asignaturas de profundización)**

#### **4.1.3 Porcentaje de actividades distintas a la docencia y la investigación para el desarrollo de habilidades de análisis éticos, estéticos, filosóficos, científicos, económicos, políticos y sociales de problemas ligados al Programa**

En las asignaturas específicas del componente de formación profesional del plan curricular de Ingeniería Agrícola se realizan actividades complementarias a la investigación y a la docencia que contribuyen a la formación integral del estudiante. Entre ellas se destacan:

- Giras técnicas: corresponden de 3 a 5 días, con una intensidad de 8 horas diarias, en el semestre para las asignaturas que contemplan esta actividad.
- Prácticas estudiantiles: La Facultad de Ingeniería tiene reglamentado que 240 horas de trabajo del estudiante se pueden homologar a una asignatura electiva. Se pueden homologar máximo hasta el equivalente a 3 electivas.
- Pasantías: la Facultad de Ingeniería tiene reglamentada la pasantía como una modalidad de trabajo de grado.
- Extensión solidaria: desde el año 1995 se vienen trabajando programas de extensión solidaria para lo cual se han firmado convenios con algunas administraciones municipales, entre otros municipios de Nuevo Colón y municipio de Cáqueza. En estos dos lugares se han incorporado estudiantes para realizar trabajos de grado solucionando problemas que aquejan a la comunidad.

- Convenios con instituciones afines: se han establecido convenios de cooperación institucional con: SENA, CORABASTOS, CORPOICA, CENICAFÉ, América flor, etc.
- Proceso de inducción para estudiantes de primer semestre: es un mecanismo de adaptación para los estudiantes de primer semestre tanto a la Facultad como a la Universidad con el fin de mostrar las potencialidades que brinda la institución tanto en lo académico como en bienestar universitario.
- Semana universitaria: es un espacio cultural que prepara la Universidad para promover el sentido de pertenencia de los estudiantes y el espíritu de participación de los estudiantes, mediante la realización de actividades lúdicas, musicales, gastronómicas, culturales y deportivas. En algunos casos se cuenta con la participación de un país extranjero como invitado.
- Desarrollo de programas deportivos: se pretende consolidar y desarrollar las capacidades deportivas y lúdicas de los estudiantes, a través de su participación en torneos deportivos tanto a nivel interno como externo.

Debido a la diversidad de la dedicación de estas actividades es difícil establecer un valor individual o promedio dentro de la formación de los Ingenieros Agrícolas.

#### **4.1.4 Apreciación de profesores, estudiantes, pares externos, expertos y directivos sobre la calidad del currículo.**

Entendida la calidad del currículo de la carrera como la coherencia interna del plan de estudios y la pertinencia con el desarrollo del país, la aplicación de la encuesta mostró que en contraste con la gran mayoría de profesores (73%) que piensan que la calidad del currículo es buena, un porcentaje significativo de estudiantes (44 %) considera que este es regular o malo. El 32 % piensa que es bueno.

La escala de calificación utilizada fue la siguiente: 1 = Buena, 2 = Regular, 3 = Mala. Las figuras 19 y 20 del **Anexo VIII** muestran los resultados obtenidos para esta pregunta.

#### **4.1.5 Existencia de criterios y mecanismos para el seguimiento y evaluación del desarrollo de las competencias cognitivas, socio afectivas y comunicativas propias del ejercicio y de la cultura de la profesión o la disciplina en la que se forma el estudiante.**

El desarrollo de criterios y mecanismos para el seguimiento y evaluación de las competencias a que hace referencia este indicador fue posible mientras se conservó el papel integral del profesor consejero el cual permitía un contacto directo estudiante-consejero.

El sistema implementado hace aproximadamente 5 años -SIA- despersonalizó esta labor y relegó esta función a un trámite burocrático que se hace a través de medios electrónicos. Actualmente, la labor de seguimiento se limita a la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje.



## 4.2 FLEXIBILIDAD DEL CURRÍCULO

### 4.2.1 Índice de flexibilidad curricular y comparativos a nivel nacional e internacional

Teniendo en cuenta que el componente flexible del plan curricular está conformado por asignaturas denominadas dentro de la Universidad Nacional como “*contexto*”, “*electivas*” y “*profundización*”, se pueden establecer 3 indicadores; uno con respecto al número de asignaturas, otro respecto al número total de horas presenciales y otro respecto al número de créditos.

El plan de estudios consta de **57** asignaturas (se incluye el trabajo de grado, el cual también es considerado como un asignatura). De estas 57 materias, 3 son asignaturas de contexto, 3 son electivas y 5 son de profundización, lo que corresponde a un 20 %. Según el acuerdo 14 de 1990, el componente flexible debe estar entre el 20 y el 25 %, lo cual indica que se está cumpliendo con el límite mínimo.

El desarrollo total del plan de estudios exige un total de 246 horas/semana presenciales, repartidos en diez (10) semestres de 16 semanas cada uno, de las cuales 20 corresponden a asignaturas de profundización, 12 a electivas y 6 a contextos. En total 38 horas/semana presenciales (16%) corresponden al componente flexible.

El plan curricular consta de 178 créditos, sin incluir trabajo de grado, de los cuales 15 corresponden a asignaturas de profundización, 9 a electivas y 3 a contextos. En total 27 créditos (16%) corresponden al componente flexible.

A nivel nacional existen programas de Ingeniería Agrícola que poseen la siguiente valoración en créditos académicos:

▪ Universidad Nacional Sede Bogotá	178 créditos
▪ Universidad Nacional Sede Palmira	168 créditos
▪ Universidad Nacional Sede Medellín	200 créditos
▪ Universidad Surcolombiana (Neiva)	169 créditos
▪ Universidad de Sucre (Sincelejo)	176 créditos

En varias ocasiones se han desarrollado reuniones para tratar aspectos concernientes al plan curricular y se puede decir que los indicadores obtenidos en la Sede de Bogotá son similares a los de las otras sedes y universidades.

A nivel internacional<sup>20</sup>, algunas son:

▪ U. CAMPINAS BRASIL	246 créditos
▪ U. FEDERAL DE LAVRAS BRASIL	204 créditos
▪ U. DE CONCEPCIÓN CHILE.	211 créditos

---

<sup>20</sup> Esto considerando que la métrica de un crédito académico no es igual en todos los países

En el año 1999 la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería, ACOFI, conjuntamente con el ICFES, organizaron varias jornadas de reflexión tendientes a generar lineamientos para la actualización y modernización del currículo de Ingeniería Agrícola. Producto de las reflexiones y el trabajo colegiado de todos los directivos y representantes de profesores, estudiantes, egresados y del sector empresarial relacionados con Ingeniería Agrícola, se establecieron las siguientes áreas curriculares con los siguientes indicadores: área de ciencias básicas: mínimo 20% del total de horas o créditos del plan de estudios; área de básicas de ingeniería: mínimo 20%; aplicación profesional mínimo 25% y un componente complementario con un mínimo del 20% que incluye las áreas socio humanísticas y económico administrativas. Estos porcentajes también son válidos para el cálculo de los créditos académicos.

#### **4.2.2 Porcentaje de asignaturas del Programa que incorporan en sus contenidos el uso de distintas metodologías de enseñanza y aprendizaje**

Dependiendo del tipo de asignatura, es decir, Teórica, Práctica y Teórico-Práctica, los profesores proponen metodologías de enseñanza y aprendizaje según estas características, de tal manera, que las asignaturas teóricas privilegian la clase magistral, el uso del tablero, ayudas audiovisuales y computadores. Para el caso de asignaturas prácticas sus objetivos son alcanzados a través de prácticas y ensayos en los distintos laboratorios al servicio del Programa, a su vez, se realizan visitas técnicas y salidas de campo. Las clases teórico-prácticas combinan las metodologías mencionadas anteriormente.

El programa curricular de Ingeniería Agrícola tiene:

- 12 materias teóricas, es decir el 21 % de las materias,
- 41 Teórico-Prácticas, es decir el 73%,
- 3 electivas pueden ser de cualquiera de estos dos tipos.

#### **4.2.3 Número de convenios establecidos por la Universidad con otras instituciones nacionales e internacionales que garantizan la movilidad estudiantil**

El proceso de internacionalización es transversal e inherente a la actividad académica en la Universidad Nacional de Colombia. Para este propósito existe la ORI (Oficina de Relaciones Internacionales), una instancia asesora de la Rectoría hacia la promoción de la internacionalización de la Universidad Nacional de Colombia y la apertura formal de escenarios de cooperación nacional e internacional llamada Oficina de Relaciones Internacionales ORI<sup>21</sup>.

La Universidad Nacional ha suscrito una serie de [convenios](#) que ofrece diversas posibilidades. Esto ha permitido que se despierte el interés de estudiantes y docentes por el intercambio cultural y académico internacional a través de distintas formas de movilidad como son: el semestre académico en el exterior, las pasantías de investigación, el intercambio de profesores visitantes y en algunos casos las prácticas académicas o laborales.

---

<sup>21</sup>Consultar ORI <http://www.unal.edu.co/ori/>

Particularmente la Facultad de Ingeniería, desde el segundo semestre de 2005, inició un proyecto de internacionalización, el cual sigue los lineamientos y cuenta con el apoyo de la Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales del nivel central (ORI). Según el Plan Global de Desarrollo de la Universidad 2004–2006, la política institucional hacia la investigación y los postgrados requiere de una estrategia de internacionalización, que se centra en la participación y la activación de Redes y Asociaciones, Convenios, Movilidad Académica y Difusión Internacional de las Convocatorias Docentes.

La oficina de Relaciones Internacionales de la Facultad de Ingeniería busca promover en la Facultad las condiciones para consolidar y ampliar relaciones de cooperación académica con instituciones que desarrollen o promuevan actividades de educación superior en la ciencia y la tecnología, tanto dentro como fuera del país.

En el **Anexo V** se puede ver la gestión que ha venido desarrollando esta oficina y los casos de movilidad que ésta ha promovido.

A partir de la gestión del programa Curricular se han establecido convenios nacionales para desarrollar actividades complementarias a la docencia o la investigación, como trabajos de grado, pasantías y prácticas estudiantiles con diferentes instituciones y empresas del sector agropecuario, entre las que se pueden mencionar las siguientes:

CENICAFÉ, CORPOICA, ASOCOLFLORES, ASOHOFRUCOL, FEDEARROZ, CORPORACIONES REGIONALES, DISTRITOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS, CORABASTOS, SENA, ETC.

#### **4.2.4 Procesos y mecanismos para actualización permanente del currículo y la incorporación de los avances en la investigación.**

Después de la reforma del plan de estudios aprobada en 1993, el Comité Asesor Curricular de la Carrera de Ingeniería Agrícola -CACIA, ha venido trabajando de manera continua en la evaluación de dicha reforma y principalmente de su impacto en el plan curricular. A partir de la misma se han introducido algunos cambios menores que tratan de adecuarlo de una mejor forma a las políticas académicas de la Universidad y el contexto tanto del sector agropecuario como a la realidad productiva del país. Entre las principales acciones que se han desarrollado desde el año 1993 se destacan:

Evaluación y seguimiento de los servicios académicos ofrecidos por los diferentes departamentos tanto de la Facultad de Ingeniería como de las demás facultades de la sede Bogotá, que ofrecen servicios al programa de Ingeniería Agrícola, a través de diferentes asignaturas ( profundización, contexto y/o electivas).

Se diseñaron y estructuraron los contenidos de las asignaturas: Taller Agrícola I y Taller Agrícola II, con el propósito de dar un hilo conductor que permitiese a los estudiantes de la primera mitad de la carrera, tener continuidad en el tratamiento de temas inherentes a la Ingeniería Agrícola, durante su tránsito por los semestres de fundamentación en ciencias básicas. Igualmente se consolidaron asignaturas nucleares, para propender por una mayor y mejor preparación de los estudiantes en el área de ciencias de ingeniería.

La investigación a nivel de pregrado ha sido básicamente del tipo investigación formativa desarrollada básicamente en los trabajos propios de cada una de las asignaturas del ciclo profesional, combinado con investigación aplicada. Esta última desarrollada en particular por los estudiantes que realizan su trabajo de grado, bajo la supervisión y dirección de los docentes adscritos al Programa. Así mismo se han vinculado progresivamente estudiantes como integrantes y partícipes de los diferentes proyectos de investigación que adelantan los profesores del programa de Ingeniería Agrícola.

Los mecanismos utilizados para la actualización permanente del currículo han sido coordinados por el Comité Asesor de Carrera, con activa participación de docentes, estudiantes y egresados; ello ha permitido que el plan de estudios sea dinámico y orientado hacia la actualización y la proyección dentro del entorno nacional. Los cambios más recientes realizados al Programa Curricular se encuentran consignados en la Resolución N° 308 de 2003 del Consejo de Facultad, que trata sobre la aceptación de Asignaturas Electivas de Contexto y Apertura.

#### **4.2.5 Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del Programa sobre las políticas institucionales en materia de flexibilidad curricular y pedagógica, y sobre la aplicación y eficacia de las mismas.**

Los profesores y directivos del Programa consideran que el actual currículum del Programa es flexible en los aspectos curriculares y pedagógicos pues le permite al docente aplicar de manera libre diferentes metodologías y didácticas para el aprendizaje. Al estudiante, en cambio, le posibilita el transitar por el plan de estudios con el menor número de restricciones, profundizando en las áreas más convenientes para su formación integral.

Parte de la flexibilidad se da en la facilidad de los estudiantes del Programa en tomar asignaturas en otras sedes de la Universidad y en universidades nacionales e internacionales. Para el caso de universidades y otras sedes de la Universidad falta una mayor difusión entre los interesados y algunas veces se presenta desfase en los calendarios académicos entre las instituciones. Por último, es pertinente señalar que los profesores y directivos consideran que ha habido eficacia en la formación integral de los estudiantes.

### **4.3 INTERDISCIPLINARIEDAD**

#### **4.3.1 Participación de distintas unidades académicas en el tratamiento interdisciplinario de problemas pertinentes al Programa.**

Los profesores y estudiantes del Programa de Ingeniería Agrícola participan de manera conjunta y activa en actividades de docencia, investigación y extensión, por diferentes vías y canales tales como asignaturas electivas y de profundización y proyectos de investigación y extensión que se adelantan con las distintas unidades académicas tanto de la Facultad como de la Universidad.

En el área de poscosecha de productos agrícolas, el tratamiento interdisciplinario se ha logrado con la creación del Proyecto de Investigación “Programa Poscosecha de Productos Agrícolas de la Universidad Nacional”, liderado por el programa de Ingeniería Agrícola (Sede Bogotá) y registrado en COLCICIENCIAS como grupo de investigación Categoría B. En este proyecto participan además profesores y estudiantes del departamento de Química, Ingeniería Química, la Facultad de Agronomía y el Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos ICTA.

En el área de Construcciones Rurales se generó la línea de investigación en plasticultura, en la que el Programa trabaja con la Facultad de Agronomía, la carrera de Ingeniería Química, la Carrera de Ingeniería Mecánica de la Universidad de los Andes e Ingeniería Rural de la Universidad de Mérida, Venezuela.

En el área de Maquinaria Agrícola y Mecanización, se trabaja permanentemente en proyectos de investigación con la Facultad de Agronomía y con el Departamento de Ingeniería Mecánica.

En Ingeniería de Recursos de Agua y Suelo, se mantiene una constante interacción con la unidad de Recursos Hidráulicos de la carrera de Ingeniería Civil y con el departamento de suelos de la Facultad de Agronomía por medio de la realización de trabajos de investigación, apoyados principalmente a través de proyectos de grado. De la misma forma, se trabaja algunos proyectos interdisciplinarios de extensión dentro de los que se destacan el de recuperación del canal del dique para la navegabilidad del río Magdalena.

A partir del año 2001 se creó la línea de Control y Automatización en la agricultura, la cual es dirigida por un profesor del Programa y en la que participan estudiantes y profesores de Ingeniería Electrónica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Mecatrónica.

Además de lo anterior, los profesores del Programa de Ingeniería Agrícola han venido participando como Miembros del Comité Agrícola del Centro Agropecuario Marengo, desde el año 2001.

#### **4.3.2 Existencia de espacios y actividades curriculares con carácter explícitamente interdisciplinario**

Semestralmente la Sede Bogotá ofrece a toda la comunidad académica de la Universidad y a la sociedad en general, diferentes cátedras en las cuales se realizan análisis y reflexiones sobre temas que encierran elementos históricos, sociales, políticos, tecnológicos, artísticos y económicos. En la actualidad se ofrecen las cátedras Manuel Ancízar y Jorge Eliécer Gaitán, las cuales tienen una alta demanda, tanto de estudiantes de la universidad, como de la sociedad en general, logrando una asistencia de 1500 personas/semestre, en cada una de ellas.

A través de las diferentes giras técnicas realizadas dentro de las asignaturas del plan de estudios se interactúa con profesionales de diferentes áreas y en algunas ocasiones de concretan proyectos de investigación, prácticas estudiantiles y pasantías. Adicionalmente se han establecido algunos convenios con diferentes instituciones públicas y privadas

relacionadas con el sector agropecuario, industrial y comercial que permiten el trabajo interdisciplinario de estudiantes y docentes.

Por otra parte los profesores del Programa han organizado y realizado durante los últimos cinco años, diferentes eventos en donde han participado profesionales de diferentes países y disciplinas tales como:

- VI Congreso Iberoamericano para el desarrollo y aplicación de plásticos en la agricultura. 2001.
- II Congreso Iberoamericano de Tecnología Poscosecha y Agroexportaciones realizado en Bogotá en el mes de Junio del 2000, con participación de 50 miembros de la comunidad internacional.
- Primer curso de Tecnología de Invernaderos llevado a cabo en Bogotá en el mes de Octubre del 2002.

#### **4.4 RELACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES DEL PROGRAMA**

##### **4.4.1 Documentos que contengan las políticas institucionales en materia de referentes académicos externos, nacionales e internacionales para la revisión y actualización de planes de estudios**

Dentro de las reformas académicas que ha emprendido la Universidad Nacional de Colombia se destaca la contenida en el [Acuerdo 14 de 1990](#), mediante el cual se introdujeron estrategias para flexibilizar el currículo. De manera conjunta se abordó explícitamente el tema de las pedagogías que deberían implementarse para hacer realidad la reforma planteada; por ello podría afirmarse que era la primera vez que se pensaba explícitamente en los profesores. Como todo cambio en estos temas, se animaba a incorporar aires de modernidad y poner a tono los programas con los desafíos de la ciencia y la tecnología. La estructura curricular introdujo los siguientes rangos a partir de los cuales se debían ajustar los programas: núcleo entre 55 y 75%; parte flexible entre 25 y 45%; adicionalmente se completaba la formación con componentes de apertura en un 10% y con profundizaciones en una ponderación del 15%. Las asignaturas de apertura permitían tomar materias de otros programas y con la profundización se acercaban los estudiantes a la investigación.

El último intento de reforma curricular en el pregrado fue normatizado mediante Acuerdo [037 de 2005](#), destacándose la incorporación de la figura del crédito en la medición del trabajo de los estudiantes. Esta última iniciativa se sigue analizando y es posible que en breve lapso la Universidad emita una nueva normatividad.

En el año 1999 la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería, ACOFI, conjuntamente con el ICFES, organizó varias jornadas de reflexión tendientes a generar lineamientos para la actualización y modernización del currículo de Ingeniería Agrícola. Producto de las reflexiones y el trabajo colegiado de todos los directivos y representantes de profesores, estudiantes, egresados y del sector empresarial relacionados con Ingeniería Agrícola, se establecieron áreas curriculares con sus respectivos indicadores. Dichas áreas son: área de ciencias básicas:

mínimo 20% del total de horas o créditos del plan de estudios; área de básicas de ingeniería: mínimo 20%; aplicación profesional mínimo 25% y un componente complementario con un mínimo del 20% que incluye las áreas socio humanísticas y económico administrativas.

A comienzos del año 2000 la Universidad instituyó un sistema propio para autoevaluar y acreditar sus programas a través del proceso de heteroevaluación y aprobación de la acreditación por parte del Consejo Superior Universitario. Sobre el particular se diseñaron guías de procedimiento para acometer organizadamente este proceso. Ante circunstancias de cambio en la política en la dirección de la Universidad y aduciendo inconvenientes económicos en la implementación del proceso para todos los programas en la Institución, se acordó acoger los lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación, CNA. El Programa de Ingeniería Agrícola, no ha sido ajeno a estas circunstancias y ha estado presto a realizar los procesos de auto evaluación de todos los factores que determinan y condicionan la calidad del Programa.

Actualmente el Acuerdo N° 46 (Acta 18 de 2002) del Consejo de Sede, presenta las últimas modificaciones que ha tenido el Programa, el cual se ajusta a los lineamientos estatutarios de la Universidad y es el referente para todos los procesos académicos y administrativos del Programa.

#### **4.4.2 Convenios, actividades de cooperación académica y proyectos desarrollados en la institución como producto de la gestión realizada por directivos, profesores y estudiantes del Programa**

A partir de la gestión realizada por los profesores del Programa en estos últimos cinco años, se han desarrollado diferentes proyectos que han permitido la vinculación de estudiantes y un beneficio mutuo para las instituciones involucradas y las personas participantes de los proyectos.

Con el Centro Nacional de Investigaciones de Café – CENICAFÉ, se vincularon cinco (5) estudiantes a los proyectos de investigación de esta institución durante los años 2003 a 2006. Los estudiantes realizaron dentro de las líneas de investigación de CENICAFÉ su Trabajo de Grado en la modalidad Proyecto de Grado. La investigación fue liderada por parte de la Universidad, por el Ingeniero Alfonso Parra C docente del Programa. En la Tabla No. 24 se relacionan los proyectos referidos anteriormente.

Con algunas instancias del estado como: la Alcaldía de la Mesa Cundinamarca, CORPOBOYACÁ, el Comité de Cafeteros de Cundinamarca, y CORPOICA se han desarrollado diferentes proyectos de investigación, en la modalidad de trabajo de grado y prácticas estudiantiles; lo que ha permitido la vinculación de varios estudiantes. Por parte de la Universidad, el proyecto es liderando por el Ingeniero Carlos González, docente del Programa. Los Proyectos se relacionan en la Tabla No. 24.

Con el sector privado como la empresa SUPERTIENDAS Y DROGUERIAS OLIMPICA S.A., se vincularon dos (2) estudiantes a los proyectos de investigación de OLIMPICA en la modalidad de práctica estudiantil durante el año 2006. Este trabajo fue asesorado por el Ingeniero Alfonso Parra C docente del Programa. Igualmente con empresas como AMERICAFLOR LTDA, USO-COELLO, Grupo Chía, y Flores las ACACIAS LTDA, se vincularon varios estudiantes en las modalidades descritas anteriormente. El responsable de estas investigaciones fue el Ingeniero Carlos González, docente del Programa. En la Tabla No. 24 se presentan estos proyectos.

<b>Nombre del Proyecto</b>	<b>Nombre Estudiante</b>	<b>Entidad /Institución/ Empresa</b>
“Optimización de un sistema de cosecha asistida de café mediante uso de aro manga y dispositivo de espalda”.	Hugo Andrés López Fisco	CENICAFE
“Cosecha de café con vibrador portátil al tallo (BPT’s) a escala semicomercial”.	Humberto Araque Salazar	CENICAFE
“Cosecha de café mediante varillas oscilantes actuando en los surcos”.	Oscar A. Alfonso Carvajal	CENICAFE
“Tecnología para la mecanización de labores del cultivo y el transporte de café cereza en terrenos de alta pendiente AGROMOVIL”.	Maria Teresa Londoño González	CENICAFE
“Evaluación de una herramienta de accionamiento manual en la cosecha asistida de café”.	Diego Díaz	CENICAFE
“Parámetros de calidad para productos agrícolas distribuidos por la Central de Acopio Bodega 914 de Supertiendas y Droguerías Olímpica S. A.”	Lilia Matilde Montealegre	SUPERTIENDAS Y DROGUERIAS OLIMPICA S.A
“Parámetros o estándares de calidad para productos agrícolas distribuidos por la Central de Acopio Bodega 914 de Supertiendas y Droguerías Olímpica S. A.”	José Israel Castiblanco Infante	SUPERTIENDAS Y DROGUERIAS OLIMPICA S.A
“Rediseño y Optimización del Acueducto de la Inspección de San Joaquín – La Mesa Cundinamarca”	William Ariel Delgadillo	Alcaldía de la Mesa – Cundinamarca
“Apoyo al programa de manejo de recurso Hídrico de la Cuenca hidrográfica del Lago de Tota – Boyacá”	Manuel Andrés Cuervo Rodríguez y Carlos Enrique Roa López	CORPOBOYACÁ
“Diseño del Sistema de Información Geográfica para el manejo del Lago de TOTA”	Álvaro Bernal.	CORPOBOYACÁ
“Caracterización Física, en función del tiempo de uso del sustrato empleado en cultivos de clavel del grupo AMERICAFLOR LTDA”	Vivian Elena Meneses M	AMERICAFLOR LTDA
“Estudio de freaticimetría y Diseño del Sistema de drenaje para una finca de flores bajo Invernadero. Finca Santa Barbara”	Juan Francisco Berdugo Agudelo	AMERICAFLOR LTDA
“Características físicas de los sustratos utilizados en cultivos de flores en la Sabana de Bogotá”	Maria Fernanda Quintero	AMERICAFLOR LTDA
“Determinación de un conjunto mínimo de Indicadores de gestión Aplicables al Distrito de Adecuación de tierras de los ríos Coello y Cucuana”	Edison Jahir Olaya Betancourt	USO-COELLO
Diseño de un Sistema de Almacenamiento de agua y de riego para un cultivo de café en la granja experimental del Comité de Cafeteros de Cundinamarca. Tibacuy – Cundinamarca”	Miguel Ángel Valenzuela M	Comité de Cafeteros de Cundinamarca
“Efecto de la Compactación de los suelos en su disponibilidad hídrica y su relación con el desarrollo de raíces de maíz”	Constantino Hernández Garay	COORPOICA
“Evaluación simplificada de un sistema de riego por goteo y elaboración del manual de operación y mantenimiento del equipo en la empresa Flores las ACACIAS LTDA – Vereda Santacruz – Madrid – Cundinamarca”	Pedro José Galvis Ardila	Flores las ACACIAS LTDA
“Evaluación seguimiento y mejoramiento de dos procesos esenciales en la producción de flores bajo invernadero”	Fabio Vargas Osorio	Grupo Chia

**Tabla 24. Proyectos desarrollados como producto de la gestión realizada por profesores con diferentes Instituciones, entidades y empresas.**



Dentro de la gestión de los docentes también se encuentra su participación y vinculación a proyectos internacionales, con países como Francia, con el PROYECTO ECOS/NORD “Evaluación de la Pertinencia de Medidas de Altimetría de Radar para la estimación de caudales<sup>22</sup>”, realizado entre el Laboratoire d’Etudes en Géophysique et Océanographie Spatiales LEGOS (Laboratorio de Estudios en Geofísica y Oceanografía Espaciales) del Instituto IRD Francia y la Universidad Nacional de Colombia. El Coordinador del proyecto para una vigencia del 2005 – 2007, es el profesor Carlos González.

Del mismo modo en las actividades de cooperación académica, el Ingeniero John Fabio Acuña profesor del Programa, participa como representante de Colombia en la Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo CYTED, dentro del subprograma XIX de tecnologías agropecuarias, específicamente en el proyecto XIX.2 sobre diseño y construcción de invernaderos para zonas intertropicales cálidas. Esta Red permite el intercambio de conocimientos con miembros de 16 países en los temas de diseño, construcción y evaluación de invernaderos. Al mismo tiempo el Ingeniero John Fabio Acuña se encuentra vinculado como asesor en el proyecto IBEROEKA, sobre evaluación de estructuras de protección de cultivos para el Valle Interandino tropical, en un convenio firmado por REPSOL, INVERNADEROS FERRER (España), ERMISAN (España), COSMOAGRO (Colombia) y Productos Químicos Andinos S. A. PQA (Colombia).

En la parte de proyectos, se desarrollo un estudio sobre invernaderos para la Sabana de Bogotá. Así donde se realizó un inventario y clasificación de este tipo de estructuras, y se efectuó un estudio utilizando diversas herramientas como la técnica de los gases trazadores o la dinámica de fluidos por computador, para el aprovechamiento de la ventilación natural en condiciones de la Sabana de Bogotá. Parte de los resultados de estos estudios se publicaron en eventos internacionales y se tiene prevista la publicación de un segundo libro sobre el tema. (El primero se publicó en el 2002 y se está solicitando una segunda impresión ya que fue recientemente publicitado en el periódico Portafolio, en la página web bogota.gov y en la separata de UN Periódico, que circula con el diario El Tiempo). También los profesores Fernando Lozano, Bernardo Castillo y Carlos González se encuentran participando en el proyecto “Utilización del Biodiesel en el transporte público colectivo en la ciudad de Bogotá, 2004”, aprobado por la DIB (Bogotá) con la participación de dos estudiantes de pregrado.

#### **4.4.3 Porcentaje de directivos, profesores y estudiantes del Programa que en los últimos cinco años han participado en actividades de cooperación académica con miembros de comunidades nacionales e internacionales de reconocido liderazgo en el área del Programa**

El 60 % de los profesores y directivos adscritos al Programa Curricular ha participado en actividades de cooperación académica con miembros de comunidades tanto nacionales como internacionales. Dentro de las acciones más destacadas en los últimos cinco años, se encuentran:

- Cursos de capacitación: Curso de Tecnología de Invernaderos (España, Costa Rica, Ecuador, Guatemala y Venezuela).
- Participación en la junta Directiva de la Asociación Latinoamericana y del Caribe de Ingeniería Agrícola (2004 a 2008). Secretaría General de ALIA.

---

<sup>22</sup> Identificado en el acta de aprobación del comité Colombia –Francia con el código CO5U01

- Presentación de resultados de investigaciones en Congresos Nacionales e Internacionales de Ingeniería Agrícola.
- Participación en el Comité Ejecutivo de la Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería ASIBEI.

La figura 30 del **Anexo VIII** muestra el porcentaje de profesores y directivos que han participado en este tipo de actividades.

#### **4.4.4 Apreciación de estudiantes y profesores sobre la incidencia de las actividades de cooperación en la calidad del Programa.**

Con relación a la incidencia de las actividades de cooperación en la calidad del Programa, el 64 % de los profesores consideran que estas relaciones han sido altas o adecuadas y que su impacto ha sido positivo en la calidad del Programa.

Del 38 % de los estudiantes encuestados, que manifestaron conocer la existencia de actividades de cooperación, el 77% expresaron que existe una incidencia positiva de las actividades de cooperación en la calidad del Programa, tal como se aprecia en la figuras 23 y 24 del **Anexo VIII**.

### **4.5 METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

#### **4.5.1 Documentos que expliquen la metodología de enseñanza - aprendizaje utilizados en el Programa por asignatura y actividad.**

El Plan de estudios vigente es fruto de la interacción y retroalimentación permanente del cuerpo docente, estudiantes y egresados del Programa de Ingeniería Agrícola y su vigencia se garantiza a través de los ajustes que permanentemente se recomiendan al Comité Asesor.

En las diferentes unidades académicas es en donde se inician los procesos de ajuste y actualización del Plan Curricular, pues en ellas se analizan periódicamente las características de los diferentes elementos del conocimiento necesario para un desarrollo armónico, que aporte verdaderamente a las diferentes asignaturas del programa. Se realizan conversatorios con estudiantes y profesores de las diferentes áreas de formación, se indaga sobre la actualidad de los contenidos del Programa, tanto en el contexto nacional e internacional, con la intencionalidad de hacer los ajustes pertinentes. Como fruto del ejercicio anterior, en cada uno de los programas de las asignaturas se explicita la metodología del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En cuanto a las formas de transmisión del conocimiento se desarrollan e implementan las siguientes modalidades pedagógicas:

- **(M) Clase Magistral:** exposición por parte del docente de los temas de las asignaturas, el estudiante escucha, toma apuntes, pregunta y trata de organizar sus ideas sobre cada tema.

- **(S) Seminario:** discusión del tema (o temas) previa revisión de documentación bibliográfica.
- **(P) Prácticas de Laboratorio:** labor experimental realizada de manera planificada dentro de instalaciones específicas y adecuadamente dotadas de instrumentación y equipo especializado ubicados en la Universidad y orientadas por el profesor de la asignatura respectiva, con participación activa de los estudiantes.
- **(P) Prácticas de Campo:** actividades de tipo experimental, realizadas en campo y orientadas de manera directa por el profesor de la asignatura, con participación activa de los estudiantes.
- **(E) Talleres y Ejercicios:** actividades teóricas o teórico prácticas, desarrolladas conjuntamente por el profesor y el estudiante.
- **(V) Visitas Técnicas:** visitas a instalaciones, obras de infraestructura, plantas de procesamiento y/o manufactura y sistemas productivos agropecuarios, entre otros. Son observaciones en campo que se realizan generalmente, fuera de la Universidad en varias regiones del país.

No en todos los programas están explícitas todas las modalidades pedagógicas que utilizan los profesores en sus asignaturas, principalmente en las de ciclo básico.

Las diferentes modalidades pedagógicas buscan satisfacer los objetivos de formación señalados en cada una de las asignaturas, destacándose los siguientes:

- Manejar los temas y tópicos desarrollados en clase.
- Adquirir una visión crítica de los problemas y soluciones que se presentan en la realidad, lo que permite que el estudiante se articule a su que hacer profesional a través de una visión técnica y de prácticas de campo.
- Adquirir y afianzar destrezas en los problemas relacionados con la ingeniería.
- Fomentar la actitud crítica e investigativa.
- Desarrollar aptitudes y actitudes como expositor.
- Consolidar principios éticos y morales en los estudiantes, centrado en el ejemplo del profesor.

#### **4.5.2 Grado de correlación en el método de enseñanza –aprendizaje y las necesidades y objetivos del Programa.**

Para apreciar el grado de correlación en el método de enseñanza- aprendizaje se analizan permanentemente las relaciones profesor/estudiante/conocimiento, con la utilización de diversos métodos pedagógicos. Estos métodos reflejan el aprovechamiento y aprensión de los estudiantes; para ello se utiliza el sistema de evaluaciones del desempeño docente (EVALNET) en sus respectivas asignaturas. Hasta el momento, en estas evaluaciones se ha obtenido un promedio de calificaciones que oscila entre 4.0 y 5.0.

Otro de los elementos claves mediante los cuales se puede apreciar dicha correlación es la vinculación de los estudiantes a empresas del sector privado, a través de esto se mantiene una retroalimentación permanente con el programa curricular.

Para analizar el plan curricular, con miras a garantizar su actualización y congruencia con los objetivos de formación, explícitos en las características distintivas del futuro Ingeniero Agrícola, se efectúa la revisión de cada una de las asignaturas y de actividades complementarias por semestre y modalidad pedagógica. La revisión se concreta a través de la metodología que se aclara en el programa contenido de cada una de éstas y en la actualización permanente de los mismos.

Teniendo en cuenta el análisis anteriormente expuesto y mirados los niveles de formación en cada una de las áreas de la Ingeniería Agrícola, se puede afirmar que existe coherencia entre los programas y los objetivos de formación.

#### **4.5.3 Criterios y estrategias de seguimiento por parte del docente al trabajo que realizan los estudiantes en las distintas actividades académicas presenciales y de estudio independiente.**

Los docentes son completamente autónomos para aplicar las estrategias y criterios que estimen más convenientes para el seguimiento del proceso enseñanza-aprendizaje en cada uno de los cursos bajo su responsabilidad.

Para el trabajo presencial en aula que se adelanta con el estudiante, se emplea principalmente por parte de los docentes la realización de comprobaciones evaluativas escritas u orales, así como el desarrollo de ejercicios de análisis, interpretación y/o cálculo.

Cuando las actividades son desarrolladas en campo, los estudiantes elaboran un informe escrito en el que presentan una descripción de las diferentes instalaciones, equipos o procesos usados o implementados. Las prácticas de laboratorio siempre deberán ser verificadas a través de la elaboración de un informe que debe seguir las normas y criterios establecidos en la guía previamente repartida.

Las actividades de estudio independiente son verificadas mediante la realización de pruebas rápidas sobre temas específicos preliminarmente indicados por el docente o con la entrega de un trabajo escrito con las especificaciones establecidas de antemano.

#### **4.5.4 Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del Programa sobre la incidencia de las metodologías de enseñanza – aprendizaje.**

Sobre la incidencia de las metodologías de enseñanza – aprendizaje que emplean en el Programa, el 65 % de los estudiantes piensa que hay correspondencia con la naturaleza de los saberes y el 56 % con las necesidades y objetivos del Programa. Sin embargo hay un cierto balance entre quienes piensan que sí se relaciona con el número de estudiantes y los que no. Cerca del 25 % en todos los casos no tiene opinión definida.

El 90 % de los profesores considera que las metodologías de enseñanza aprendizaje son coherentes con la naturaleza de los saberes, las necesidades y objetivos del Programa y el número de estudiantes.

Las figuras 25 y 26 del **Anexo VIII** presentan la opinión expresada por profesores y estudiantes, respectivamente sobre el tema.

#### **4.6 SISTEMA DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES**

##### **4.6.1 Existencia de reglamentaciones institucionales y del Programa sobre evaluación académica, acordes con la naturaleza del Programa y los métodos pedagógicos utilizados en las diferentes actividades académicas.**

En la Universidad Nacional de Colombia, el reglamento estudiantil, Acuerdo 101/77, emanado del Consejo Superior Universitario, contempla en su capítulo V- Del Régimen Académico- el sistema de Evaluación Académica.(Artículos 33 a 38). En cada uno de los anteriores artículos se estipulan los diferentes tipos de pruebas académicas que se aplican a los estudiantes de los programas de pregrado de la institución e igualmente se explica en qué consiste cada una de éstas. El artículo 46 del estatuto estudiantil establece la escala numérica que se aplica en el sistema de evaluación.

En los artículos 47 a 51 se especifican las reglas de juego para la publicación de notas, revisión de pruebas y anulación por fraude y por suplantación de persona o de la prueba misma.

##### **4.6.2 Apreciación de los estudiantes y profesores acerca de la transparencia y equidad con que se aplica el sistema de evaluación académica y la correspondencia con los métodos pedagógicos empleados.**

Como los directivos siempre son docentes del Programa, sus apreciaciones están incluidas en las respuestas que dieron a las encuestas de profesores.

La mayoría de los profesores del Programa opinan que el sistema de evaluación académico es equitativo, coherente y claro. La mayoría de los estudiantes (82%) considera que el sistema de evaluación es claro. El 55% manifiesta que es equitativo y el 58% que es un sistema coherente. El 44% dice que es no es equitativo.

Las figuras 27 y 28 del **Anexo VIII** consolidan las respuestas obtenidas de parte de profesores y estudiantes.

##### **4.6.3 Existencia de criterios y procedimientos para la revisión y evaluación de los sistemas de evaluación académica de los estudiantes.**

Existen mecanismos de revisión y evaluación a nivel de la sede de Bogotá con respecto al sistema de evaluación académica desarrollados a través de la Dirección Académica. Con éstos se logra optimizar y mejorar el proceso de evaluación de cursos por parte de los estudiantes.

En lo que corresponde al Programa, el CACIA es la instancia responsable de revisar periódicamente la actualización y pertinencia de los programas de las asignaturas, incluyendo los sistemas de evaluación de los cursos. Esta labor del CACIA se retroalimenta y complementa con el tratamiento del tema que se hace en las reuniones conjuntas y periódicas de todos los docentes de la unidad académica.

#### 4.7 TRABAJOS DE ESTUDIANTES

##### 4.7.1 Número y título de trabajos realizados por estudiantes del Programa en los últimos 5 años que han merecido premios o reconocimientos significativos de parte de la comunidad académica nacional o internacional.

En el periodo 2001-2005, 17 estudiantes del Programa de Ingeniería Agrícola han recibido distinciones por las investigaciones realizadas en sus trabajos de Grado. El siguiente cuadro presenta los trabajos de grado que obtuvieron la distinción de Tesis Meritoria de la Universidad Nacional de Colombia.

NOMBRE	TITULO	AÑO
SAENZ CRUZ LUIS LEONARDO	Evaluación de un método para la determinación de humedad en un medio poroso utilizando ultrasonido	2002
COGOLLO ADIEL ELISEO	Software para simulación y el cálculo de cuartos fríos para el almacenamiento de frutas y hortalizas	2003
ARIAS MUÑOZ DEYANIRA	Utilización de derivados del mesocarpio del coco ( <i>Cocos Nucifera</i> )	2003
BRICEÑO DANIEL	Evaluación climática de dos tipos de invernaderos para cultivo de flores en la sabana de Bogotá	2003
CASTILLO MUÑOZ MARTHA CECILIA	Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas de la nuez del fruto de la palma de aceite, variedad Tenera.	2004
MOLINA RICARDO JOSÉ	Software DISPAH versión 2,0	2004
AMAYA VILLA ARIEL MARTINEZ SERGIO	Análisis del flujo de ventilación natural de invernadero tradicional por medio de un modelo a escala y análisis de imágenes digitales	2004
LÓPEZ FISCO HUGO ANDRÉS	Cosecha manual asistida de café cereza	2004

**Tabla 25. Trabajos de grado que han recibido reconocimiento en el periodo 2001 - 2005.**

Para el año 2005 cambió la modalidad de calificación de tesis de grado y las distinciones de Meritoria y Laureada fueron suprimidas y reemplazadas por una calificación numérica, pues el trabajo de grado, como se señaló anteriormente, es una asignatura más del plan de estudios.

#### **4.7.2 Grado de correspondencia entre el tipo de trabajos y actividades realizadas por los estudiantes respecto a los objetivos del Programa.**

De acuerdo con lo expuesto, dentro de los diversos trabajos y actividades académicas que se realizan en desarrollo de cada una de las asignaturas del Plan de Estudios se encuentran:

- Salidas y prácticas de campo
- Revisiones bibliográficas
- Proyectos de aplicación en las áreas de formación
- Talleres y prácticas de laboratorio
- Pasantías y prácticas estudiantiles
- Análisis de casos y resolución de problemas
- Participación en eventos nacionales e internacionales de Ingeniería Agrícola y áreas complementarias.

A través de cada una de estas actividades se alcanza un alto grado de correspondencia con el objetivo de formar profesionales analíticos, críticos, con alto sentido de conciencia social, con valores éticos y morales y con conocimientos y herramientas que los hagan competentes. Todo esto para la construcción y generación de conocimiento, lo cual conlleva el desarrollo del sector agropecuario colombiano en las áreas de su competencia.

Los directivos y profesores del Programa consideran que las actividades anteriormente enumeradas realizadas por los estudiantes se caracterizan por su actualización, rigor y exigencia académica, razón por la que contribuyen a la formación integral del futuro profesional.

#### **4.8 EVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN DEL PROGRAMA**

Mediante Acuerdo 23 de 1999 del Consejo Superior la Universidad adopta un proceso único de auto evaluación de sus programas curriculares y se asignan las responsabilidades de coordinación, ejecución y seguimiento. Luego, el Acuerdo 002 de 2001 del Consejo Superior Universitario dicta normas sobre acreditación externa de los programas académicos, atribución signada por su autonomía universitaria. En materia de autoevaluación la Universidad estableció lineamientos que están contenidos en los escritos "Autoevaluación-UN Programas Curriculares; Conceptos y Procesos", que la Vicerrectoría Académica editó en el año 2002 y estableciendo guías para su aplicación.

Con relación a la evaluación de cursos la Universidad venía realizando esta actividad de manera manual, y a partir del segundo semestre de 2002 la Facultad implementó un proyecto denominado EVALNET el cual permite evaluar todos los cursos impartidos por la Facultad de Ingeniería utilizando la intranet de la Universidad. El estudiante puede realizar esta actividad desde cualquier servidor interno o externo de la Institución (consultar Informe de Gestión mayo 2002-abril 2004 Facultad de Ingeniería, p.50). Actualmente esta iniciativa fue tomada por la Sede de Bogotá y se utiliza como instrumento de evaluación de cursos. En el año 2000 la Universidad empezó a construir un sistema robusto para atender buena parte de los asuntos curriculares de sus programas y fue así como se implementó el Sistema de Información

Académica-SIA que permite realizar en línea el registro académico de todos los estudiantes de la Universidad, realizar solicitudes de trámites estudiantiles, consulta de listas de estudiantes en los cursos por parte del profesor, realizar la calificación de los mismos, conocer todo el historial académico de los estudiantes, entre otras aplicaciones-consultar [http:// www.sia.unal.edu.co](http://www.sia.unal.edu.co).

#### **4.8.1 Mecanismos para el seguimiento, evaluación y mejoramiento continuo de los logros del Programa, con participación de estudiantes.**

Los estudiantes participan en la evaluación semestral de los cursos, al realizar una encuesta electrónica, en la que se evalúan aspectos como el cumplimiento del docente, la metodología del curso, el dominio del tema y la forma de evaluación. El estudiante otorga una calificación general al desarrollo del curso, así como su propia autoevaluación dentro del mismo formato.

La Facultad de Ingeniería de la sede Bogotá realiza un seguimiento al proceso de evaluación docente a través de Internet, el cual es conocido como EVALNET, donde se busca ir más allá de la recolección manual de datos, implementando una aplicación enfocada al procesamiento electrónico para lograr así una obtención segura, confiable y confidencial de la información necesaria, cuyos resultados se encuentran disponibles para toda la comunidad Universitaria en la página web<sup>23</sup>.

Sin embargo, la participación de los estudiantes ha disminuido notoriamente ya que no es obligatorio su diligenciamiento.

Otro mecanismo de participación lo constituye el Comité Académico Asesor a través de los representantes estudiantiles, quienes pueden presentar sus iniciativas y propuestas al igual que participar en la discusión de los temas que allí se traten.

#### **4.8.2 Número y tipo de actividades desarrolladas por el Programa para que profesores, estudiantes y egresados participen en las decisiones ligadas al Programa.**

Desde la creación del Programa, se ha contado de manera permanente con un Comité Asesor de Carrera – CACIA-, en el cual participan profesores, estudiantes y egresados, reuniéndose con una periodicidad quincenal. A partir del año 2006, se estableció una periodicidad semanal para reuniones de profesores del Programa, con el fin de tratar temas relacionados con el desarrollo de la programación académica, así como de los proyectos de investigación, extensión y modernización y actualización curricular.

El CACIA igualmente retoma en su trabajo recomendaciones y lineamientos curriculares trazados desde los Claustros y Colegiaturas.

---

<sup>23</sup> [www.ing.unal.edu.co/~evalnet2](http://www.ing.unal.edu.co/~evalnet2)



**4.8.3 Información sobre cambios específicos realizados en el Programa, en los últimos cinco años, a partir de los resultados de los procesos de evaluación y autorregulación del Programa**

El Consejo de Facultad de Ingeniería, Sede Bogotá, aprobó en el 2003 los siguientes cambios al plan de estudios:

- Establecer como prerrequisito para cursar la asignatura INGENIERÍA DE POSTCOSECHA II código 2001934 haber cursado y aprobado la asignatura PRODUCCIÓN AGRÍCOLA código 2006280.
- Cambiar la modalidad de la asignatura ESTÁTICA código 2001733 de Teórica a Teórico-Práctica.
- Cambiar los prerrequisitos para algunas asignaturas de profundización de acuerdo con la siguiente relación:

<b>CÓDIGO</b>	<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA</b>	<b>PRERREQUISITO ANTERIOR</b>	<b>NUEVO PRERREQUISITO</b>
2002374	ESTRUCTURAS DE MADERA	2001944 ESTRUCTURAS AGRÍCOLAS	2001943 ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS
2002375	DISEÑO ESTRUCTURAL DE SILOS	2001944 ESTRUCTURAS AGRÍCOLAS	2001943 ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS
2002376	ESTRUCTURAS METÁLICAS	2001944 ESTRUCTURAS AGRÍCOLAS	2001943 ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS
2002378	MAMPOSTERA ESTRUCTURAL	2001945 CONSTRUCCIONES RURALES	2001943 ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS

***Tabla 26. Cambios específicos realizados al Programa curricular***

- Incluir la asignatura INVERNADEROS, como una asignatura de PROFUNDIZACIÓN, correspondiente al componente flexible del Plan de Estudios, con una intensidad de cuatro horas / semana y modalidad Teórico-Práctica.
- Cambiar la ubicación en el Plan de estudios de la asignatura PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORES, código 2001839, la cual pasó del primer al tercer semestre.
- Cambiar la ubicación en el Plan de estudios de la asignatura ECOLOGIA código 2000088, la cual pasó del tercer al primer semestre.
- El Plan de Estudios del Programa se ajustó al sistema de créditos académicos y se presentó la correspondiente propuesta a las autoridades universitarias.

**4.8.4 Apreciación de estudiantes, profesores y egresados sobre la incidencia de sus aportes evaluativos en el enriquecimiento de la calidad del Programa.**

Con respecto a la incidencia de los aportes de los profesores, estudiantes y egresados en el enriquecimiento de la calidad del Programa, la aplicación de la encuesta arrojó los siguientes resultados:

La figura 29 del **Anexo VIII** muestra que el mayor porcentaje de los docentes que respondieron este punto de la encuesta, opinan que los procesos son suficientes y en menor rango que son regulares y participativos. En cuanto a la eficacia, menos del 30% de los docentes los consideran positivos. Se destaca que un gran porcentaje de los docentes (aprox. 45%) no respondieron este punto.

Del lado de los estudiantes, la percepción de la mayoría, representada por el 52%, es que los procesos evaluación son constantes; no obstante, hay una proporción similar entre quienes piensan que son suficientes e insuficientes; 38 % y 35 % respectivamente. El 34% considera que son procesos eficaces e ineficaces; 34 % en ambos casos y quienes piensan que son participativos o excluyentes corresponden al 33 % y 31 % respectivamente. Los anteriores resultados son mostrados en la figura 30 del **Anexo VIII**.

Como directivos siempre son docentes del Programa, sus apreciaciones están incluidas en las respuestas que dieron a las encuestas de profesores.

En lo que respecta a la participación de estudiantes y profesores en los procesos de autoevaluación y autorregulación, el 73% de los profesores manifiesta haber participado de manera constante o regular en estos procesos, mientras que solo el 23% de los estudiantes lo ha hecho en forma similar. Un porcentaje interesante de estudiantes, 36%, ha participado de manera esporádica, como se aprecia en la figura 31 del **Anexo VIII**.

El 82% de los profesores opina que las conclusiones y recomendaciones de los procesos de evaluación y autorregulación son tenidas en cuenta total o parcialmente y un 73% opinan que éstas se reflejan en la calidad del Programa.

El 63% de los estudiantes opina que las conclusiones y recomendaciones de los procesos de evaluación y autorregulación son tenidas en cuenta total o parcialmente y un 47% opina que éstas se ven reflejadas en la calidad del Programa.

La apreciación de profesores y estudiantes sobre la incidencia de las conclusiones y recomendaciones de los procesos de evaluación y autorregulación en el enriquecimiento del Programa se muestran en la figuras 32 y 33 respectivamente del **Anexo VIII**.

## **4.9 INVESTIGACIÓN FORMATIVA**

### **4.9.1 Estrategias y actividades que promueven la capacidad de indagación y búsqueda de la formación de un espíritu investigativo en el estudiante.**

En el Programa Curricular se incentiva la formación del espíritu de investigación en los estudiantes desde el primer semestre, específicamente para su incursión en la búsqueda y manejo de fuentes de información secundaria, tanto la disponible en referencias bibliográficas

(libros), así como las que se encuentran en páginas Web y en bases de datos especializadas. Prácticamente en todos los cursos que componen el plan de estudios, la consulta bibliográfica es una actividad permanente y obligatoria.

Otra y quizá el principal mecanismo a través del cual se pone en contacto al estudiante con el mundo de la investigación, es el desarrollo del trabajo de grado, en la modalidad *proyecto de grado*. A través de esta modalidad el estudiante tiene la posibilidad en su proceso de formación académica, de enfrentarse a la búsqueda de alternativas de solución para un problema específico, en uno de los campos de acción de la Ingeniería Agrícola. Este proceso se realiza bajo la dirección de un docente adscrito al Programa o a la Facultad de Ingeniería, principalmente. De la misma forma se trabaja en los proyectos que se desarrollan durante el transcurso de algunas asignaturas en donde se involucra un trabajo de investigación, diseño, desarrollo y en algunos casos ejecución.

El programa curricular ha desarrollado desde su creación, investigaciones y actividades, con la colaboración de la empresa privada y organismos nacionales e internacionales como FAO, ICA, CENICAFE, FENALCE, CENICANA, COLCIENCIAS, CINDEC, DIB, CYTED, ALIA, PNUD, IVIA, CENIFLORES, CIDAPA, entre otros. Todos estos trabajos están reflejados en la conformación de grupos interdisciplinarios como el Grupo de Investigación en Poscosecha de Productos Agrícolas, y el Grupo de Tecnología de Invernaderos GTI de la Universidad Nacional, los cuales se encuentran debidamente registrados ante entidades internacionales. Así mismo se han realizado la elaboración de más de 400 proyectos a nivel de pregrado, 20 proyectos de investigación por docentes, 25 tesis a nivel de postgrado, 10 proyectos de asesora y 10 proyectos de cooperación internacional donde participan los estudiantes con búsqueda de información y obtención de resultados. Todo esto en aras de promover en los estudiantes su espíritu de investigación y formación en el área de Ingeniería Agrícola.

#### **4.9.2 Actividades académicas dentro del Programa en las que se analizan las diferentes tendencias de investigación en el área del conocimiento del Programa**

Los mecanismos fundamentales para la adecuación del plan de estudios a las tendencias del proceso académico, lo constituyen los desarrollos alcanzados en las líneas de investigación y el contacto con el sector productivo mediante la implementación de proyectos de transferencia de las tecnologías generadas o adaptadas, a través de cada uno de los proyectos ejecutados dentro de las líneas de investigación. El organismo encargado de lograr que esos desarrollos alcanzados sean incorporados para la adecuación del plan de estudios es el CACIA (Comité Asesor de la carrera de Ingeniería Agrícola).

La instancia básica inicial en la que se analizan las diferentes tendencias de investigación en cada una de las áreas de conocimiento del Programa, es la reunión de profesores adscritos en cada área. En este espacio académico se identifican y priorizan las tendencias del desarrollo tecnológico moderno y se cotejan con las del desarrollo del país y con las necesidades más sentidas. Fruto de este estudio y análisis surgen las propuestas de trabajos de investigación las cuales son atendidas a través de proyectos específicos que son desarrollados por grupos de investigación o por trabajos de grado, elaborados por estudiantes bajo la asesoría de profesores.

Las propuestas concretas se presentan a las instancias correspondientes de la Facultad y la Universidad en búsqueda de apoyo y financiamiento para su desarrollo, por intermedio de la Dirección del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola.

#### **4.9.3 Métodos y mecanismos por parte de profesores del Programa para potenciar el pensamiento autónomo de los estudiantes en la formulación de problemas y soluciones, y su acceso crítico y permanente al área del conocimiento del Programa**

Los estudiantes potencian su capacidad y crítica dentro de cada área, mediante el análisis de los temas de actualidad en el área de trabajo, y el planteamiento de proyectos reales y búsqueda tutelada de las posibles soluciones aprovechando las herramientas tecnológicas y experiencia del docente.

En esa dirección el Programa cuenta con asignaturas en los primeros semestres como son el caso de los Talleres Agrícolas I y II, en los cuales los estudiantes se enfrentan a plantear, resolver y llevar a nivel de prototipo, ideas creativas e innovadoras que en algunos casos se convierten en planes de negocios en su actividad profesional.

Igualmente, las metodologías pedagógicas que los docentes aplican en sus asignaturas estimulan la reflexión, análisis y valoración crítica de los conceptos expuestos. Esto se aprecia en la metodología presentada en cada una de las asignaturas del Programa.

#### **4.10 COMPROMISO CON LA INVESTIGACIÓN**

##### **4.10.1 Número y nivel de formación de los profesores que desarrollan investigación.**

<b>No.</b>	<b>Nombre</b>	<b>Área</b>	<b>Título de Posgrado</b>	<b>País**</b>
1	Bernardo Castillo H.	Mecanización y Tecnología. Agraria	M.Sc Doctor	Brasil España
2	José A. Forero S.	Ingeniería de Riegos	M.Sc. Ph. D.	EE.UU
3	Javier Vélez S.	Mecanización y Tecnología. Agraria	M.Sc Doctor	Colombia España
4	John Fabio Acuña C.	Mecanización y Tecnología. Agraria	Doctor	España
5	Edgar Gómez A.	Ing. de Riegos	M. Sc.	E.E.U.U.
6	Carlos González M.	Hidrología, Drenajes	M. Sc.	Irlanda
7	Germán Mendoza R.	Suelos y Aguas	M. Sc.	Colombia
8	Julio E. Ospina M.*	Procesos Agrícolas	M. Sc.	Brasil
9	Alfonso Parra C.	Gestión Ambiental	M. Sc.	Colombia
10	Jaime Salazar C.	Estructuras	M. Sc.	Colombia
11	Fanny Villamizar C*.	Ingeniería de alimentos	M. Sc.	Brasil

12	Eugenio Hernández H.	Desarrollo Rural	M. Sc.	Colombia
13	Patricia Pérez R.	Ingeniería Mecánica	M. Sc.	Colombia
14	Fernando Lozano O.	Ingeniería Mecánica	M. Sc.	Colombia
15	Jesús Camacho T.	Máquinas Agrícolas	M. Sc.	Brasil
16	Miguel Meneses.	Poscosecha	Especialización	Colombia
17	Álvaro Carvajal D.	Estructuras	Especialización	Colombia
18	Luis Hernándo Puentes P*	Mecanización Agrícola	M.Sc	Inglaterra

\*Profesores pensionados recientemente

\*\*País donde cursaron estudios de Posgrado.

**Tabla 27. Nivel de Formación de los profesores (participación en periodo 2000 a 2006)**

El 89% de los docentes adscritos al Programa posee una formación de posgrado a nivel de maestría o doctorado y el 11% a nivel de especialización.

#### **4.10.2 Políticas, organización y procedimientos para el desarrollo de proyectos de investigación**

A nivel de la Universidad, se encuentra la Vicerrectoría de Investigación que fue creada mediante el Acuerdo del Consejo Superior Universitario No 011 de fecha 31 de Marzo de 2005,. Las actividades de esta entidad se encuentran encaminadas a establecer los lineamientos para definir la política de investigación de la Universidad Nacional y construir estrategias que fomenten la dinámica investigativa de acuerdo con las prioridades que se establezcan por áreas de conocimiento.

Las acciones de esta Vicerrectoría se encaminan al fomento y consolidación de capacidades investigativas al interior de la Universidad y por ello, en la actualidad, está impulsando la formulación de **propuestas** tendientes a la generación y el desarrollo de diversas redes de investigación y creación artística, entendidas como organizaciones caracterizadas por el trabajo disciplinar, interdisciplinar y transdisciplinar. Todas ellas responden con eficiencia a las necesidades del país, manteniendo coherencia con las tendencias internacionales y buscando alianzas y recursos nacionales e internacionales que apoyen megaproyectos de investigación de largo plazo y gran impacto.

Las redes de creación de conocimiento facilitarán el intercambio de información y la interacción continua entre creadores, investigadores, grupos de investigación, instituciones y en general comunidades académicas nacionales e internacionales. Asimismo, implicarán la generación de productos susceptibles de validez social y contrastación académica generados mediante la apropiación, construcción y creación de conocimiento que se proyecta a la sociedad y a la comunidad académica.

Estas redes de investigación son las siguientes: [Creación Artística](#), [Energía](#), [Materiales](#), [Salud](#), [Simulación y Modelamiento](#), [TICs](#), [Agroalimentaria](#), [Ciencias Ambientales](#) y [Ciencias Sociales](#).

La ***Dirección de Investigación Sede Bogotá - DIB*** es una dependencia de la [Vicerrectoría de Sede](#) adscrita a la [Vicerrectoría de Investigación](#). Es la instancia encargada de la ejecución, en la sede de Bogotá, de las políticas, los planes y programas de investigación de carácter nacional, como también de la dirección, administración presupuestal, planeación y coordinación de actividades investigativas que se realicen en la sede. La DIB fue creada mediante el [Acuerdo 032 del 30 de agosto de 2005](#) del Consejo Superior Universitario.

Entre sus actividades específicas se mencionan las siguientes:

- Realizar convocatorias para investigadores y grupos de investigación
- Evaluar los proyectos que se presentan a convocatorias
- Adjudicar los dineros a los proyectos seleccionados y hacer el seguimiento de los mismos.
- Velar por el éxito de las investigaciones, prestando su asesoría a los docentes.
- Coordinar proyectos y programas de carácter investigativo, suscritos con Colciencias y otras entidades cofinanciadoras.
- Velar por la adecuación del [Sistema de Información de la Investigación - HERMES](#), para contar permanentemente con datos actualizados y confiables sobre la actividad investigadora en la U.N.

A nivel de Facultad, el Instituto de Extensión e Investigación, IEI, es el gestor integral de la investigación, además de la extensión, los ensayos, la educación continuada y las publicaciones de la Facultad.

El Instituto de Extensión e Investigación cuenta con una unidad de investigación encargada de articular y apoyar administrativamente las propuestas de investigación proyectadas por los profesores en sus respectivos Departamentos. Establece un vínculo recursivo entre la investigación, la extensión, los ensayos, la educación continuada y las publicaciones, asegurando a través de la investigación, la acumulación de conocimiento innovador.

A nivel del programa de Ingeniería Agrícola las actividades de investigación se generan en las cuatro unidades académicas para lo cual los profesores toman como base los desarrollos de la ciencia y la tecnología en su respectiva área, así como la identificación de la problemática del sector agropecuario en cada una de estas. Las propuestas de investigación son presentadas a la Facultad para su apoyo y financiación tanto interno como externo, a través de la dirección del departamento.

#### **4.10.3 Participación en los programas nacionales de investigación en ciencia y tecnología.**

El programa de Ingeniería Agrícola ha venido trabajando en varias líneas de investigación relacionadas con las cuatro áreas tradicionales de acción de la profesión (Maquinaria Agrícola, Irrigación y Drenaje, Construcciones Agropecuarias y Poscosecha de Productos Agrícolas). Éstas a su vez se agrupan en dos grandes programas: Poscosecha de Productos Agrícolas y Adecuación de Tierras con manejo sostenible los cuales se enmarcan dentro de alguno de los once Programas Nacionales de Ciencia y Tecnología establecidos por COLCIENCIAS. La

mayor participación se hace dentro del Programa Nacional de Ciencias Agropecuarias, con los siguientes proyectos:”

1. “Estudio de la fisiología precosecha y poscosecha de la ciruela (*Prunus domestica* L.) variedad horvin en el municipio de Nuevo Colón-Boyacá”, proyecto realizado conjuntamente entre el programa curricular de Ingeniería Agrícola y la Alcaldía del municipio de Nuevo Colón, en el periodo de 2002 a 2003.
2. “Efecto del rompimiento de la cadena de frío sobre la conservación de la calidad de la pera (*Pyrus communis* L.) Variedad Triunfo de Viena”, proyecto realizado conjuntamente entre el programa curricular de Ingeniería Agrícola y la Alcaldía del municipio de Nuevo Colón, en el periodo de 2002 a 2003.
3. “Determinación de algunas características físicas y propiedades mecánicas de 3 variedades de tubérculos de papa”, proyecto realizado conjuntamente entre el programa curricular de Ingeniería Agrícola y CORPOICA, en el periodo de julio de 2001 a febrero de 2003.
4. “Efecto del riego deficitario en el cultivo de la Mora de Castilla, bajo dos sistemas de cultivo (Invernadero y cielo abierto)”, proyecto realizado conjuntamente entre el programa curricular de Ingeniería Agrícola y el Colegio Pompilio Martínez, actualmente se encuentra en ejecución y se empezó en diciembre de 2006.
5. “Transferencia de Tecnología, para el manejo poscosecha de granos básicos a nivel de pequeño agricultor, en tres veredas del municipio de La Vega- Cundinamarca”, proyecto realizado conjuntamente entre el programa curricular de Ingeniería Agrícola y el -PRONATTA del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural-PRONATTA, en el periodo de enero de 1999 a junio de 2000.
6. “Producción mas limpia de rosa (*Rosa Spp.*) y clavel (*Dianthus caryophyllus* L.) con dos técnicas de cultivo sin suelo en la Sabana de Bogotá”, proyecto realizado conjuntamente entre el programa curricular de Ingeniería Agrícola ASOCOLFLORES, SENA Y empresas del sector Privado (Bayer Crop Science, Brentagg de Colombia, Productos Químicos Andinos S.A. entre otros). Patrocinado por el SENA dentro la convocatoria del sena en el Marco de la Ley 344, en el periodo de enero de 2004 a junio de 2006.
7. “Segunda fase del Proyecto de Producción mas limpia (Recirculación)”, donde se buscaba mejorar el sistema de recirculación de fertilizantes. Proyecto patrocinado por COLCIENCIAS, en el periodo de 2006 a 2007.

Igualmente dentro del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, se ha venido incursionando en una campo transversal a la formación de ingenieros y actualmente se trabaja sistemáticamente en temas de educación superior, específicamente en la sistematización de las experiencias pedagógicas de los profesores de ingeniería en Colombia. En este momento se tiene registrado en la base de datos de COLCIENCIAS el grupo de investigación denominado EDUCING (Educación en Ingeniería) el cual tiene como investigador principal a un docente del Programa de Ingeniería Agrícola.2007.

#### **4.10.4 Correspondencia entre el tiempo que el profesorado dedica a la investigación y la naturaleza de la institución y del Programa.**

La Facultad de Ingeniería con el propósito de armonizar y organizar las diferentes funciones misionales de la Universidad y la Facultad, ha establecido unos rangos en los cuales las distintas actividades de docencia, investigación y extensión deben ser acometidas por los profesores. Los rangos definidos por la Facultad<sup>24</sup> son los siguientes:

- Docencia: entre el 40% y el 80% del tiempo total de dedicación.
- Investigación: entre el 20% y el 50% del tiempo total de dedicación.
- Extensión: entre el 10% y el 20% del tiempo total de dedicación.

Con base en lo anterior y teniendo en cuenta que todos los profesores del Programa participan en actividades de investigación y le dedican en promedio un 21%<sup>25</sup> del total de horas de la jornada de trabajo, se puede afirmar que hay coherencia y correspondencia con la actividad investigativa.

#### **4.10.5 Número de publicaciones en revistas indexadas y especializadas, innovaciones, creación artística, patentes obtenidas por profesores del Programa**

Como indicador del trabajo de investigación en los temas de Manejo Poscosecha, Ingeniería Ambiental y en general Ciencias Agrarias han sido presentados por los docentes artículos, producto de las investigaciones y desarrollos, a revistas especializadas (nacionales e internacionales) y reconocidas (indexadas) en cada uno de los temas. Producto de este trabajo se han publicado en revistas indexadas y especializadas, en los últimos tres años, nueve (9) artículos.

En el **Anexo IV** se presentan en detalle las publicaciones.

#### **4.10.6 Número de proyectos que evidencien la articulación de la actividad investigativa de los profesores del Programa con sus actividades de docencia y de extensión o proyección social.**

La investigación realizada dentro del Programa Curricular ha permitido articular esta actividad a la docencia y a la extensión social; a la docencia mediante la vinculación de estudiantes como tesis en los proyectos de investigación, así como transmitiendo y compartiendo los resultados y experiencias adquiridas en asignaturas como Introducción a la Ingeniería Agrícola, Ingeniería de Poscosecha y Talleres Agrícolas. En algunos casos los resultados encontrados han sido incorporados a los contenidos temáticos como en los cursos Ingeniería de Poscosecha I y Taller Agrícola I y II.

---

<sup>24</sup> El Consejo de Facultad mediante Resolución N°167 de 2004 definió las pautas de asignación de tiempo dentro de los programas semestrales de trabajo de los docentes de la Facultad de Ingeniería.

<sup>25</sup> El porcentaje que dedican los profesores a las actividades de docencia, investigación, extensión, gestión y formación docente, fueron obtenidos de las jornadas de trabajo de los profesores adscritos al Programa de Ingeniería Agrícola en el periodo de 2001 a 2006.



La articulación social se ha generado al realizar estos proyectos conjuntamente con la comunidad de agricultores de los municipios<sup>26</sup>.

Los proyectos enmarcados dentro de la articulación de la actividad investigativa de los profesores del Programa con sus actividades de docencia y de extensión o proyección social se relacionan a continuación:

1. Estudio de la fisiología precosecha y poscosecha de la ciruela (*Prunus domestica L.*) variedad Horvin en el municipio de Nuevo Colón-Boyacá.2003.
2. Efecto del rompimiento de la cadena de frío sobre la conservación de la calidad de la pera (*Pyrus Communis L.*) Variedad Triunfo de Viena.2002.
3. Determinación de algunas características físicas y propiedades mecánicas de 3 variedades de tubérculos de papa.2003.
4. Transferencia de Tecnología, para el manejo poscosecha de granos básicos a nivel de pequeño agricultor, en tres veredas del municipio de La Vega- Cundinamarca. 2000.
5. Evaluación del Diseño del sistema de drenaje del estadio El Campín. Agosto – Noviembre de 2006<sup>27</sup>.
6. Transferencia de Tecnología en manejo poscosecha de curaba en el municipio de Nuevo Colón-Boyacá.2002.
7. Transferencia de tecnología en transporte y acopio refrigerado de leche, para la cooperativa de ganaderos de Boyacá “COBINAGA”. 2005.

#### **4.10.7 Número de grupos de investigación con proyectos en desarrollo con reconocimiento institucional o de Colciencias que se han conformado en el Programa.**

De acuerdo con la experiencia adquirida por los profesores del Programa Curricular de Ingeniería Agrícola, se han logrado consolidar varios grupos de investigación. Uno categorizado y dos reconocidos por COLCIENCIAS; otros con reconocimiento institucional:

#### ***Grupos de investigación correspondientes a la línea de Poscosecha de Productos Agrícolas.***

- *En COLCIENCIAS se encuentra registrado y categorizado (categoría B), el GRUPO POSCOSECHA DE PRODUCTOS AGRICOLAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL.*

El grupo se creó y consolidó dentro del Programa Curricular de Ingeniería Agrícola para desarrollar proyectos de investigación en las diferentes actividades inherentes al manejo

---

<sup>26</sup> En el caso de Nuevo Colón-Boyacá los agricultores se apropiaron de los resultados y de la tecnología generada para su posterior uso, y en el caso del municipio de La Vega se desarrollaron cursos de educación no formal dirigido a agricultores y técnicos de la Umata. En ambos casos se persiguió y consiguió contribuir al mejoramiento de las condiciones productivas de los agricultores y por esa vía al mejoramiento de las condiciones de vida de los integrantes de las unidades familiares.

<sup>27</sup> En este proyecto los estudiantes del curso de drenaje de tierras agrícolas fueron invitados a participar en las pruebas de infiltración realizadas, así como en la exposición del diseño definitivo, considerando también que la adecuación del estadio Nemesio Camacho el Campín es una obra que beneficia a la Ciudad de Bogotá.

poscosecha de frutas, hortalizas, tubérculos, granos y semillas. La coordinación del grupo ha estado desde su creación en manos de un docente adscrito al Programa y el grupo se ha robustecido con la vinculación de docentes de otras facultades de la sede Bogotá.

- *Grupos de investigación reconocidos institucionalmente*

#### 4.10.7.1 Grupo Poscosecha de frutas y hortalizas de la Universidad Nacional de Colombia

El grupo de investigación ha estado liderado por los profesores del Programa Curricular de Ingeniería Agrícola, el cual a su vez ha sido pionero en la investigación en poscosecha de frutas y hortalizas, tanto a nivel de la Universidad como del país. El grupo ha venido trabajando con miras a lograr los siguientes propósitos:

- Identificar en los productos hortofrutícolas, las causas de las pérdidas y de los daños presentados en la etapa poscosecha.
- Generar y aplicar tecnologías “limpias” para el manejo poscosecha de frutas y hortalizas, que permitan reducir las pérdidas que se generan después de la recolección.
- Desarrollar equipos o implementos que permitan un mejor manejo poscosecha de los productos agrícolas.

El trabajo del grupo puede ser resumido en proyectos que han logrado lo siguiente:

- Identificación a nivel de agricultores, comercializadores y agroindustriales, de los principales problemas en el manejo poscosecha de algunas frutas y hortalizas.
- Caracterización física y fisiológica de los productos hortofrutícolas.
- Diseño y evaluación de implementos de recolección y sistemas de transporte.
- Diseño y evaluación de empaques para frutas y hortalizas.
- Desarrollo de tecnologías apropiadas para la conservación de productos agrícolas, mediante un manejo sostenible.
- Transferencia de tecnología para el manejo poscosecha de Frutas y hortalizas.

Entre los profesores investigadores que han trabajado en estas áreas se encuentran:

- *Gerhard Fisher Ingeniero Hortícola – Alemania. M.Sc (Ciencias Agrarias – Alemania) Ph.D (Ciencias Agrarias - Alemania). Docente Facultad. de Agronomía.*

- *Jesús A. Galvis V. Ing. Agrícola. M. Sc (Procesos Agrícolas - Universidad de Campinas-Brasil). Docente del ICTA.*

- *José E. Hernández H. Ing. Agrícola. M.Sc. (Desarrollo Rural – Universidad Javeriana). Docente Facultad de Ingeniería.*

- *Alfonso Parra C. Ing. Agrícola. M.Sc. (Ingeniería Ambiental – Universidad Javeriana). Docente Facultad de Ingeniería.*

- *Julio E. Ospina M. Ing. Agrícola. M.Sc (Procesos Agrícolas - Universidad de Campinas-Brasil). Docente Fac. de Ingeniería.*

- *Hernando Puentes P. Ing. Agrícola. M.Sc (Mecanización Agrícola - Silsoe College- England). Docente Facultad de Ingeniería. Inglaterra*

- Mario Velásquez. Ing. Químico. M.Sc. (Tecnología de Alimentos –C.S.U.- U.S.A.; Ph.D. ©-Universidad Nacional de Colombia). Docente Facultad de Ingeniería.

- Fanny Villamizar C. Ing. Agrícola. M.Sc (Procesos Agrícolas - Universidad de Campinas-Brasil). Docente Facultad de Ingeniería.

#### 4.10.7.2 Desarrollo tecnológico en secado y almacenamiento de granos

Este grupo de investigación no sólo ha sido líder en el ámbito nacional sino también en el internacional dentro del manejo y acondicionamiento poscosecha de granos básicos. Los propósitos que ha perseguido el grupo son:

- Identificar las causas de las pérdidas y de los daños producidos durante la recolección, manejo en el campo, secado y almacenamiento de granos.
- Generar y aplicar tecnologías para el manejo y acondicionamiento de granos.
- Desarrollar equipos e implementos que permitan mejorar el manejo poscosecha de los productos agrícolas.

El grupo ha trabajado en diferentes proyectos sobre este tema, entre los que se resaltan:

- Secado y deshidratación de productos agrícolas.
- Almacenamiento de granos y semillas.
- Transferencia de tecnología para el manejo poscosecha de granos.
- Tipificación y caracterización de granos y semillas y control de calidad.
- Diseño de equipos y estructuras para el manejo poscosecha de granos.
- Desarrollo e implementación de Software para la predicción y optimización de sistemas de secado y almacenamiento de productos agrícolas.

Entre los profesores investigadores que han trabajado en estas áreas se encuentran:

- José Eugenio Hernández H. Ing. Agrícola. M. Sc. (Desarrollo Rural – Universidad Javeriana). Docente Facultad de Ingeniería.

- Alfonso Parra C. Ing. Agrícola. M. Sc. (Ingeniería Ambiental – Universidad Javeriana). Docente Facultad de Ingeniería.

- Julio E. Ospina M. Ing. Agrícola. M. Sc (Procesos Agrícolas - Universidad de Campinas-Brasil). Docente recientemente pensionado Facultad de Ingeniería. En la actualidad está vinculado en la calidad de docente especial en el programa curricular de Ingeniería Agrícola

- Hernando Puentes P. Ing. Agrícola. M. Sc (Mecanización Agrícola - Silsoe College-Inglaterra). Docente Pensionado Facultad de Ingeniería.

- Mario Velásquez. Ing. Químico. M.Sc. (Tecnología de Alimentos –C.S.U.- U.S.A.; Ph.D.) - Universidad Nacional de Colombia) Docente Facultad de Ingeniería.

**Grupo de Investigación correspondiente a la línea de Educación en Ingeniería**

- Grupo de Investigación “EDUCING”<sup>28</sup> Registrado en COLCIENCIAS

La docencia en ingeniería ha sido ejercida tradicionalmente por profesionales sin formación específica en pedagogía y didáctica y esto hace necesario profesionalizar la docencia; para ello es necesario en primer lugar, conocer la manera como se han formado los profesionales de la ingeniería en las diferentes facultades de ingeniería del país. Con base en lo anterior se establece como uno de los objetivos del Grupo de Investigación establecer el estado del arte en las pedagogías de las áreas de formación en ingeniería, a partir de las experiencias pedagógicas de los profesores.

Del mismo modo se pretende:

- Realizar un censo de profesores universitarios de programas de ingeniería, que permita valorar el desempeño pedagógico de los docentes.
- Realizar un inventario en forma matricial de las prácticas docentes en relación con las actividades de planeación, desarrollo y evaluación de las actividades curriculares en los programas de ingeniería.
- Fortalecer la dimensión pedagógica dentro de los planes de mejoramiento.
- Fortalecer las redes nacionales e internacionales en el tema de la educación en ingeniería.
- Socializar los resultados entre la comunidad académica.
- Crear una cátedra sobre pedagogía en ingeniería.

#### **4.10.8 Porcentaje de los profesores del Programa que desarrollan investigación y porcentaje de tiempo que los profesores dedican a la investigación, con respecto a su tiempo total de dedicación académica**

En términos generales se puede afirmar que el 100% de los DETP<sup>29</sup> (docentes equivalentes de tiempo completo del Programa) realizan actividades de investigación ya sea a través de proyectos de investigación o en la dirección de proyectos de grado.

Al observar la evolución de la dedicación a la investigación durante los últimos 5 años, se observa una disminución notoria en el primer semestre de 2004, alcanzando una participación del 55%. Una valoración completa de estos porcentajes puede observarse en la figura 9 y en la Tabla No. 28, la cual incluye información desde el primer semestre de 2001, al segundo semestre de 2006.

En cuanto al tiempo que los docentes dedican a la investigación con respecto al total de tiempo asignado en su programa de trabajo, se puede afirmar que éste representa en promedio un 21%<sup>30</sup>.

Se puede afirmar que la actividad de investigación que los profesores han venido desarrollando durante los últimos 5 años, se ha mantenido aproximadamente en la misma proporción, lo cual denota, que luego de la docencia es la principal función.

---

<sup>28</sup> Este Grupo es dirigido por un profesor titular del programa de Ingeniería Agrícola.

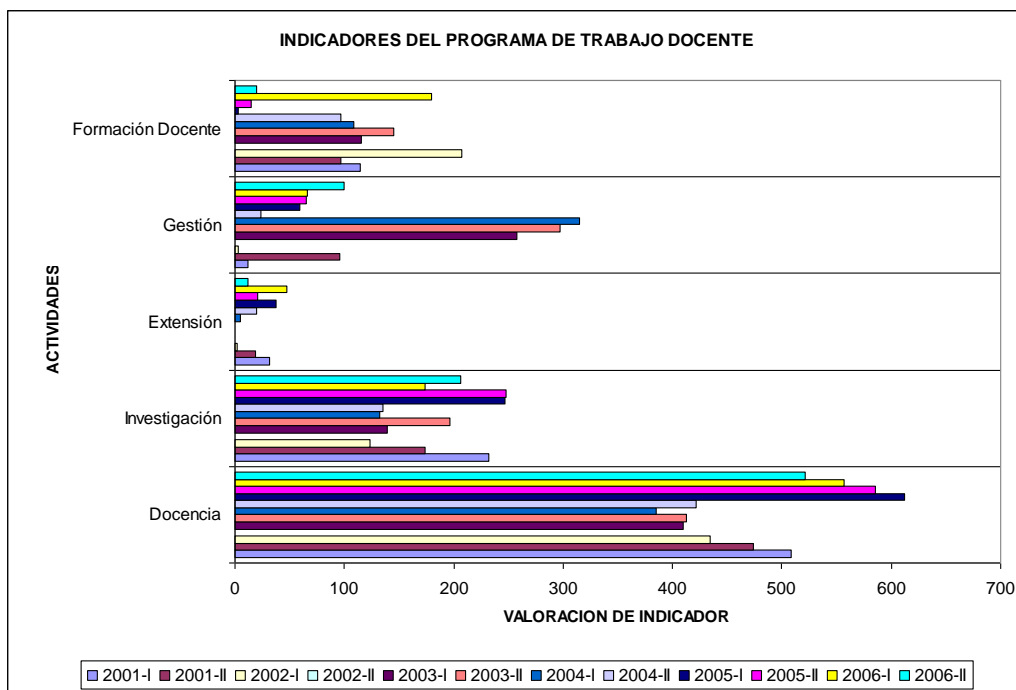
<sup>29</sup> El indicador DETP se define como la relación entre la suma de las dedicaciones de los docentes en horas semana a 40 horas/semana.

<sup>30</sup> El periodo de análisis va del primer semestre de 2001 al segundo semestre de 2006.

La variación de esta actividad en el periodo de análisis puede observarse en la *Figura 9* y en la *Tabla 28*.

Docencia	Investigación	Extensión	Gestión	Formación Docente	Semestres
410	139	0	258	116	2003-1
413	196	0	297	145	2003-2
385	132	5	315	109	2004-1
612	247	38	59	3	2004-1
585	248	21	65	15	2005-1
557	174	47	66	180	2006-1
521	206	12	100	20	2006-2

**Tabla 28. Indicadores de la actividad docente de los profesores del Programa en Investigación, Gestión, Formación docente, Docencia y Extensión. (Horas – Semestre)**



**Figura 9. Indicadores del programa de trabajo de los profesores del Programa en Investigación, Gestión, Formación docente, Docencia y Extensión.**

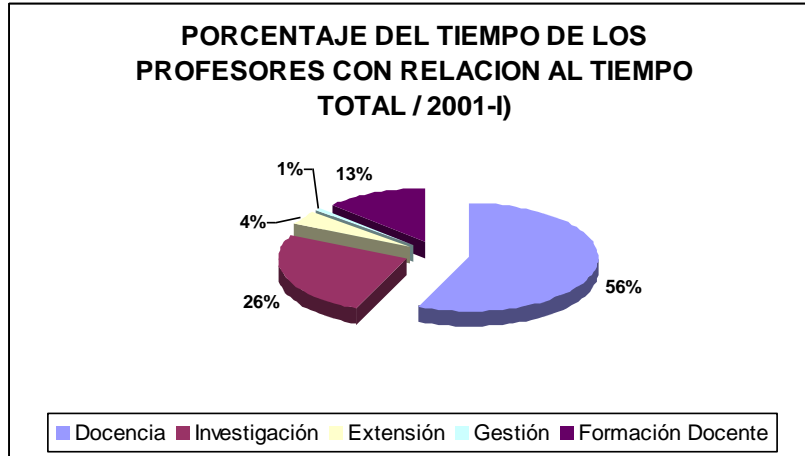


Figura 10. Porcentaje del tiempo de los profesores con relación al tiempo Total 2001- I semestre

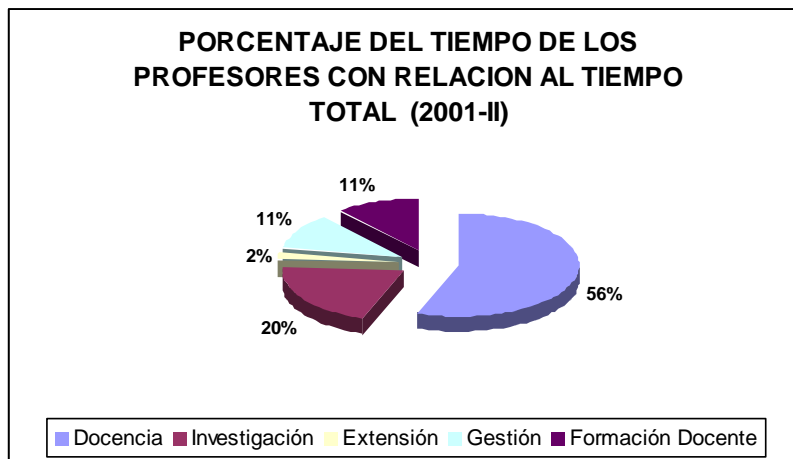


Figura 11. Porcentaje del tiempo de los profesores con relación al tiempo Total 2001- II semestre

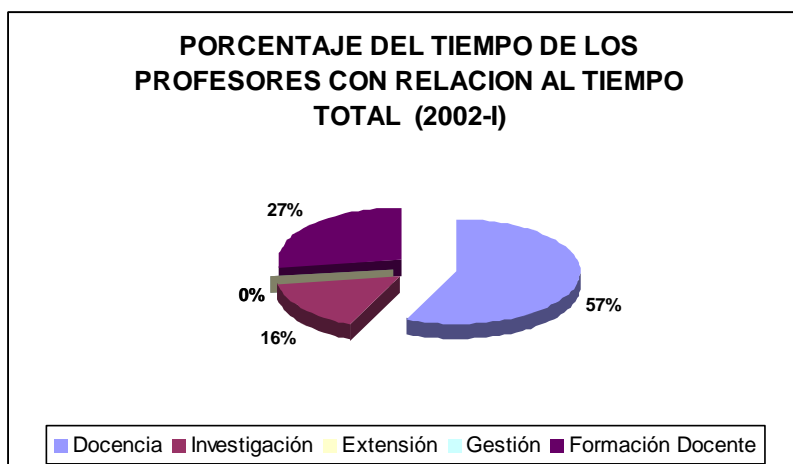
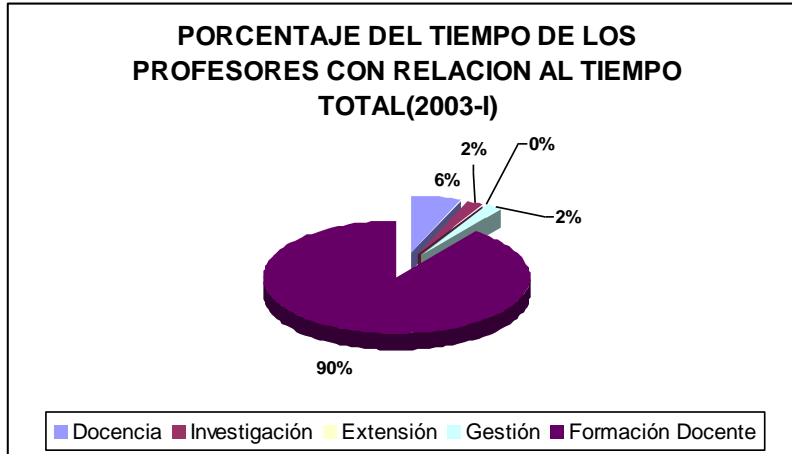
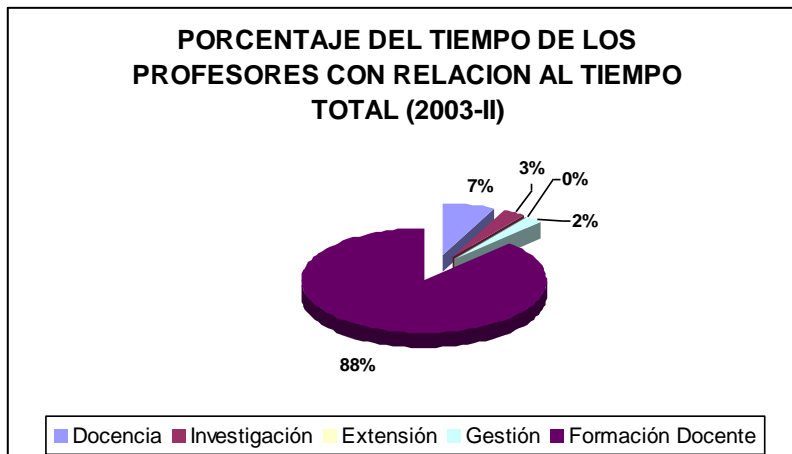


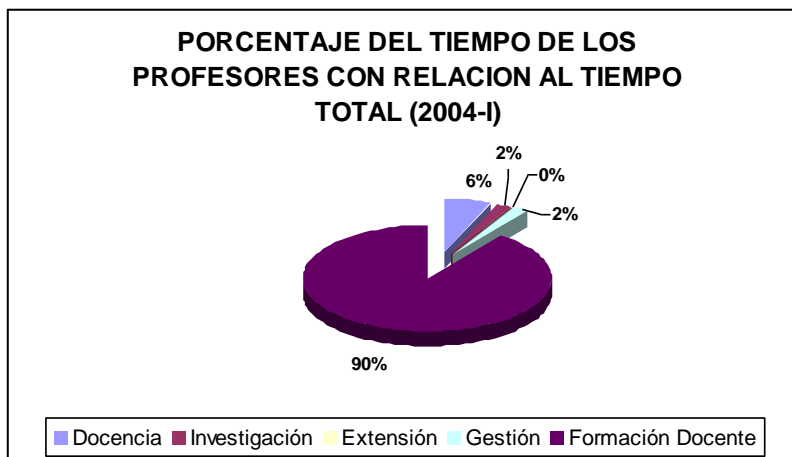
Figura 12. Porcentaje del tiempo de los profesores con relación al tiempo Total 2002- I semestre



**Figura 13. Porcentaje del tiempo de los profesores con relación al tiempo Total 2003- I semestre**



**Figura 14. Porcentaje del tiempo de los profesores con relación al tiempo Total 2003-II semestre**



**Figura 15. Porcentaje del tiempo de los profesores con relación al tiempo Total 2004-I semestre**

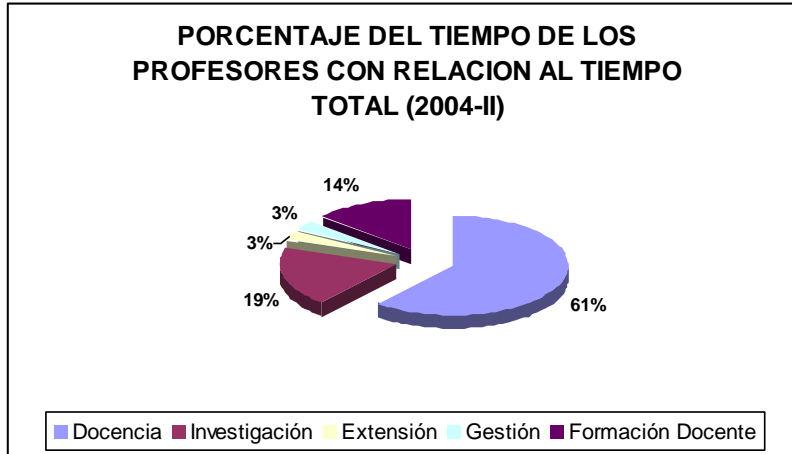


Figura 16. Porcentaje del tiempo de los profesores con relación al tiempo Total 2004-II semestre

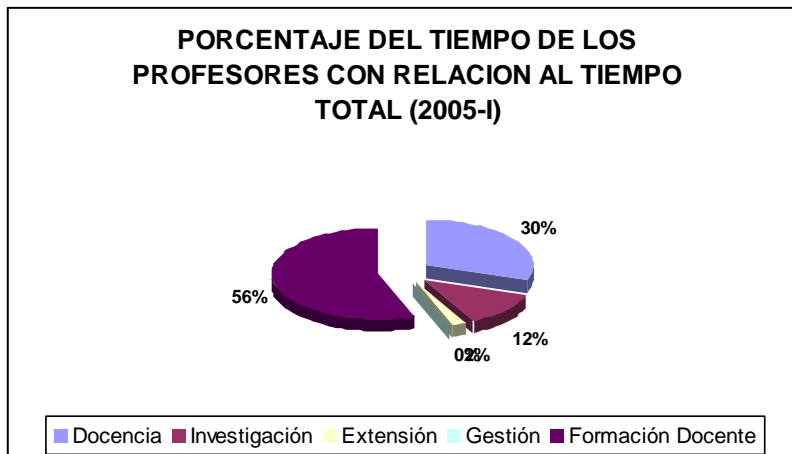


Figura 17. Porcentaje del tiempo de los profesores con relación al tiempo Total 2005-I semestre

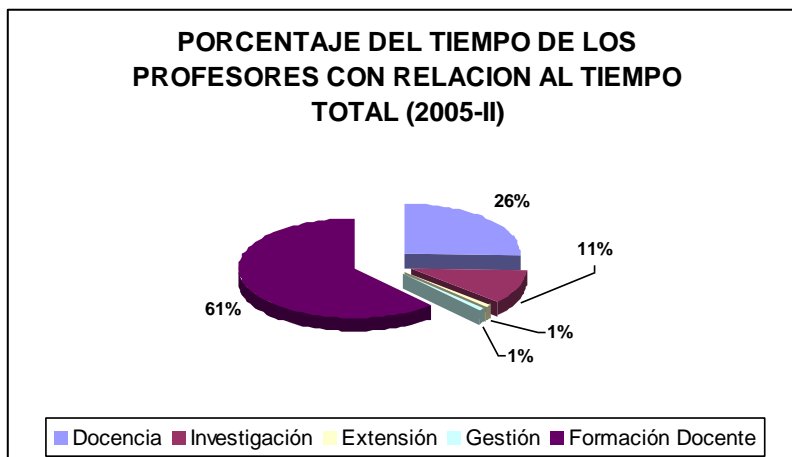
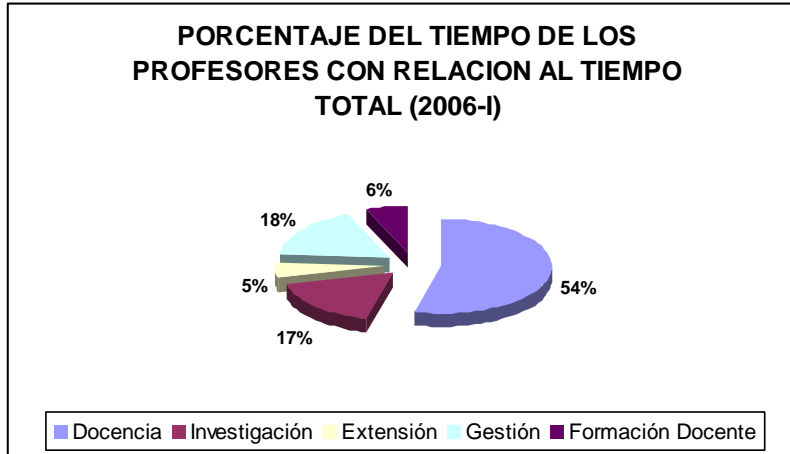
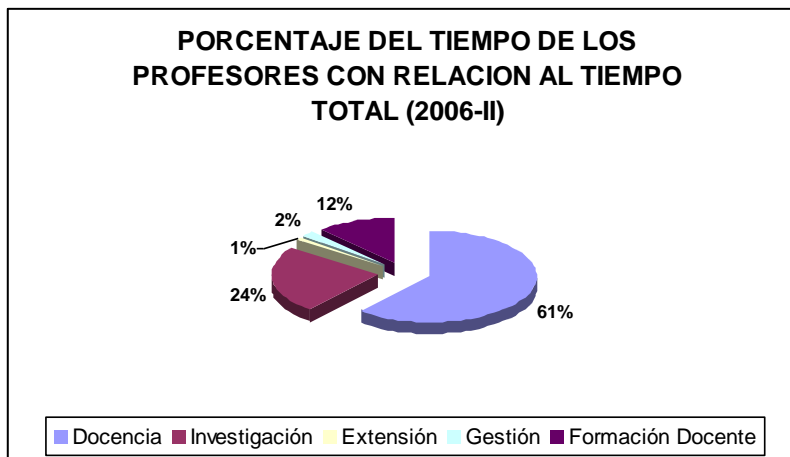


Figura 18. Porcentaje del tiempo de los profesores con relación al tiempo Total 2005-II semestre





**Figura 19. Porcentaje del tiempo de los profesores con relación al tiempo Total 2006-I semestre**



**Figura 20. Porcentaje del tiempo de los profesores con relación al tiempo Total 2006-II semestre**

#### **4.10.9 Correspondencia entre el número y nivel de formación de los profesores investigadores del programa y la naturaleza, necesidades y objetivos del mismo.**

Los niveles de formación de los profesores han sido correspondientes con las áreas del programa, además los profesores salen a estudiar para cumplir con los requerimientos

#### **4.11 EXTENSIÓN O PROYECCIÓN SOCIAL**

##### **4.11.1 Existencia de criterios y políticas institucionales y del Programa en materia de extensión o proyección social**

En desarrollo del Decreto No. 1210 de 1993 que establece como función de la Universidad adelantar programas de Extensión para hacer partícipes de los beneficios de su actividad

académica e investigativa a los sectores sociales que forman la nación colombiana y para prestar apoyo y asesoría al Estado en los órdenes científico y tecnológico, cultural y artístico, se emitió el Acuerdo 004 de 2001. Este acuerdo reconoce a la Extensión como una “función sustantiva de la Universidad que tiene como finalidad propiciar y establecer procesos permanentes de interacción e integración con las comunidades nacionales e internacionales con el propósito de asegurar su presencia en la vida social y cultural del país, incidir en las políticas nacionales y contribuir a la comprensión y solución de sus principales problemas.

El campo de realización de la extensión reconoce los procesos de indagación y construcción de conocimiento en entornos sociales específicos; la contextualización e intercambio de experiencias y saberes; la formación y capacitación de la comunidad; y la socialización, difusión, promoción, circulación y comunicación del conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico en la sociedad”<sup>31</sup>.

Para cumplir con esta función Misional la Universidad Nacional adelanta por su cuenta o en colaboración con otras entidades, programas de extensión y apoyo a los procesos de organización de las comunidades, para vincular las actividades académicas al estudio y solución de problemas tecnológicos, sociales y económicos.

Consecuentemente, el Plan Global de Desarrollo de la Universidad Nacional de Colombia (2004 – 2006) plantea impulsar de manera decidida la presencia nacional e internacional de la Universidad y su influencia positiva en la integración social del conocimiento. Con el objetivo de crear un sistema nacional de Extensión se expide el Acuerdo 026 de 2004, que crea la Dirección Nacional de Extensión y Educación Continua, a quien se le encarga, conjuntamente con el Comité Nacional de Extensión, la articulación de la función Extensión con los programas de investigación y formación. De esta forma, sobre la base del trabajo realizado por la Coordinación Nacional de Extensión, se formularon dos proyectos: el primero, “Diseño, Implantación y Desarrollo del Modelo General de Gestión de la Función de Extensión” y el segundo, “Diseño, Desarrollo e Implementación del Sistema Nacional de Información de Extensión (SINEX)”<sup>32</sup>.

La Función de Extensión se organiza mediante procesos académicos propios de la naturaleza y fines de la Universidad, denominados modalidades; las cuales se clasifican a su vez en sub - modalidades. Cada una de estas modalidades puede ser ejecutada en conjunto con otras a través de programas, proyectos o megaproyectos y realizarse a través de una o varias Facultades. Son modalidades de extensión los servicios académicos. La Facultad de Ingeniería a través del instituto de Extensión e Investigación y los respectivos Departamentos, coordinan y organizan las distintas actividades de extensión, en particular, las relacionadas con servicios de asesoría y consultoría al sector externo, tanto de carácter remunerado como de extensión solidaria, al igual que la programación semestral de cursos de educación continuada.

---

<sup>31</sup> Según Acuerdo No 004 de 2001, por medio del cual se reglamenta la función de extensión de la Universidad Nacional de Colombia. Disponible en: [http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2001/A0004\\_01S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2001/A0004_01S.pdf)

<sup>32</sup> En la actualidad estos dos proyectos se encuentran en elaboración.

#### **4.11.2 Existencia y utilización de mecanismos para la participación de directivos, profesores y estudiantes del programa en el estudio de problemas del entorno, y en la formulación de proyectos de extensión o proyección social que contribuyan a su solución.**

Los proyectos de extensión en los que el Programa Curricular ha venido participando en los últimos seis años, han sido concretados y formulados básicamente por docentes de la Unidad de Ingeniería Agrícola, quienes adicionalmente gestionaron la obtención de recursos financieros de la Institución. También se contó con la colaboración de los gobiernos municipales de las poblaciones en donde se ejecutaron los proyectos con las instituciones del Estado incluidas las secretarías de gobierno y con las secretarías de agricultura y la Presidencia de la República. Así mismo, se logró la vinculación de los grupos de agricultores que se constituyeron en la población objetivo de cada uno de los proyectos.

Durante el desarrollo de los proyecto se vincularon estudiantes de la carrera de Ingeniería Agrícola, básicamente en la modalidad de Trabajos de Grado, desarrollando aspectos específicos en temas inherentes a su trabajo de grado.

Los profesores han sido los líderes en el desarrollo de los proyectos, actuando en calidad tanto de directores como de codirectores de cada uno de los proyectos ejecutados.

Básicamente estos proyectos se han desarrollado en dos campos; el primero abarca los proyectos de extensión y capacitación comunitaria y el segundo los proyectos de Consultoría que pretenden tener un impacto social significativo.

En cuanto a los cursos de educación continuada varios profesores del Programa han coordinado y participado de ellos.

#### **4.11.3 Impacto de los resultados de los proyectos de extensión desarrollados por el Programa**

El impacto de los resultados de los proyectos de extensión se presenta a través de los indicadores que se muestran en la tabla 29 y se relacionan con las siguientes características:

- I. Numero de municipios vinculados a los proyectos.
- II. Número de estudiantes participando en los proyectos.
- III. Población beneficiada con los desarrollos obtenidos en los proyectos.
- IV. Publicaciones (Memorias, Artículos Técnicos, Cartillas, videos, etc.)
- V. Presentación de ponencias en congresos.
- VI. Productores capacitados en la tecnología.

<b>Proyecto</b>	<b>Nº de Municipios</b>	<b>Nº de Estudiantes</b>	<b>Productores capacitados</b>	<b>Publicaciones</b>	<b>Ponencias presentadas</b>	<b>Población Beneficiada</b>
Manejo poscosecha de la pera, variedad triunfo de Viena., en Nuevo Colón-Boyacá. 2001	1	1	80	1	1	Habitantes de 16 veredas del municipio
Transferencia de tecnología en manejo poscosecha de la ciruela, variedad horvin, en el municipio de Nuevo Colón-Boyacá. 2003	4	2	80	2	2	Productores de los municipios de la provincia de Márquez-Boyacá
Transferencia de tecnología en manejo poscosecha de la Curuba, en el municipio de Nuevo Colón-Boyacá. 2002	4	2	80	2	2	Productores de los municipios de la provincia de Márquez-Boyacá
Diseño y construcción de sistemas de riego mejorados, para la producción de caducifolios en Nuevo Colón-Boyacá. 2003	1	2	80	1		80 familias de productores de caducifolios d las veredas Sorca, Llano grande, Centro Rural, Aposentos.
Implementación de sistemas mejorados de drenajes de tierras agrícolas, para la producción de caducifolios, en Nuevo Colón-Boyacá. 2003	1	2	30	1		30 familias de productores de caducifolios de la vereda Javonera.
Evaluación del invernadero de la granja Agrícola del Municipio, para su adecuación y uso en prácticas de estudiantes de los colegios agropecuarios de la vereda Mercadillo-Segundo. 2004.	1		30 Estudiantes del colegio agropecuario de la vereda Mercadillo segundo			30 Familias de los estudiantes del colegio agropecuario de la vereda Mercadillo segundo
Jornada de capacitación en manejo de agua de riego nivel predial. Veredas Girón de moyas y Rincón Grande.2004	1		15 integrantes de la Junta de Acción Comunal de las veredas Girón de Moyas y Rincón Grande			Productores agrícolas de las veredas de Moyas y Rincón grande

Jornada de capacitación en manejo poscosecha de cebolla cabezona blanca en las Veredas Girón de moyas y Rincón Grande. 2004	1		15 integrantes de la Junta de Acción Comunal de las veredas Girón de Moyas y Rincón Grande			Productores agrícolas de las veredas de Moyas y Rincón grande
Análisis estructural y sanitario del matadero municipal. 2005	1					Habitantes del municipio de Cáqueza y usuarios directos del matadero
Asesoría y apoyo técnico para el mejoramiento de la planta de extracción de almidón de achira, en la vereda Mercadillo- 2005	1		Integrantes de la cooperativa de productores de harina de sagú, de la vereda Mercadillo			Familias de los Integrantes de la cooperativa de productores de harina de sagú, de la vereda Mercadillo
Diagnóstico del estado actual y propuesta de una alternativa mejorada para la implementación de BPA en la producción de hortalizas en la vereda San José. 2005.	1	3	45 productores de la asociación agrícola de transformación de la vereda San José	1		Familias de 45 productores de la asociación agrícola de transformación de la vereda San José
Propuesta y ajuste de prototipos de desinfección de aguas para riego, en la vereda San José. 2006.	1	2	45 productores de la asociación agrícola de transformación de la vereda San José			45 familias de productores de la asociación agrícola de transformación de la vereda San José
Implementación de un plan de seguridad alimentaria, para pequeños productores agropecuarios de seis (6) localidades rurales de Bogotá. 2006.	1	3	1542 pequeños productores agropecuarios de las localidades rurales de Suba, Chapinero, Santa fé, Usme, Ciudad Bolívar y Sumapaz de Bogotá D.C.	1 Cartilla, 1 almanaque, 1 página Web, cinco programas de radio y un programa de televisión		1542 familias de los pequeños productores agropecuarios de las localidades rurales de Suba, Chapinero, Santa Fé, Usme, Ciudad Bolívar y Sumapaz de Bogotá D.C.

**Tabla 29. Proyectos de extensión desarrollados por el Programa y el impacto según indicadores.**

#### **4.11.4 Incidencia de los cambios en el plan de estudios resultado de las experiencias de extensión. Existencia de documentos e informes en los que se evidencien los cambios en el plan de estudios, resultantes de experiencias relativas al análisis y propuestas de solución a los problemas del contexto**

Los resultados obtenidos en el desarrollo de los diferentes proyectos de extensión, han sido incorporados por los profesores que han participado en cada uno de ellos. La manera de asociar tales resultados con el quehacer pedagógico, se ha conseguido entendiendo que éstos son elementos básicos de referencia que permiten efectuar una comparación directa, entre los logros de la aplicación en situaciones reales que acompañan a un sistema productivo en campo, con los conceptos y principios teóricos impartidos en el aula.

Cada uno de los diferentes programas de extensión adelantados ha permitido el desarrollo de trabajos de grado con estudiantes de la carrera de Ingeniería Agrícola, quienes a través de este ejercicio han podido iniciarse en el mundo de la investigación tanto básica como aplicada.

De manera simultánea los docentes que participan en calidad de directores de los trabajos de grado, han podido profundizar en el análisis y búsqueda de alternativas de solución para problemáticas específicas inherentes a su campo de estudio y de competencia. Así mismo las experiencias adquiridas han permitido el enriquecimiento de las temáticas de estudio de los grupos de investigación a los cuales están adscritos los profesores.

No existen documentos como tal, que permitan relacionar los cambios del plan de estudios como resultado directo de los proyectos de proyección o extensión pero si existen documentos particulares donde se relacionan los desarrollos como los logros alcanzados en cada de los proyectos de extensión, los cuales han servido de base para retroalimentar al CACIA para las decisiones concernientes a los cambios en el plan de estudios

#### **4.11.5 Apreciación de empresarios y funcionarios y de otros agentes externos sobre el impacto de los proyectos desarrollados por el Programa**

La apreciación general de los empresarios y egresados como agentes externos con respecto al impacto de los proyectos desarrollados por el Programa, es casi nula. Ellos manifiestan esto debido al desconocimiento de las labores adelantadas por el Programa, y anotan que se debe realizar mayor difusión para que se den a conocer las potencialidades de la carrera en el desarrollo del sector agropecuario nacional.

### **4.12 RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS**

#### **4.12.1 Criterios y políticas institucionales y del Programa curricular en materia de adquisición y actualización de material bibliográfico.**

La Universidad se propone “impulsar un proceso de innovación, que le permita asumir los cambios necesarios para adaptarse a las necesidades que requiere la sociedad colombiana en el contexto que caracteriza el mundo actual”. En consecuencia, se asume la actualización del

sistema de bibliotecas como uno de los proyectos estratégicos dentro del actual plan de desarrollo. [SINAB](#)

Las bibliotecas constituyen el soporte del saber y el quehacer de la Universidad. Su labor está en torno a los mecanismos que faciliten el acceso a la información y el conocimiento, al desarrollo de competencias y habilidades que permitan su apropiación crítica y creativa de manera que repercuta en la generación de nuevo conocimiento universal y local.

En este sentido, la actualización de las bibliotecas se adelanta desde el desarrollo del proyecto “Modernización y Adecuación del Sistema de Bibliotecas Sede Bogotá: 2004-2006” y desde la formulación e implementación del “Plan de Bibliotecas 2017”. La actualización tiene que ver indiscutiblemente con garantizar colecciones que respondan a los programas académicos, la aplicación de tecnologías de almacenamiento y recuperación de información y la adecuación de espacios suficientes, eficientes y cómodos que propicien el contacto amable y efectivo con el conocimiento.

A su vez este proyecto facilitará el aprovechamiento de las colecciones, mejorará los servicios como el acceso al catálogo, las publicaciones electrónicas, las bases de datos y en general, las condiciones y la oferta bibliotecaria de la Universidad.

La biblioteca de la Facultad de Ingeniería tiene las más altas valoraciones dentro de los activos académicos y, en consecuencia, se ha procurado mantener niveles adecuados de provisión de recursos bibliográficos, actualización de procesos y modernización de la infraestructura física y de comunicaciones.

Durante el año 2003 y dentro de las asignaciones presupuestales dirigidas a proyectos específicos de la Facultad, se destinaron 50 millones de pesos a la atención de necesidades prioritarias de la Biblioteca. En Adición a los recursos asignados por la división de bibliotecas de la Universidad se adquirieron títulos por una cuantía de 20 millones de pesos, se adecuaron las instalaciones de la biblioteca para alojar una red local compuesta de por un servidor y siete equipos de las más altas especificaciones para facilitar a los estudiantes el acceso de textos en línea y la consulta de proyectos y tesis de grado disponibles en la biblioteca en presentación de CD.

Un elemento esencial que debe considerarse a corto plazo tiene que ver con la solución del problema del espacio físico disponible para la biblioteca y para salas de lectura que puedan alojar a los estudiantes de la Facultad. Adicionalmente deberá tener prioridad la adquisición de servicios de consulta en línea y la suscripción de revistas especializadas, tanto impresas como en versiones electrónicas, que den soporte a las labores de investigación que desarrolla el departamento y la facultad, particularmente a partir de sus programas de postgrado.

Esta información será entregada a los pares evaluadores por la División de Bibliotecas.

#### **4.12.2 Porcentaje de incremento anual en las adquisiciones de libros, revistas, base de datos y suscripciones o publicaciones del área del conocimiento del Programa.**

Para el primer periodo del año 2005, se adquirieron 55 libros de ciencias básicas de Ingeniería y afines a dichas disciplinas por una cuantía de 20 millones de pesos. En la actualidad la Dirección Nacional de Bibliotecas, incorporó versiones de prueba de páginas de Internet especializadas en artículos y publicaciones científicas y bases de datos.

- **JSTOR (Journal Storage):** La cual contiene revistas académicas de investigación, de prestigio internacional, en texto completo, adicionalmente artículos desde el comienzo de la publicación de cada revista. Su importancia radica en que es una base de datos

retrospectiva, que cubre diferentes áreas y especialidades con fines académicos. No. de títulos 707 publicaciones de texto completo.

- **ScienceDirect:** En Science Direct se puede encontrar información científica publicada por Elsevier, uno de los principales editores internacionales.

Esta información será entregada a los pares evaluadores por la división de bibliotecas

#### **4.12.3 Porcentaje de profesores y estudiantes que anualmente utilizan los recursos bibliográficos disponibles.**

Se preguntó a estudiantes y profesores si utilizan los recursos bibliográficos disponibles en las diferentes bibliotecas de la Universidad, y se encontró que el 73 % de los profesores usa los recursos bibliográficos eventualmente, dado que en sus bibliotecas cuentan con material actualizado que ha sido adquirido personalmente. Tan solo un 27 % de ellos los usa permanentemente. La figura 34 del **Anexo VIII**, consolida las respuestas de los profesores con respecto a la frecuencia del uso de los recursos bibliográficos.

La figura 35 del **Anexo VIII** indica que solamente el 55 % de los estudiantes usa los recursos bibliográficos que ofrece la Universidad. Es notorio como un 5% nunca usa estos recursos y que un 40% no responde esta pregunta.

En lo relacionado con la apreciación de profesores y estudiantes sobre el material disponible en las bibliotecas de la Universidad para las diferentes áreas del conocimiento se obtuvieron los siguientes resultados:

En el 39 % de los casos, los estudiantes consideran que los libros son escasos y tan solo el 20 % de las veces piensan que son suficientes. La opinión de pertinente se da en el 25% de los casos, contra la no pertinencia en tan solo el 3%. Finalmente en el 29% de las veces los estudiantes consideran que los libros son desactualizados.

En el caso de de los docentes, un porcentaje similar (36%) piensan que los libros de las bibliotecas o son suficientes o son escasos. Pero la mayoría, un 27 % piensa que los libros son actualizados, contra el 18 % que considera que no lo son. Así mismo, la mayoría, correspondiente al 45 % dice que los libros son pertinentes. La figuras 36 y 37 del **Anexo VIII** muestran los anteriores resultados.

#### **4.12.4 Relación entre el número de volúmenes disponibles y el número de estudiantes**

El sistema de Bibliotecas de la Sede comprende: la Biblioteca Central, la Hemeroteca y 19 bibliotecas especializadas en diferentes áreas del conocimiento. Cuenta con más de 400.000 títulos entre colecciones de libros, publicaciones seriadas, bases de datos, material audiovisual, trabajos de grado, tesis, investigación y publicaciones UN.

Las actuales bibliotecas de la Facultad de Ciencias y la Facultad de Ingeniería se integrarán en una gran Biblioteca de Ciencia y Tecnología, con un área de 2.500m<sup>2</sup>, ofrecerá las colecciones abiertas, disponibles para el acceso directo de estudiantes y profesores; más de 350 puestos de lectura y 200 puestos de acceso al catálogo, publicaciones electrónicas y bases de datos.



Para obtener la relación se tomó como referencia el total de volúmenes disponible por el sistema de bibliotecas sede Bogotá y el total de estudiantes de la misma. Esto considerando que un estudiante del Programa puede usar en el transcurso de la carrera cualquiera de las Bibliotecas de la Sede, según las asignaturas básicas del plan, las asignaturas comunes para las demás Ingenierías, electivas y contextos además del interés personal del estudiante.

Se toma como base para hacer la relación de volúmenes / estudiante, datos suministrados por el SINAB (Sistema Nacional de Bibliotecas):

- 497.000 volúmenes
- 30.000 estudiantes
- Relación de 16,6 Volúmenes por estudiante

#### **4.12.5 Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del Programa sobre la pertinencia, actualización y suficiencia del material bibliográfico con que cuenta el Programa.**

Los directivos y profesores de Ingeniería Agrícola consideran que el material bibliográfico con que se cuenta en el Centro de Documentación del Programa, en la Biblioteca de la Facultad, la Biblioteca Central y las demás bibliotecas de la Sede, son suficientes, pertinentes y actualizados, en los campos tanto del ciclo básico como profesional. Lo anterior es complementado con el recursos específico bibliográfico con que cuenta cada docente en el área de su competencia y con las bases de datos especializadas disponibles en la Universidad.

### **4.13 RECURSOS INFORMÁTICOS Y DE COMUNICACIÓN**

#### **4.13.1 Grado de correspondencia entre la naturaleza y objetivos del Programa, y la pertinencia, actualización y suficiencia de los recursos informáticos disponibles**

Los recursos informáticos están al servicio de cada una de las áreas de la Carrera de Ingeniería Agrícola. Se cuenta con acceso a la intranet, biblioteca de la Facultad de Ingeniería, afiliación a revistas de agremiaciones de productores y de centros de investigación, Bibliotecas de apoyo como las de la Facultad de Agronomía, biblioteca del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura - IICA y Biblioteca Central. Las áreas respectivas poseen:

- Poscosecha y Agroindustrias: (4) Cuatro computadores PC, (4) Cuatro impresoras de inyección y (5) Cinco estantes con bibliografía necesaria para el desarrollo docente, siendo esta última de propiedad del profesorado en su gran mayoría.
- Área de riego, drenaje y conservación de suelos: (3) Tres unidades SUN para el desarrollo de los Sistemas de Información Geográfica, (3) Tres computadores PC, (2) dos impresoras EPSON, (2) Dos impresoras de inyección, (2) dos tabletas digitalizadoras; (2) Dos estantes con contenido bibliográfico adquirido en un 90% por los docentes.

- Maquinaria Agrícola y mecanización: (1) Un computador PC; estante con contenido bibliográfico adquirido en la gran mayoría por el mismo docente.
- Construcciones agropecuarias: Tres (3) equipos informáticos y estantería bibliográfica con énfasis en estructuras de madera; instalaciones pecuarias e invernaderos.

Cada estudiante y profesor del programa curricular cuenta con recursos informáticos tales como una cuenta de correo electrónico, acceso al sistema de información académica y el catálogo del Sistema Nacional de Bibliotecas con una base de datos de publicaciones nacionales e internacionales en todos los campos de acción del Programa.

La Sede Bogotá proporciona a través de la Dirección Nacional de Informática y Comunicaciones- DNIC- una sala de usuarios en la Hemeroteca Nacional Universitaria donde estudiantes y profesores tiene libre acceso para desarrollo de actividades académicas y de investigación. La Facultad de Ingeniería a la cual esta suscrito el plan, brinda a todos los miembros de la Facultad salas de usuarios generales y especializadas tales como las de programación y dibujo asistido por computador. El Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola proporciona a los estudiantes salas especializadas en estructuras e hidráulica donde se encuentran software con licencias y otros desarrollos por la investigación de los integrantes del Departamento.

La carrera de Ingeniería Agrícola ofrece a los estudiantes y profesores una sala especializada en Sistemas de Información Geográfica, en la cual además se desarrollan trabajos con software para riegos y drenaje; está puesto a disposición de la comunidad un centro de documentación especializado en la obtención, actualización y préstamo de libros, revistas y tesis de grado, para la divulgación de la información concerniente al Programa. También se tiene a disposición equipos para consultas en Internet y trabajo en Office.

Los recursos informáticos y de comunicación se encuentran distribuidos para cada una de las áreas de la Carrera de Ingeniería Agrícola; se cuenta con acceso a la red, afiliación a revistas de agremiaciones de productores y de centros de investigación.

Adicionalmente existen varias salas de informática, convenientemente dotadas, que operan para pregrado y postgrado, unas de tipo especializado y otras de aplicación en los cursos básicos de la carrera, caso programación de computadores y aplicaciones informáticas. El salón 402 del edificio Antonio Nariño (214) ha sido recientemente habilitado como aula de sistemas (sala de Sistema de Información Geográfica (SIG)); igualmente se dispone de una sala de control y automatización para esta línea de apertura En forma similar, el salón 104 del edificio 406 (IEI) se acondicionó como sala de cómputo para el área de estructuras. Actualmente el salón 101 del IEI también es una sala de cómputo, con 32 sillas y 16 mesas. En este mismo edificio se cuenta con el salón 301. También existe acceso a otras salas, como el salón 101 del edificio 417.

#### **4.13.2 Porcentaje de estudiantes y profesores del Programa que utiliza los recursos informáticos.**

Todos los profesores del Programa utilizan los recursos informáticos que ofrece la universidad. La mayoría (91%), según la encuesta, figura 38 del **Anexo VIII**, manifiesta que los usan permanentemente.

La mayoría de los estudiantes (80%) usan en algún grado los recursos informáticos de la universidad, tan solo un 2 % afirma no usarlos nunca. La figura 39 del **Anexo VIII** muestra estos resultados.

#### 4.13.3 Proporción entre el número de usuarios y recursos.

Dentro de los recursos informáticos con que cuenta la Facultad de Ingeniería se tiene el siguiente inventario:

Edificio	Sala	No. Equipos
401	201	75
401	301	45
411	103	30
453	119	21
453	203	19
453	209	22
453	224	29
IEI	104	23
Hidráulica	101	20
214	Sala Doc.	5
214	Sala SIG.	5
<b>TOTAL</b>		<b>294</b>

**Tabla 30. Salas de informática disponibles para los estudiantes del Programa.**

Además de los recursos propios de la Facultad los estudiantes de la Sede Bogotá de la Universidad Nacional podrán disfrutar de una sala de informática cómoda, con calidad en su espacio, y con una disponibilidad de 340 computadores de última generación que harán más veloz cualquier búsqueda.

Considerando que las salas de informática de la Facultad de Ingeniería funcionan en promedio 8 horas diarias para un número promedio de usuarios de 5000 estudiantes de pregrado, tenemos que un estudiante puede usar semanalmente 2,4 horas de computador.

#### 4.13.4 Apreciación de directivos profesores y estudiantes del Programa sobre la suficiencia y actualización de los recursos informáticos y de comunicación disponibles

Los profesores en su gran mayoría (73%) consideran que los recursos informáticos son suficientes y actualizados.

Los estudiantes que son los mayores demandantes de cantidad de recursos, tienen opiniones divididas sobre la suficiencia de recursos; el 40 % piensa que son suficientes, pero el 35 % que no. Sin embargo en su mayoría, el 50% considera que son actualizados. Un gran porcentaje entre el 26 y 29 % se abstiene de responder sobre estas características.

Las figuras 40 y 41 del **Anexo VIII** muestran los resultados de la apreciación de profesores y estudiantes sobre la suficiencia y actualización de los recursos informáticos y de comunicación disponibles.

De los recursos informáticos, todos los profesores usan la página web de la Universidad, el correo institucional. El Sistema de Información Académica (SIA) lo usan el 82 % de los profesores, mientras que la información de coordinación y los folletos informativos solo son usados por un 36 % y 28 % respectivamente.

De los estudiantes, el 72 % y el 70 % usan el SIA y la página web de la Universidad respectivamente, el 66 % usa el correo institucional. Son menos usados, la información de la coordinación del Programa, en un 20 % y folletos varios en un 10 %

Las figuras 42 y 43 del **Anexo VIII**, presentan la consolidación de los resultados obtenidos en la encuesta sobre este aspecto.

#### **4.13.5 Número y porcentaje de utilización de revistas especializadas y bases de datos disponibles en la Biblioteca, en los últimos cinco años.**

Esta información será entregada a los pares evaluadores por la División de Bibliotecas

#### **4.13.6 Existencia de criterios y políticas institucionales y del Programa, en materia de adquisición y actualización de recursos informáticos y de comunicación.**

A nivel del Programa no existe como tal una política para la adquisición y actualización de recursos informáticos y de comunicación, puesto que los lineamientos y criterios en estos temas son trazados desde el Nivel Central por la Dirección Nacional de Informática. Algunas de las adquisiciones para el uso de los estudiantes en el Centro de Documentación así como de los profesores en sus puestos de trabajo han sido realizadas a través de los presupuestos de inversión de la Facultad asignado al Departamento al cual está adscrito el Programa.

En lo relacionado con las comunicaciones la Sede ha proporcionado e implementado la infraestructura necesaria y suficiente para el acceso tanto a redes internas como externas, ya que se dispone de puntos de acceso de voz y datos en oficinas, aulas de clase, talleres y laboratorios.

### **4.14 RECURSOS DE APOYO DOCENTE**

#### **4.14.1 Dotación de talleres, laboratorios, equipos, medios audiovisuales, sitios de práctica, estaciones o granjas experimentales con los que cuenta el Programa curricular**

**Laboratorios y Talleres.**

El Programa Curricular de Ingeniería Agrícola de la Facultad de Ingeniería sede Bogotá, cuenta con los siguientes laboratorios para apoyar las actividades académicas y de investigación:

- Poscosecha y control de calidad de granos y semillas.
- Poscosecha de frutas y hortalizas.
- Riego a presión.
- Relación agua – suelo.

Además, se cuenta con el laboratorio de Ingeniería Agrícola que fue entregado el 5 de marzo de 2001, el cual dispone de los siguientes espacios:

- Dos aulas del programa de Postgrado.
- Laboratorio de Riego a Presión.
- Laboratorio de Mecanización.
- Laboratorio de Control y Automatización en Agricultura.

Adicionalmente, para el desarrollo de las actividades docentes y de investigación también se cuenta con los siguientes laboratorios de la Facultad de Ingeniería, entre ellos:

- Laboratorio de Mecánica de Suelos
- Ensayos mecánicos ( Resistencia de Materiales )
- Ingeniería Ambiental
- Hidráulica
- Laboratorio de Transferencia de Calor y metrología
- Laboratorios de Eléctrica y Electrónica

En la parte experimental, se cuenta con la granja agropecuaria Centro Agropecuario Marengo, CAM y el Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos, ICTA.

En los laboratorios existe una serie de equipos e implementos de medición que se han adquirido para la realización de las prácticas docentes. Algunos de ellos han sido diseñados por profesores y construidos en los diferentes laboratorios; y otros se han desarrollado a través de proyectos de grado, que han servido de apoyo a los cursos y a la investigación que se desarrolla en el Departamento.

En el **Anexo VII** se muestran en detalle los equipos disponibles en los diferentes laboratorios con los que cuenta el Programa.

### **Medios audiovisuales y otros**

Los recursos didácticos con los que cuentan los profesores para desarrollar sus actividades académicas y pedagógicas disponibles en el departamento son:

- 4 Proyectores de acetatos
- 3 Proyectores de diapositivas
- 3 video beam
- 2 VHS
- 3 Televisores
- 1 equipo para editar videos
- 2 Cámara fotográfica

Además de los anteriores recursos, se cuenta con equipos y materiales que se hallan en los diferentes laboratorios y que sirven como complemento de las clases.

En el segundo, tercer y cuarto piso del edificio Antonio Nariño (214), están ubicadas 6 oficinas para doce de los profesores de tiempo completo que prestan servicios al Departamento.

En el segundo piso del mismo edificio, existe un área denominada sala de profesores la cual cuenta con:

- (1) una mesa de juntas con (10) diez sillas.
- (1) un juego de sala.
- (1) una nevera de 3 pies.
- (1) una greca.
- (1) un televisor.

#### **4.14.2 Grado de correspondencia entre el número de estudiantes del Programa y la capacidad de rotación en los laboratorios, talleres, salas de audiovisuales y campos de práctica.**

Existe una buena correspondencia entre el número de estudiantes que cursan el ciclo básico y la capacidad de rotación en laboratorios, talleres y salas audiovisuales. Esto se debe a que en esta parte del Plan de Estudios, tanto la Facultad de Ingeniería como las otras facultades que le prestan servicios al Programa, se cuenta con una infraestructura suficiente y adecuada para atender los requerimientos necesarios.

Igual correspondencia se presenta cuando los estudiantes ingresan al ciclo de formación profesional, puesto que la capacidad instalada en laboratorios, talleres, salas de laboratorios y campos de práctica es coherente con el número de estudiantes que ingresan a este nivel, lo cual permite una adecuada rotación.

#### **4.14.3 Grado de correspondencia entre el número de estudiantes y el número de puestos de trabajo en laboratorios y talleres dotados con los equipos de las exigencias del Programa**

A pesar de que no existe una buena correspondencia entre el número de estudiantes y el número de puestos de trabajo en laboratorios y talleres, la programación académica se

elabora tomando como referencia la cantidad de puestos de trabajo y la dotación de equipos disponibles en cada laboratorio. Esto permite decidir el número de grupos de práctica y la cantidad de estudiantes que tiene cada grupo.

#### **4.14.4 Apreciación de estudiantes y profesores del Programa sobre la dotación, actualización, utilización y nivel de acatamiento de normas de seguridad en talleres, laboratorios, equipos, medios audiovisuales, sitios de práctica, estaciones o granjas experimentales con los que cuenta el Programa curricular**

Con relación al acatamiento de las normas de seguridad en talleres y laboratorios, el 55 % de los profesores considera que hay permisividad en el acatamiento de normas de seguridad en las prácticas, laboratorios y talleres. Un 36 % considera que es estricta y tan solo el 9 % que es nula. No obstante muchos piensan que se debería ser más estricto.

El 46% de los estudiantes piensa que hay permisividad en el cumplimiento de normas de seguridad, sin embargo, un 30% considera que se toman medidas estrictas.

Las figuras 44 y 45 del **Anexo VIII**, muestran los resultados obtenidos sobre este particular.

Con respecto a la apreciación de profesores y estudiantes sobre los equipos disponibles para el desarrollo de las diferentes prácticas de laboratorio de las asignaturas, el 63 % de los profesores considera que los equipos disponibles para el desarrollo de las diferentes prácticas de laboratorio de las asignaturas son insuficientes y desactualizados y el 57% que no son adecuados.

Sabiendo que son los profesores quienes más conocen sobre las necesidades de equipos de laboratorio, se hace evidente una gran necesidad de actualización.

Para el 42 % de los estudiantes los equipos de laboratorio son insuficientes y desactualizados, mientras que para el 33 % y 32 % son suficientes y actualizados respectivamente. Además para el 42 % de ellos, los equipos son suficientes, mientras que para el 26 no lo son. Un porcentaje de estudiantes que oscila entre el 25 y el 32 % no tiene conocimientos de las características de los equipos de laboratorio de Ingeniería agrícola y es posible que aún estén en los primeros semestres en los cuales no tienen contacto con ellos.

Las figuras 46 y 47 del **Anexo VIII**, muestran la apreciación de profesores y estudiantes sobre los equipos disponibles para el desarrollo de las diferentes prácticas de laboratorio de las asignaturas

En lo referente a los medios audiovisuales disponibles para el desarrollo de las actividades curriculares, el 81% de los profesores considera que son actualizados y adecuados, y el 72% considera que son insuficientes.

El 38 % de los estudiantes piensa que son suficientes y el 41 % que son actualizados. El 52 % considera que los equipos audiovisuales son adecuados. El porcentaje de estudiantes que no tienen opinión al respecto oscila entre el 20 y el 24 %.

Las figuras 48 y 49 del **Anexo VIII**, presentan la apreciación sobre los medios audiovisuales disponibles en el Programa.

Acerca de los sitios de práctica, estaciones y/o granjas experimentales en las que se apoya el Programa, a pesar de que la Universidad cuenta con el Centro Experimental Marengo y los de las Sedes de Palmira y Medellín, el 60 % de los profesores consideran que estos son insuficientes, haciendo referencia tal vez a la dotación de los mismos con fines de investigación y docencia, o a la cantidad y dotación de los laboratorios. No obstante el restante 40 % considera que son suficientes.

Entre los estudiantes el 41% considera que estos sitios son suficientes y el 36% dice que éstos son insuficientes, un 23 % de estudiantes no tiene alguna opinión.

Las figuras 50 y 51 del **Anexo VIII**, muestran la apreciación de los profesores y estudiantes del Programa sobre los sitios de práctica, estaciones y/o granjas experimentales en las que se apoya el Programa



## 5 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS AL BIENESTAR INSTITUCIONAL

### 5.1 POLÍTICAS, PROGRAMAS Y SERVICIOS DE BIENESTAR UNIVERSITARIO

Para la Universidad Nacional de Colombia, el bienestar universitario tiene como fundamento las políticas, programas y servicios que buscan desarrollar el potencial de las habilidades y atributos de los miembros de la comunidad universitaria en su dimensión intelectual, espiritual, síquica, afectiva, académica, social y física.

La Universidad cuenta con un sistema de bienestar que funciona mediante las políticas y programas que son definidos por el Consejo de Bienestar Universitario y alcanzan cobertura nacional –entiéndase por todas las sedes de la Universidad-.

Las políticas que orientan el Bienestar Universitario en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia son:

1. Construcción de un ambiente que facilite el crecimiento integral de la comunidad universitaria.
2. Contribución al crecimiento personal de los miembros de la comunidad de la Facultad de Ingeniería.
3. Proyección académica de la función de bienestar.

La Dirección de Bienestar de la Facultad de Ingeniería, es la instancia encargada de coordinar e implementar las políticas inherentes a este campo de la vida universitaria. Sus objetivos estratégicos son:

- Soportar la actividad académica estudiantil y docente con miras a lograr la excelencia académica, mediante la redefinición de las actividades de consejería, mejoramiento de la labor académica con el aporte de auxiliares de docencia y becarios; apoyo a asistencia a eventos nacionales e internacionales para docentes y estudiantes.
- Disminuir la deserción estudiantil, mediante el estudio de las causas y modalidades de deserción y desarrollo de programas de apoyo económico a grupos económicamente vulnerables, tutoría a sectores académicamente vulnerables.
- Soportar psico-socialmente a los estamentos de la Facultad; desarrollar un proceso de apoyo a la comunidad universitaria, que contribuya a su convivencia.
- Desarrollar un proceso de apoyo a la comunidad universitaria que contribuya a su convivencia.
- Mejorar el clima organizacional, mediante actividades que permitan la capacitación y el mejoramiento de las funciones administrativas y docentes.
- Aumentar la participación en actividades artísticas, culturales y deportivas.
- Determinar las áreas de interés que promuevan el desarrollo integral de los estudiantes.
- Soportar a la interacción con sectores ligados a la Universidad y con el sector externo: Mediante la generación de espacios de interacción con egresados y asociaciones relacionadas con la Universidad. Establecimiento de líneas de interacción con el sector externo en cuanto a pasantías y prácticas estudiantiles.

- Mejorar los procesos de gestión del Bienestar: trámite y solución de solicitudes estudiantiles y desarrollo y evaluación de prácticas y pasantías con empresas y con entidades de la Universidad.

La Facultad de Ingeniería, de manera conjunta con la Dirección Nacional de Bienestar Universitario, ha elaborado un Manual de Procedimientos de Bienestar Universitario. Allí se ilustra de manera clara y precisa los diferentes pasos y procedimientos que deben seguirse para desarrollar los procesos y programas atinentes a las solicitudes de préstamos estudiantiles; organización de la semana universitaria y de inducción a los estudiantes de primer semestre; desarrollo de proyectos deportivos y celebración de fechas especiales, entre otras.

### **5.1.1 Número y tipo de programas, servicios y actividades de bienestar dirigidos a los profesores, estudiantes y personal administrativo.**

#### ***Políticas de Vicedecanatura y Bienestar***

La Vicedecanatura de Bienestar está comprometida con la comunidad de la Facultad de Ingeniería en su conjunto, en brindar las condiciones, acciones, espacios y demás aspectos que garanticen el bienestar integral, desarrollando las potencialidades de la persona tanto intelectuales como culturales, sociales, físicas, morales y afectivas. Como garante del bienestar integral debe canalizar de manera correcta las políticas, programas y actividades orientados por la Dirección de Bienestar Universitario, facilitando los trámites y optimizando la gestión de manera que su servicio sea eficaz. Por ser un órgano constitutivo de la Universidad Nacional de Colombia y guiarse por sus principios debe contribuir a la creación de un clima de tolerancia, respeto, igualdad y democracia y fomentar el desarrollo de valores como el liderazgo, la pertenencia y la identidad al interior de la comunidad de la Facultad, promoviendo y apoyando la participación activa y el debate organizado que produzca resultados benéficos.

#### ***Construcción de un ambiente que facilite el crecimiento integral de la comunidad de la Facultad.***

Es altamente conveniente contribuir a la apreciación cultural y artística de la comunidad de la Facultad con el fin de enriquecer las manifestaciones que alimentan el crecimiento de los futuros profesionales. La Universidad cuenta con grupos institucionalizados a través de la División de Divulgación Cultural y, en consecuencia, la programación de sus presentaciones en el campus permitirá alcanzar el doble fin de acrecentar el reconocimiento de sus realizaciones por parte de la comunidad universitaria y, señalar manifestaciones artísticas elaboradas como referencias para la población de la Facultad. Los objetivos son:

- Contar con una muestra artística de alto nivel ofrecida a la comunidad.
- Acrecentar el sentido de pertenencia de los participantes a través del reconocimiento mutuo entre grupos institucionales y miembros de la comunidad universitaria.
- Contribuir a la recuperación de la identificación con los valores culturales de la nación

#### ***Contribución al crecimiento personal de los miembros de la comunidad de la Facultad de Ingeniería***

Se trata de contribuir a la solidez social y prestancia hacia el desempeño de sus funciones docentes, administrativas y la proyección de éstas en el rol profesional de los egresados de la Facultad. Esta contribución se logra a través de la programación de talleres específicos en los temas de autoestima, proyección social, crecimiento personal y proyección profesional.

De otra parte, los profesionales de la Universidad son reconocidos por su solvencia en el ejercicio de sus carreras. Sin embargo, es posible que institucionalmente se cubran algunos aspectos que pueden ser condicionantes para el ingreso al mundo laboral, tales como las habilidades para desenvolverse en entrevistas, el autoconocimiento, la autoestima y la ubicación de su papel como ciudadanos; actores y constructores de la sociedad. La eventual incidencia de estas intervenciones puede beneficiar a los egresados promoviendo el acceso al mercado laboral y una mejor presencia de los profesionales en el sector productivo del país. Los objetivos son:

- Contribuir al reconocimiento de los valores individuales y colectivos
- Mejorar la identificación de los estudiantes como actores sociales y como ciudadanos a través de la reflexión.
- Ofrecer a los estudiantes un efectivo refuerzo en sus expectativas de desenvolvimiento social y profesional.
- Acrecentar el sentido de pertenencia de los participantes en los talleres a través de la valoración de sus opciones de crecimiento social y profesional.

### ***Proyección académica de la función de bienestar***

Especialmente en lo concerniente al bienestar docente y administrativo, se cuenta con un considerable esfuerzo de la División de Personal y de la Dirección de Bienestar, en la búsqueda de modalidades y actividades para traducir la función de bienestar y concretarla en programas y eventos de diverso perfil. En la Facultad se ha buscado la forma de complementar el enfoque establecido desde la dirección de la Universidad intentando tener en cuenta las características particulares de nuestra comunidad.

El bienestar puede ser entendido como todas acciones tendientes a mejorar la actitud frente al trabajo haciéndolo más eficiente. Unos de los recursos más efectivos para el desempeño académico en las áreas de Ingeniería son las referencias bibliográficas actualizadas y las herramientas de cómputo de uso personal.

La Universidad puede contribuir a la dotación de recursos de reciente tecnología y conocimiento a los profesores, quienes incentivados por la facilidad y el cercano acceso y cercana al conocimiento específico de su área, se mantienen actualizados y perciben el acompañamiento institucional en su crecimiento profesional y personal.

Propiciado por el tamaño institucional, algunos procesos de adquisición de recursos se pueden facilitar por negociaciones cuya expectativa de cantidad, motiva a los proveedores a ofrecer alternativas que favorecen a la comunidad académica. Los objetivos son:

- Incrementar el sentido de pertenencia del cuerpo profesoral mediante planes específicos
- Contribuir al bienestar profesoral a partir de su proyección académica.

### ***Actividades dirigidas a estudiantes***

Entre las actividades y programas dirigidos a los estudiantes se tienen los siguientes:

- **Bono alimentario**

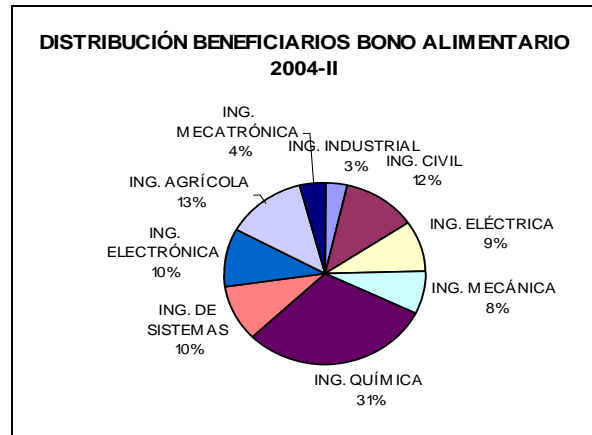
El Programa busca mejorar las condiciones alimentarias de los estudiantes de bajos recursos económicos de la Facultad de Ingeniería, con el fin de contribuir a mejorar su desempeño académico.

A través de éste programa los estudiantes pueden disfrutar de un almuerzo sano y nutricionalmente estudiado durante todo el semestre en el restaurante del campus y a cambio prestan un servicio de 6 horas semanales en las diferentes dependencias de la Facultad.

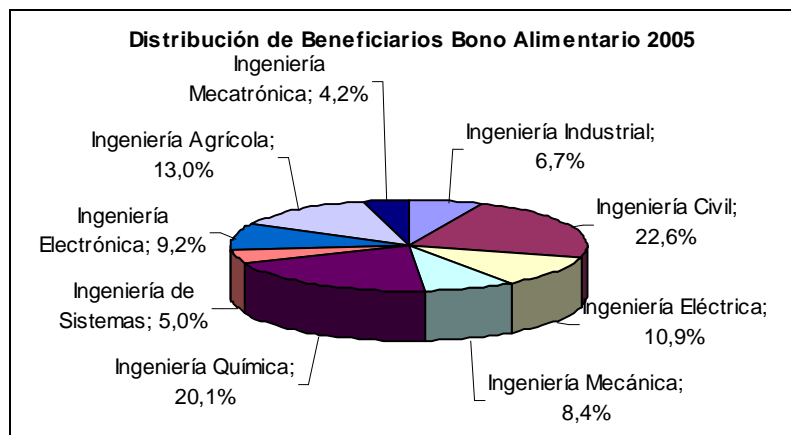
Generalmente este servicio es de apoyo en labores de oficina como archivo y atención a estudiantes

En las Figuras 21 a 23 se muestra la distribución de los beneficiados por el programa de bono alimentario, en la que se observa que los estudiantes de Ingeniería Agrícola se encuentran en la población con uno de los mayores porcentajes de beneficiados durante los años 2004 a 2006.

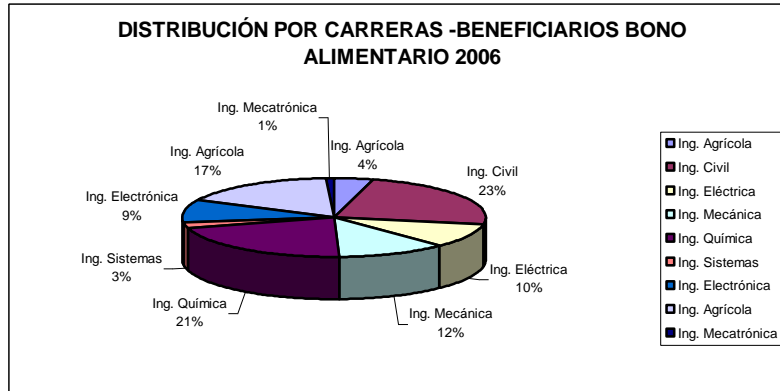
El Programa tiene un cubrimiento aún bajo, del orden del 4% para una población estudiantil donde casi el 30% pertenece a estratos 1 y 2.



**Figura 21. Muestra la distribución de los beneficiados por el programa de bono alimentario durante los años 2004-II, en la Facultad de Ingeniería.**



**Figura 22. Muestra la distribución de los beneficiados por el programa de bono alimentario durante los años 2005, en la Facultad de Ingeniería.**



**Figura 23. Muestra la distribución de los beneficiados por el programa de bono alimentario durante el año 2006, en la Facultad de Ingeniería.**

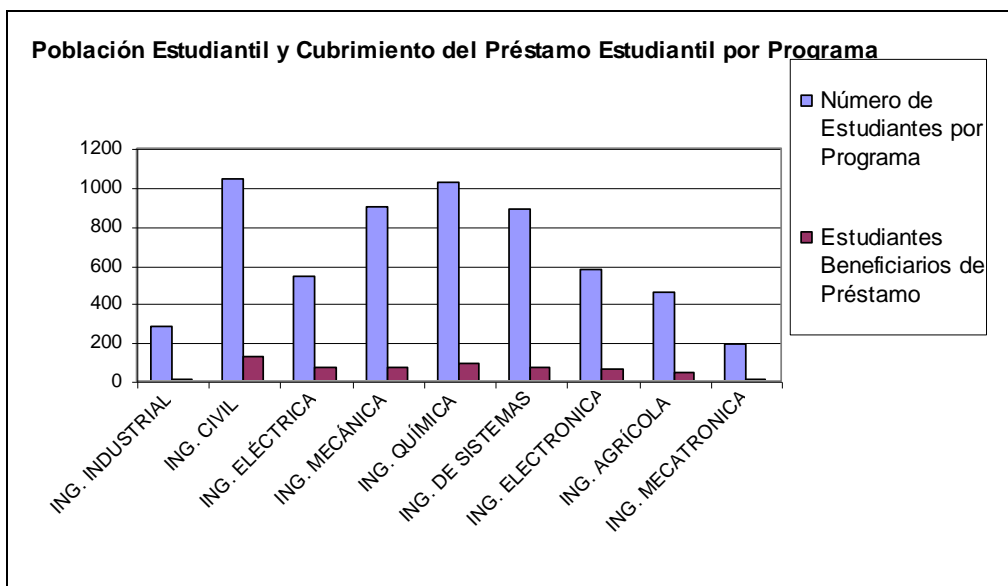
▪ **Préstamo Beca**

Es un programa que da un apoyo en dinero a estudiantes de pregrado con perfil socioeconómico bajo (puntaje básico de matrícula menor a 20). Este préstamo es de carácter reembolsable, salvo cuando se condona por alto rendimiento académico. Se otorga en montos de entre 8/16 y 16/16 del Salario Mínimo Legal Vigente, por un período académico, hasta cumplir los 10 periodos que la Facultad de Ingeniería estipula en los Planes de estudios.

En la Dirección de Bienestar se recogen los formularios y los documentos de solicitud de préstamo y se envían a Dirección de Bienestar de la Sede para la correspondiente adjudicación.

La Facultad apoya los trámites de solicitudes de préstamo estudiantil adelantando la divulgación de convocatorias, recepción de formularios y documentación, conceptualización de novedades y remisión a la Dirección de Bienestar de la Sede.

Para el segundo periodo del 2004 el servicio llegó al 16% de la población de estudiantes matriculados. En el programa curricular de Ingeniería Agrícola se beneficiaron 47 estudiantes, de los cuales 8 fueron condonados por su alto desempeño académico para dicho periodo.



**Figura 24. Distribución beneficiarios préstamo beca para año 2004**

En la Figura 24 se muestra el número de estudiantes y el número de beneficiarios de préstamo beca para los diferentes programas de la Facultad de Ingeniería en el año 2004, tal como se señala en la tabla No. 31 y Figuras 21, 22 y 23 el promedio de estudiantes beneficiados en el programa de Ingeniería Agrícola en los tres últimos años es de aproximadamente 46 estudiantes. Esto correspondiente con un porcentaje aproximado del 10% del total de estudiantes matriculados.

	I semestre 2006	II semestre 2006
<b>Solicitudes</b>	51	53
<b>Adjudicaciones</b>	46	41

**Tabla 31. Préstamos Beca para ingeniería Agrícola en año 2006 estudiantiles para en el año 2006.**

▪ **Condonación de préstamo estudiantil.**

La condonación de los préstamos estudiantiles se realiza siguiendo las pautas trazadas por la Universidad, dependiendo de la duración de la carrera, el promedio en las notas obtenidas y el trabajo en las comunidades de los beneficiarios del programa PAES, con base en los resultados del semestre inmediatamente anterior. En las tablas 32 a y 32 b se muestran los resultados de las condonaciones para los semestres I-2005 y I-2006.

En la Dirección de Bienestar se estudian las condonaciones con base en los resultados del semestre inmediatamente anterior y se formalizan mediante una resolución del Consejo de Facultad. Luego se remiten a la Dirección Nacional de Bienestar para hacerlas efectivas.

2005 - 1	Industrial	Civil	Eléctrica	Mecánica	Química	Sistemas	Electrónica	Agrícola	Mecatrónica	Total
100% de la deuda del semestre	7	23	11	15	15	15	11	11	6	114
50% de la deuda del semestre	8	23	15	8	19	17	10	9	6	115
80% de la deuda total Por mención meritoria.	0	0	0	1	0	2	0	1	0	4
100% del total de la deuda	0	10	3	5	3	5	0	3	0	29

**Tabla 32 a. Condonaciones de préstamos estudiantiles I- 2005, para las diferentes carreras de la Facultad de Ingeniería.**

2006 - 1	Industrial	Civil	Eléctrica	Mecánica	Química	Sistemas	Electrónica	Agrícola	Mecatrónica	Total
100% de la deuda del semestre	9	12	5	2	9	7	6	7	3	60
50% de la deuda del semestre	5	15	6	4	7	7	4	3	4	55
100% del total de la deuda	3	9	6	2	3	5	4	2	0	68
50% del total de la deuda por acabar carrera antes de 10 semestres	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

**Tabla 32 b. Condonaciones de préstamos estudiantiles I-2006, para las diferentes carreras de la Facultad de Ingeniería.**

▪ **Fraccionamiento de matricula**

La Universidad contempla la posibilidad de que los estudiantes fraccionen el valor de la matricula, de manera que puedan hacer el pago en tres cuotas. En la Facultad se adelanta el trámite de las solicitudes con destino al Comité de Matriculas. En la tabla 33 se presentan los datos de solicitudes de fraccionamiento del año 2006 para los estudiantes antiguos y los admitidos en la Facultad de Ingeniería. Todas las solicitudes fueron aceptadas. Cabe señalar que en la oficina de Bienestar se reciben solicitudes de fraccionamiento extemporáneas y se remiten a la Dirección de Registro.

<b>Periodo</b>	<b>I-2006</b>	<b>II-2006</b>
Solicitudes Antiguos	370	233
Solicitudes Admitidos	52	34

**Tabla 33. Fraccionamiento de matrícula, año 2006, Para la Facultad de Ingeniería.**

- **Solicitudes de Reubicación Socioeconómica**

En cada semestre se tramitan a través de la Facultad las solicitudes estudiantiles tendientes a ajustar el costo de la matrícula cuando se presentan circunstancias de excepción que, con la debida justificación, puedan ser consideradas como argumentos de valor para ser atendidas por el Comité de Matrículas.

La Dirección de Bienestar recibe las solicitudes de reubicación y las envía con un concepto al comité de matrículas, en donde se decide si se amerita el cambio del puntaje básico para matrícula y se determina la cantidad a modificar antes de emitir los recibos de matrícula. En la tabla 34 se comparan los datos básicos de la gestión de reubicación para los semestres I y II de 2006, en la Facultad de Ingeniería. En la oficina de Bienestar se tramitan solicitudes de reubicación extemporáneas que también se remiten a la consideración del comité de matrículas. El trámite incluye la divulgación de las convocatorias, entrega y recepción de formularios, estudio de la documentación que soporta la solicitud, evaluación de la argumentación mediante entrevista, y remisión para estudio del Comité de Matrículas.

	<b>Semestre I-2006</b>	<b>Semestre II-2006</b>
Solicitudes	124	144
Aprobadas	72	74
Temporal un año	12	19
Temporal un semestre	1	1
No aprobadas	38	49
Recalcular indicadores	1	1

**Tabla 34. Reubicación socioeconómica año 2006, para la Facultad de Ingeniería.**

- **Semana de Inducción**

La Semana de Inducción, es un recibimiento institucional para los nuevos estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia, organizado por la Dirección de Bienestar de Sede y es planeado y ejecutado por las direcciones de Bienestar de cada Facultad. Esta actividad requiere un esfuerzo de planeación y de desarrollo por parte de los becarios que trabajan con la dirección de Bienestar.

En esta actividad se desarrollan varias dinámicas que contemplan la participación de directivos de la Universidad y de la Facultad de Ingeniería, personal de Bienestar de Sede y los becarios de Bienestar.



Sus objetivos son:

- a. Transmitir y generar un alto sentido de pertenencia por la Universidad y por la facultad a los nuevos estudiantes
- b. Ofrecer al estudiante una información completa acerca de los diferentes programas ofrecidos por las diversas divisiones de la Universidad.
- c. Ofrecer al estudiante admitido, diferentes elementos que aporten a la formación integral del futuro Ingeniero
- d. Dar a conocer el Campus Universitario
- e. Fomentar la capacidad de liderazgo y el compañerismo

▪ **Apoyo a presencia estudiantil en eventos académicos.**

La dirección de Bienestar apoya, igualmente, la presencia de estudiantes de pregrado y de postgrado de la Facultad en eventos académicos en los cuales presenten ponencias. En la tabla 35 muestran los apoyos económicos dados a los estudiantes de estos dos niveles en el año 2005 -2006

	I-2005	II-2005	I-2006	II-2006
<b>Pregrado</b>				
Eventos nacionales	\$2.200.000	\$3.767.000	\$ 718,952	\$ 8,093,904
Eventos internacionales	\$3.600.000	\$4.500.000	\$ 1,400,000	\$ 4,900,000
<b>Posgrado</b>				
Eventos nacionales	\$600.000	\$370.000	\$ 200,000	\$ 6,906,000
Eventos internacionales	\$3.700.000	\$7.300.000	\$ 4,000,000	\$ 1,700,000

**Tabla 35. Apoyos económicos estudiantiles para participación en eventos académicos, para la Facultad de Ingeniería.**

A nivel de la Facultad de ingeniería a la cual está inscrito el Programa de Ingeniería Agrícola se han desarrollado diferentes programas para prevenir la deserción estudiantil y disminuir la mortalidad académica. Entre éstos se destacan los siguientes:

**Proyecto Cursos Inter semestrales**

Los cursos íter semestrales son una estrategia para disminuir la tasa de retención de los estudiantes en las materias caracterizadas por altos niveles de reprobación, que contribuyen a que el estudiante de Pregrado se atrase de manera significativa en su plan de estudios. La tabla 4 muestra los cursos con mayor número de repitencia de núcleo básico.

**Tutores Pares**

Las permanentes evaluaciones y el seguimiento al proceso de los estudiantes en sus primeros semestres, han señalado la necesidad de diseñar un sistema de asesoría y acompañamiento extraacadémico que facilite los procesos de adaptación al sistema universitario. Se busca dar apoyo en procesos de adaptación a los estudiantes admitidos en cada semestre, por medio de tutores pares que sean estudiantes de semestres avanzados del mismo programa del admitido.

Finalizando semestre se debe convocar a los estudiantes para que se vinculen al grupo de tutores de apoyo académico. Estos tutores serán los encargados de las actividades durante la semana de inducción. Una vez iniciado el siguiente semestre se conformaran los grupos de admitidos a cargo de cada tutor Par.

Los Tutores deberán presentar informes de seguimiento según acuerdo con la facultad, y adicionalmente al finalizar el semestre deberán hacer una presentación de los logros del proyecto.

Los tutores pares deben ser estudiantes de las diferentes carreras que hayan cursado por lo menos el 80% del total de las materias; entre los criterios de elección estarán los valores de PBM (Puntaje Básico de matrícula, siendo de preferencia los bajos) y prioridad a los estudiantes que aparezcan en la lista de espera del programa de bono alimenticio. También deben tener un amplio conocimiento en los procesos que se deben realizar dentro de la universidad y gran facilidad en el manejo y coordinación de personas, al igual que facilidad de contacto y disponibilidad de tiempo.

Teniendo en cuenta las estadísticas de admisiones durante los últimos 3 años y distinguiendo entre los admitidos por el programa PAES y los admitidos de forma regular; se determinó un número 36 de grupos dado que la población de los admitidos por el programa PAES no es representativa para formar un grupo por carrera en el cual sólo hubiesen admitidos de ése programa; por ello cada grupo estará conformado por 20 estudiantes.

### ***Actividades dirigidas a profesores y personal administrativo***

- **Apoyo a presencia docente en eventos académicos**

La dirección de Bienestar de la Facultad apoya económicamente a docentes que, por medio de ponencias, hacen presencia en eventos académicos nacionales e internacionales. Esto permite el reconocimiento y difusión en los ámbitos mencionados de la actividad científico-técnica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional, y el afianzamiento de la vinculación de nuevos docentes a la planta de personal docente. En la Tabla 36. se muestran los apoyos económicos dados a los docentes en los años 2005 - 2006.

	2005-I	2005-II	I-2006	II-2006
Eventos Nacionales	576.140	2'450,000	0	4.625.000
Eventos Internacionales	10'386,150	16'200,000	11.300.000	22.950.000

***Tabla 36. Apoyos Económicos para participación en eventos académicos a docentes de la Facultad de Ingeniería***

### ***Actividades dirigidas a personal administrativo***

La dirección de Bienestar ha trabajado principalmente en lo relativo a divulgación de becas, cursos y seminarios, programas de capacitación en inglés. Igualmente, se han realizado acciones encaminadas a mejorar las condiciones de trabajo del personal administrativos, tales como:

- Programación de agendas culturales y artísticas
- El día del niño “Pequeños Ingenieros”.
- Talleres tales como el desarrollado con ayuda de la RED NACER, denominado “Estilos de Vida Saludable”.
- Seminario Taller “Comunicación eficaz”, dirigido a las Secretarías de la Facultad de Ingeniería, 29 de Abril de 2005.
- Taller “Autoconocimiento y Habilidades Comunicativas” realizado del 22 de Junio a 01 de Julio de 2005. El taller tuvo como objetivo promover la reflexión sobre la importancia del autoconocimiento como base para el desarrollo de relaciones interpersonales satisfactorias.
- Taller “Aprendizaje Experiencial”, realizado del 22 de Septiembre de 2005. Su objetivo principal fue desarrollar el sentido de pertenencia en el rol que desempeña cada funcionario de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional.

En el segundo semestre de 2006 se realizaron dos eventos dirigidos a personal administrativo de la Facultad:

- Taller de capacitación el día 8 de Septiembre.
- Taller de evaluación de 2006 y planeación de 2007 el día 15 de Diciembre de 2006.

### ***Apoyo a encuentro de egresados.***

El día 28 de Octubre de 2006 se llevó a cabo el último encuentro de egresados de la Facultad de Ingeniería, organizado por la Asociación FIUN con el apoyo de la dirección de Bienestar y los monitores del programa de inducción. El evento se realizó en el centro de convenciones Gonzalo Jiménez de Quesada y en las instalaciones de la Facultad. A este evento asistieron egresados vinculados a la Asociación de Ingenieros Agrícolas de Colombia (ASIAC) que reúne a los Ingenieros Agrícolas del Programa.

Bienestar de Sede está implementando un Sistema de Información de Egresados que exige un seguimiento continuo por parte de las direcciones de Bienestar de las Facultades. Se nombró un coordinador en cada una de ellas y se participa en la verificación de la condición laboral actual de los egresados. Todo con el fin de promover la utilización de los servicios por parte de los egresados y dar vía libre a la captación de la información.

Actualmente la Universidad está carnetizando a sus egresados como una política Institucional de acercamiento con sus graduados.

### **5.1.2 Porcentaje de profesores estudiantes y personal administrativo que conocen y usan los servicios de bienestar.**

El 92% de los profesores del Programa reconocen que hay servicios de bienestar en la Universidad.

El 63% de los estudiantes tienen conocimiento sobre la existencia de programas de bienestar en la Universidad. Solamente el 14% afirman no conocer las políticas de Bienestar

Las figuras 52 y 53 del **Anexo VIII** muestran el grado de conocimiento que manifiestan profesores y estudiantes del Programa sobre la existencia de servicios de Bienestar Universitario.

Sobre la promoción y divulgación el 55 % de los profesores consideran que las políticas y servicios de bienestar son promocionados y divulgados.

El 35 % de los estudiantes opina que éstas son bien promocionadas y divulgadas, mientras que un 40 % piensa que no lo son.

Las figuras 54 y 55 del **Anexo VIII**, muestran el conocimiento de profesores y estudiantes sobre la promoción y divulgación de las políticas de Bienestar Universitario en la Institución

Consultados los profesores y estudiantes sobre la frecuencia de uso de los servicios de Bienestar, se encontró que el 73 % de los profesores los utiliza esporádicamente y el 27 % dice que no los usa. El 56% de los estudiantes usa los servicios de Bienestar en alguna medida y solo el 24% afirma no utilizarlos, como puede verse en el **Anexo VIII**, figuras 56 y 57.

En cuanto a las políticas de bienestar, el 64 % de los profesores dice que éstas han incidido sobre el mejoramiento de la calidad de su trabajo.

El 52 % de los estudiantes afirman que las políticas de Bienestar han incidido en su desempeño académico. Este porcentaje coincide con el que usa los servicios de bienestar.

Las figuras 58 y 59 del **Anexo VIII**, presentan la opinión de profesores sobre la incidencia de las políticas de Bienestar en el mejoramiento de la calidad en las funciones de docencia, investigación y extensión y de los estudiantes en su trabajo académico.

### **5.1.3 Pertinencia y contribución de las políticas de Bienestar en el mejoramiento de la calidad en las funciones de docencia, investigación y extensión.**

El apoyo económico y de gestión que la Dirección de Bienestar tanto de Facultad como de Sede, permite que se enriquezca y actualice los conocimientos y aportes en docencia, investigación y extensión, debido a que el mayor recurso solicitado está destinado a la participación en eventos académicos tanto nacionales e internacionales. En estos eventos se tiene la posibilidad de interactuar con pares de diferentes instituciones académicas y de investigación y compartir con ellos las diferentes experiencias y desarrollos obtenidos a través de los trabajos realizados.

De otra parte el Programa de Gestión de Proyectos de Bienestar de Sede estudia y financia parcialmente las iniciativas de los grupos universitarios. En la Dirección de Bienestar de la Facultad de Ingeniería se propicia la conformación de grupos de trabajo, se estudian los proyectos y se seleccionan los que recibirán financiación. La ejecución de los recursos aprobados se realiza a través de la Unidad Administrativa de la Facultad.

En la tabla 37 se muestra el consolidado de proyectos aprobados, su financiación y ejecución en los años 2004, 2005 y 2006, la cual es básicamente destinada a la parte deportiva y lúdica, lo que contribuye a su desarrollo integral.

	<b>Total grupos aprobados</b>	<b>Total presupuesto aprobado</b>	<b>Total presupuesto aprobado Facultad</b>	<b>Total aprobado</b>	<b>Total presupuesto ejecutado</b>	<b>Total no ejecutado</b>
2004-I	22	\$ 6,873,800	\$ 5,230,000	\$12,103,800		
2004-II	22	\$ 4,888,422	\$ 5,865,000	\$10,753,422	\$ 8,553,397	\$ 2,200,025
2005-I	18	\$ 5,515,000	\$ 5,830,000	\$11,345,000	\$ 7,427,492	\$ 3,917,508
2005-II	27	\$ 11,803,000	\$ 11,537,000	\$23,340,000	\$ 16,624,258	\$ 6,715,742
2006-I	18	\$ 10,456,950	\$ 12,164,000	\$22,620,950	\$ 18,733,386	\$ 3,887,564
2006-II	28	\$ 18,130,928	\$ 21,684,761	\$39,815,689		

**Tabla 37. Grupos de trabajo en la Facultad de Ingeniería y su financiación.**

## **6 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LA ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN**

### **6.1 ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL PROGRAMA**

#### **6.1.1 Instancias organizativas que favorecen la discusión de los asuntos académicos y administrativos del Programa y de la institución**

Los Claustros y Colegiaturas<sup>33</sup> integrados por profesores y estudiantes son espacios de reflexión, discusión y proposición, cuya organización y funcionamiento responde al propósito de contribuir al mejoramiento del cumplimiento de la misión institucional de la Universidad Nacional de Colombia. Están orientados a promover la participación de los integrantes de la comunidad académica en los procesos de planeación; de autoevaluación académica e institucional; de vigilancia, seguimiento y veeduría de la gestión académico-administrativa; de formulación, ejecución y evaluación de los planes de desarrollo de los distintos niveles; de fortalecimiento de las capacidades colegiadas para orientar el rumbo de la Universidad; y de búsqueda de pertinencia social y de eficacia de la acción universitaria.

Dentro de la organización de la Universidad, la máxima autoridad académica es el Consejo Académico y es allí donde finalmente se toman las decisiones de política académica de los programas, tanto de pregrado, como de posgrado. Dicho Consejo está integrado por todos los decanos de las facultades de las distintas sedes que tiene la Universidad, el Rector, los Vicerrectores, representantes profesoriales y estudiantiles, entre otros.

Igualmente según la estructura curricular definida en el Estatuto General de la Universidad (Acuerdo 011/05), el Programa cuenta con un Director o Coordinador Curricular, designado por el Decano de la Facultad y tiene como funciones velar por la calidad del Programa, por el mejoramiento de la docencia y del trabajo académico de los estudiantes, la innovación pedagógica y, en general, por la ejecución de las políticas que sobre la docencia formule la Vicerrectoría Académica.

A nivel del programa curricular la instancia académica pertinente es el Comité Asesor Curricular integrado por dos docentes designados por el Consejo de Facultad, dos representantes estudiantiles elegidos mediante votación secreta por los estudiantes matriculados oficialmente y un representante de la Asociación de Ingenieros Agrícolas, reconocida legalmente por la Universidad como representante de los egresados del Programa. Las funciones de este cuerpo colegiado están reglamentadas por el Consejo de Facultad.

En esta instancia se hace un ejercicio permanente de análisis del plan de estudio vigente, el cual incluye la revisión periódica del contenido de las asignaturas, de las metodologías empleadas y un seguimiento al desarrollo de los diferentes cursos durante cada periodo académico, entre otros. Las sugerencias de modificación y/o adecuación que surjan como

---

<sup>33</sup> Acuerdo 011/05 del CSU, Capítulo VIII, artículo 53

resultado del anterior proceso, son sometidas a estudio en primera instancia en el Comité y una vez acordadas como fruto del análisis serio y profundo de cada una de las mismas, son remitidas para igual proceso en la segunda instancia que es el Consejo de Facultad. Allí una vez surtido el trámite respectivo es enviada en su orden al Consejo de Sede y con su aval para estudio y decisión final al Consejo Académico de la Universidad, respetándose en cada instancia la reglamentación vigente.

Para darle coherencia y funcionalidad a todas las actividades misionales de docencia, investigación y extensión, el Programa está adscrito al Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola, el cual está orientado por un Director. Actualmente el director es un docente de la Unidad Académica de Ingeniería Agrícola.

Señala el Acuerdo 011/05 que bajo la dirección de las autoridades académicas de la Facultad, el Departamento está obligado a atender las necesidades docentes del Programa, y a definir la estructura de los programas curriculares adscritos, tanto de pregrado, como de posgrado.

### **6.1.2 Idoneidad y capacidad de quienes orientan la organización, administración y gestión del Programa**

El Acuerdo 011/05 o Estatuto General de la Universidad establece las calidades que deben reunir los profesores que aspiren a desempeñar cargos académico-administrativos. En estos cargos están incluidos los del nivel de Facultad como lo son, los cargos de Decano; Vicedecanos; Directores de Departamento; Directores Curriculares, entre otros. Igualmente, define las funciones para el desempeño de los diferentes cargos.

Generalmente los profesores que aspiran a dichos cargos deben ser profesores de carrera y cumplir, como mínimo, con la categoría de profesor asociado, la cual corresponde a la categoría inmediatamente anterior a la máxima, que es profesor titular.

En la actualidad tanto el Director del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola, así como el Coordinador del Programa Curricular de Ingeniería Agrícola están escalafonados en la categoría de profesor asociado. Los dos docentes representantes de los profesores ante el Comité Asesor Curricular del Programa tienen uno la categoría de profesor titular y el otro la de profesor asociado.

Todos estos profesores que atienden la organización y administración tienen una dedicación de tiempo completo

### **6.1.3 Recursos humanos, cantidad y dedicación para cubrir las necesidades del Programa**

El recurso humano con que cuenta el Programa Curricular de Ingeniería Agrícola está conformado por dos administrativos que corresponden a una secretaria y a un operario calificado para las actividades de laboratorio y prácticas docentes específicas del área profesional. Además se cuenta con 14 docentes, quienes se encargan del funcionamiento del Programa en su compendio logístico y a nivel académico. Los 14 profesores del Programa se

desagregan en 7 profesores de Dedicación Exclusiva (44h /semana); 3 de Tiempo Completo (40 h/semana); 2 de medio Tiempo (20 horas/semana) y 2 Catedráticos ( 9 horas/semana). Este grupo de docentes atienden básicamente las asignaturas propias de los cuatro campos de acción de Ingeniería Agrícola a saber: Ingeniería de poscosecha de productos Agrícolas, Ingeniería de Recursos de Agua y Suelos, Maquinaria y Mecanización Agrícola y Construcciones Agrícolas y Pecuarias. Adicionalmente uno de los docentes está dedicado al tema de la Automatización en la Agricultura como aspecto transversal a las áreas anteriormente citadas.

Los demás profesores que prestan servicios al Programa en los campos de ciencias básicas , ingeniería básica y área humanística pertenecen a las Facultades de Ciencias; Ciencias Humanas y Agronomía, así como a otros departamentos de la Facultad de Ingeniería, tales como, Ingeniería Mecánica y Mecatrónica; Ingeniería Química ; Ingeniería de Sistemas e Industrial y docentes del Programa de Ingeniería Civil.

#### **6.1.4 Políticas para capacitar al personal administrativo**

Dentro de las políticas que el Estatuto General señala a las funciones de Bienestar se destacan aquellas tendientes a desarrollar y potenciar las habilidades y atributos de los miembros de la comunidad universitaria en su dimensión intelectual, espiritual, síquica, afectiva, académica, social y física. Estas funciones son desarrolladas por la Dirección de Bienestar de la Universidad, de la Sede de Bogotá y de la Facultad.

En lo referente a los programas que realiza la Facultad de Ingeniería se destaca el perfeccionamiento del idioma inglés, al igual que el de dar instrucción tanto de innovación tecnológica como talleres de formación personal, que van acordes con las necesidades de los cargos y las funciones.

Los administrativos son informados de estas actividades por medio de convocatorias abiertas que llegan a cada Coordinación curricular.

Dentro de las actividades más recientes se tiene “Taller de capacitación para funcionarios administrativos y de servicios generales” realizado el 22 de Septiembre de 2005, “Auto conocimiento y Habilidades Comunicativas dirigido al personal administrativo de la Facultad de Ingeniería” y “Sistema de Atención de Solicitudes Estudiantes - SIASE” realizadas en el mes de junio y julio respectivamente.

#### **6.1.5 Apreciación del personal administrativo del Programa sobre la claridad de las funciones encomendadas y sobre la articulación de sus tareas con las necesidades y objetivos del Programa**

Como se observa en la figura 60 del **Anexo VIII**, el personal administrativo considera que si existe un conocimiento sobre sus funciones. El personal administrativo del Programa está conformado por la secretaria y el auxiliar de los laboratorios únicamente.



### **6.1.6 Apreciación de profesores y estudiantes del Programa sobre la eficiencia de los procesos administrativos**

El 64 % de los profesores considera que es suficiente el personal dedicado a asistir las necesidades administrativas del Programa. Para el 30 % de los estudiantes el número del personal administrativo asignado al Programa es poco, mientras que el 48 % piensa que es suficiente.

Las figuras 61 y 62 del **Anexo VIII**, muestran la apreciación de profesores y estudiantes sobre el número de personal administrativo del que se dispone para el funcionamiento del Programa.

Sobre la formación necesaria del personal administrativo para desempeñar sus funciones, el 82 % de los profesores opina que éstos poseen dicha formación.

Casi la mitad de los estudiantes considera que el personal administrativo es suficientemente calificado y tan sólo el 26 % piensa que no.

Las figuras 63 y 64 del **Anexo VIII** presentan la apreciación de los profesores y estudiantes sobre la formación necesaria del personal administrativo para desempeñar sus funciones.

Con respecto a la eficiencia de los procesos administrativos que se adelantan en el Programa los profesores consideran que los procesos administrativos del Programa son regulares o aceptables en un 55 % y satisfactorios en un 45%.

El 75% de los estudiantes considera que hay eficiencia en los procesos administrativos. Tan solo el 5 % considera que la eficiencia es escasa.

Las figuras 65 y 66 del **Anexo VIII** consolidan los resultados obtenidos para este aspecto. Acerca del conocimiento de los profesores sobre las políticas y reglamentaciones que orientan el Programa el 100 % las conoce en alguna medida, pues estas determinan el accionar de sus actividades académicas, tal como se muestra en la figura 67 del **Anexo VIII**.

### **6.1.7 Grado de correspondencia entre la organización, administración y gestión del Programa, y los fines de la docencia, la investigación, la extensión o proyección social y la cooperación nacional e internacional en el Programa.**

La Unidad Académica de Ingeniería Agrícola está adscrita al Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola y es allí donde se articulan las demandas de docencia, investigación y proyección social, tanto a nivel nacional como internacional. Como en el caso de la proyección social como de la cooperación nacional e internacional las propuestas generalmente parten de iniciativas de los docentes adscritos al Programa, las cuales una vez concretadas en propuestas específicas son sometidas al trámite, aprobación y ejecución correspondiente en las instancias de Facultad y de Sede.

### **6.1.8 Apreciación de directivos, profesores, estudiantes y personal administrativo del Programa sobre la coherencia entre la organización, administración y gestión del Programa, y los fines de la docencia, la investigación, la extensión o proyección social y la cooperación nacional e internacional en el Programa.**

Los profesores y directivos del Programa Curricular consideran que existe una estructura académico administrativa a nivel del Programa, del Departamento al cual está adscrito y de la Facultad a la que pertenece. Todo esto, permite una coherencia en los aspectos de organización, administración y gestión del Programa con los fines misionales de docencia, investigación, extensión o proyección social así como los aspectos de cooperación nacional e internacional.

### **6.1.9 Estadísticas de formación y experiencia de quienes orientan la administración del programa.**

Los cargos de decano, vicedecanos y directores de departamento exigen estar ubicado en escalafón docente en la categoría de profesor asociado, lo cual implica poseer experiencia académica y administrativa suficiente. Estos cargos inciden directamente en los destinos del programa académico. Para los casos de coordinador de programa curricular y jefe de unidad, aunque generalmente los profesores que los han desempeñado han tenido experiencia académica y algunas veces administrativa, no se exige esta condición para su designación

## **6.2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

### **6.2.1 Sistema de registro y archivos académicos de los estudiantes**

A partir del año 2002 se implementó en la Universidad el Sistema de Información Académica, SIA, encargado de llevar a cabo la labor de registro y custodia de los archivos académicos de los estudiantes tanto de pregrado como de posgrado. El SIA facilita el proceso de consulta de los mismos de forma eficaz a la comunidad de la Universidad Nacional tanto a través de la red interna de la Universidad como por Internet mediante un código de seguridad individual asignado tanto a los docentes como a los estudiantes. Así mismo a través del sistema se realizan los procesos de inscripción de asignaturas y solicitudes académicas.

De la misma manera, una buena parte de las solicitudes y trámites estudiantiles son realizados por este Sistema, de tal manera, que los responsables de la gestión académica del Programa pueden consultar la información pertinente y recomendar al Consejo de Facultad las decisiones correspondientes.

## **6.2.2 Archivos sobre la vida académica y profesional de los profesores y del personal administrativo**

En la Secretaría Académica de la Facultad, se encuentra toda la información relacionada sobre la vida académica y profesional de los profesores y administrativos, consignada en su respectiva hoja de vida; toda esta información es actualizada con regularidad.

Por otro lado el SIA alberga la información general y académica de los miembros de la Universidad y del programa de Ingeniería Agrícola. De manera complementaria en la Dirección del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola se cuenta con un archivo en el que reposan las hojas de vida de los docentes adscritos a esta Unidad.

## **6.2.3 Mecanismos de comunicación entre niveles jerárquicos**

Actualmente la comunicación entre los distintos niveles jerárquicos<sup>34</sup> de la Universidad, incluido el de la Facultad, se realiza a través de la intranet de la Institución mediante el envío de mensajes masivos que llegan a los distintos correos electrónicos de la comunidad universitaria. Complementariamente se emplean canales de comunicación como el internet, carteleras, y notas, ya sea por comunicación directa o mediante reuniones convocadas para desarrollar agendas específicas.

Cabe destacar la publicación UN Periódico, la cual se distribuye mensualmente a todos los suscriptores del periódico El Tiempo, diario de amplia circulación nacional y en la que la Institución, los profesores y columnistas invitados presentan sus opiniones sobre temas de interés nacional y divulgan los resultados de los procesos investigativos y de proyectos de extensión. Igualmente se resalta la emisora UN Radio por medio de la que se difunden las actividades de educación continuada; los análisis de los temas de vivo interés nacional e internacional; todo ello con la participación de profesores y estudiantes de la Universidad.

## **6.2.4 Frecuencia de actualización de los sistemas de información**

El Programa Curricular de Ingeniería Agrícola al igual que las demás dependencias académicas y administrativas de la Universidad tiene a su disposición los servicios e infraestructura que la institución ofrece y administra a través de la Dirección Nacional de Informática y Comunicaciones.

De manera complementaria existen otros canales informativos que se auto regulan, actualizando y socializando información mediante el uso de la pagina web de la Facultad de Ingeniería. Esta información se actualiza en la medida que se avanza en el desarrollo de proyectos, convocatorias y concursos inherentes al quehacer académico.

---

<sup>34</sup> Los niveles jerárquicos que expiden comunicados son el Consejo Superior Universitario; el Consejo Académico; el Consejo de Sede; el Consejo de Facultad; boletines informativos de la Decanatura y Dirección del Departamento; y otras que sean de interés general para la comunidad universitaria.

El correo institucional se ha convertido en una poderosa fuente de actualización de noticias y eventos dentro de la Universidad y por ende del programa curricular de Ingeniería Agrícola. A través de este medio se envía diariamente información de gran utilidad para la comunidad universitaria.

### **6.2.5 Existencia, utilización y conocimiento de los sistemas de comunicación y apreciación de su eficacia**

Como se observa en la figuras 68 y 69 del **Anexo VIII** el sistema de información más utilizado tanto por estudiantes como por profesores y administrativos es el SIA, seguido por el correo institucional y el medio menos utilizado corresponde a los folletos informativos de la coordinación. Actualmente el SIA se ha convertido en una herramienta básica para la comunidad universitaria como un sistema de información que permite el acceso a información académica. Incluye además los datos personales y la información financiera actualizada. Con relación al correo institucional, puede señalarse que ha permitido lograr una mayor comunicación entre los estamentos de la comunidad Universitaria.

## **6.3 DIRECCIÓN DEL PROGRAMA**

### **6.3.1 Documentos institucionales que definen lineamientos y políticas que orientan la gestión del Programa**

Dentro de los documentos institucionales que orientan la gestión del Programa se encuentran:

- ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE FACULTADES DE INGENIERÍA, ACOFI.(1998). Desarrollo de Procesos de Acreditación a nivel Mundial. Bogotá
- CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN, CNA. (2003). Lineamientos para la Acreditación de Programas. Bogotá
- CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN, CNA. (1998). Lineamientos para la Acreditación. Tercera Edición. Bogotá
- CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN, CNA. (2003). Autoevaluación con fines de Acreditación de Programas de Pregrado. Tercera Edición .Guía de procedimiento – CNA N° 03.Bogotá.
- ICFES – ACOFI (1999). Actualización y Modernización del Currículo en Ingeniería Agrícola. Bogotá
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA (2005).Estatuto General, Acuerdo 011 de 2005 del Consejo Superior Universitario. Bogotá
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA (2002). Autoevaluación –UN Programas Curriculares. Vicerrectoría Académica. Bogotá
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA (2004). Informe de Gestión Facultad de Ingeniería. Bogotá
- SALAZAR, J. ( 2005 ) .Efectos de la Acreditación en las Instituciones y Programas de Ingeniería en Colombia, Bogotá

### **6.3.2 Forma de operación de los distintos consejos y comités relacionados con la gestión del Programa**

Los distintos Consejos y Comités que tienen relación con la gestión del Programa están establecidos en el Estatuto General de la Universidad a través del Acuerdo 011/05, al igual que las funciones que los reglamentan. Algunas otras responsabilidades que son delegadas por los consejos de dirección de la Universidad, han sido reglamentadas por el Consejo de Facultad, en particular mediante la Resolución 415/02 que orienta la estructura académico-administrativa de la Facultad.

De manera jerárquica el Consejo Superior Universitario, el Consejo Académico y el Consejo de Sede aprueban, en función de sus competencias o sus delegaciones, los asuntos académicos relacionados con la creación de programas, modificaciones curriculares, aplicaciones específicas del reglamento estudiantil, entre otras. Para el caso específico del Consejo de Facultad, este organismo tiene dentro de sus funciones proponer la creación, modificación o supresión de programas curriculares de acuerdo con el presente Estatuto y sus reglamentos. Así mismo, es el encargado de recomendar al Consejo de Sede el número máximo de estudiantes que pueden admitirse en cada programa curricular y para cada período académico; decidir en primera instancia los asuntos académicos y administrativos de los docentes y estudiantes que no estén atribuidos a otra autoridad universitaria. También debe convocar, coordinar y dirigir el proceso de participación de la Facultad en la formulación del Plan Global de Desarrollo, de los respectivos planes de Acción de la Sede y de la Facultad; establecer y aplicar sistemas de evaluación institucional del mismo.

Dentro de la organización particular del programa de Ingeniería Agrícola, éste tiene un Comité Asesor de Pregrado<sup>35</sup> integrado por miembros del personal académico, estudiantes y egresados del respectivo Programa, designados de acuerdo con la reglamentación que expida el Consejo de Facultad.

El Comité Asesor de pregrado es presidido por el coordinador del Programa Curricular y cumplen las funciones que les asignó el Consejo de Facultad. Este comité se reúne con periodicidad semanal y con un calendario previamente establecido para el tratamiento tanto de asuntos estudiantiles, como de aquellos inherentes al desarrollo y la formulación de políticas académicas para el Programa.

El Programa académico está adscrito al Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola, el cual es responsable de la administración y gestión de las actividades misionales de docencia, investigación y extensión.

### **6.3.3 Porcentaje de directivos, profesores y personal administrativo que conocen las políticas y reglas de juego que orientan la gestión del Programa**

Los docentes encuestados, afirman tener conocimiento sobre la gestión del Programa. El personal administrativo también asegura lo mismo, pero en su caso particular, su desempeño, está sujeto a optimizar el proceso de gestión del que hacen parte.

---

<sup>35</sup> Artículo 43, Estatuto General, Acuerdo 011 de 2005 del CSU

La percepción de directivos, profesores y personal administrativo, generó algunas recomendaciones que están orientadas a mejorar en los siguientes aspectos:

- Establecer mecanismos que permitan de manera colectiva (docentes, estudiantes, directivos y personal auxiliar), trazar políticas de evaluación de la calidad de la gestión académica del programa curricular para determinar aquellos factores de éxito o de fracaso y tomar acciones de mejoramiento
- Implementar el uso de técnicas informáticas que faciliten la comunicación adecuada, actualizada y permanente de los recursos bibliográficos; al igual que la retroalimentación para optimizar la gestión académica del Programa.
- La sinergia que pueda mantener la administración del programa curricular, la administración del departamento, de la facultad y de la sede en torno a la gestión académica, puede incidir de manera eficaz en el buen desempeño del capital humano que colabora en el Programa curricular de Ingeniería Agrícola.
- Especificar las funciones que se ejercen dentro de la nueva estructura de la Universidad relacionada e involucrarla dentro de una política del Programa y su efecto con el proceso de reforma académica.

## **6.4 PROMOCIÓN DEL PROGRAMA**

### **6.4.1 Criterios y políticas institucionales para la divulgación y la promoción del Programa**

El principal medio de divulgación de Programa corresponde a la página web: <http://www.ing.unal.edu.co>, en donde se encuentra la información básica del Programa. Como información fundamental se incluye el nivel de formación, el título recibido, la unidad académica, el Coordinador Curricular, el perfil del estudiante y del egresado. Recientemente se diseñó una página web <http://www.radicaun.tk/> con el objeto de informar a la comunidad los avances del proceso de reforma académica en el departamento y su discusión al interior de la carrera.

Además, el Programa curricular de Ingeniería Agrícola, con la coordinación del Comité Asesor de Carrera -CACIA -, elabora un plan de promoción de la carrera mediante visitas y plegables entre los bachilleres, realizando alianzas estratégicas con los otros programas de Ingeniería Agrícola. Con base en lo anterior y al lograr la atención de un número mayor de bachilleres, se podría realizar un mejor proceso de selección de estudiantes nuevos para garantizar que los admitidos sean de las más altas calidades académicas

### **6.4.2 Apreciación de profesores, estudiantes, egresados, personal administrativo y empleadores sobre la calidad y veracidad de la información que transmite los medios de promoción**

Acercas de la existencia de estrategias de promoción y divulgación pública del Programa el 45 % de los profesores manifiesta no conocerlas, mientras que el 55 % aseguran que sí las conocen.

El 56 % de los estudiantes manifiesta no conocer las estrategias de difusión y publicidad. Un 15 % si las conoce y el 26% no responde, tal como se muestra en las figuras 70 y 71 del **Anexo VIII**

El 55 % de los profesores considera que la información transmitida es transparente y veraz. Sin embargo el 27 % piensa que no es adecuada y el 36 % que no es suficiente. Aproximadamente la mitad de los estudiantes no opina sobre este aspecto.

De otra parte para un porcentaje que oscila entre el 29 % y 35 % la información transmitida es transparente, veraz y suficiente.

Las figuras 72 y 73 del **Anexo VIII** muestran los resultados antes relacionados.

#### **6.4.3 Grado de correlación existente entre las estrategias de promoción y divulgación del Programa y la naturaleza del mismo.**

Existe una baja correlación entre las estrategias de promoción divulgación del Programa y su naturaleza, pues se depende casi exclusivamente de la información que está en la página web. Se considera que se deben explorar otras estrategias y mecanismos de divulgación que permitan una mayor cobertura principalmente en las zonas urbanas del país.

## **7 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS EGRESADOS E IMPACTO SOBRE EL MEDIO**

### **7.1 INFLUENCIA DEL PROGRAMA EN EL MEDIO**

#### **7.1.1 Existencia de políticas y criterios institucionales que evidencian el compromiso de la academia con las necesidades locales, regionales y nacionales**

Tanto la Facultad de Ingeniería, como la Universidad Nacional de Colombia contemplan dentro de sus objetivos institucionales, la proyección de conocimientos y desarrollos tecnológicos propios y/o adaptados hacia el sector productivo nacional, procurando incidir favorablemente en su modernización. De la misma manera, pretenden llegar a la comunidad colombiana en general, buscando contribuir efectivamente a la búsqueda del mejoramiento de sus condiciones de vida.

El trabajo académico desarrollado en la Facultad de Ingeniería a través de la investigación y proyectado a través de la extensión permite a la comunidad universitaria interactuar con el sector productivo del país en cada una de las áreas del conocimiento y contribuir a la solución de problemáticas presentadas.

En los últimos diez años el Programa de Ingeniería Agrícola ha venido estructurando y desarrollando proyectos de investigación básica y aplicada en las diferentes áreas del ejercicio profesional complementadas con programas de extensión solidaria y transferencia de tecnología. Todas ellas dirigidas a los diferentes segmentos de la población del sector agropecuario colombiano para lograr este fin, se han implementado metodologías participativas que han permitido que los productores se conviertan en protagonistas de su propio desarrollo.

Se ha buscado una retroalimentación en doble vía entre el sector académico y la comunidad de productores agrícolas, de forma que el conocimiento disponible y desarrollado en el Programa, pueda ser puesto al servicio de ellos como respuesta a la problemática productiva que les rodea. Estas problemáticas sirven de objeto de estudio en algunas de las investigaciones que se adelantan en el Programa. Así, la academia se nutre con los resultados obtenidos en la investigación, pues éstos se pueden proyectar a los contenidos de los cursos regulares que se imparten en el área y se contribuye mediante la transferencia de éstos al mejoramiento de las condiciones productivas y de vida de los agricultores.

#### **7.1.2 Número y tipo de reconocimientos hechos en los últimos cinco años por entidades gubernamentales y no gubernamentales al impacto que el Programa ha ejercido en el medio local, regional, nacional o internacional**

El Programa ha recibido varios reconocimientos, tanto del sector público como del privado, por los aportes realizados al sector agropecuario colombiano y a la educación en Ingeniería a través de los trabajos y proyectos elaborados por profesores y estudiantes como parte de su quehacer académico.

Algunas de las distinciones recibidas son las siguientes:



- Premio Nacional de Facultades de Ingeniería – ACOFI - 2006, Por el trabajo realizado sobre el impacto de la acreditación en los programas de Ingeniería en Colombia.
- Premio al mejor proyecto de extensión solidaria en el área de Ingeniería – Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia - 2002.
- Mejor proyecto de transferencia de tecnología, regional centro oriente – PRONATTA, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia – 2000.

Así mismo el Programa ha recibido reconocimientos públicos a través de las administraciones de los municipios de: Nuevo Colon, y Saboyá en Boyacá, la Vega y Cáqueza en Cundinamarca por las contribuciones al mejoramiento de las condiciones de vida de los productores: Todo gracias a la incorporación de tecnologías mejoradas para la producción, manejo de cosecha, poscosecha y comercialización de productos agrícolas.

### **7.1.3 Información sobre el impacto social de los proyectos que el Programa desarrolló o contribuyó a desarrollar en los últimos cinco años**

Esta información se puede observar en la tabla 29 del numeral [4.11.3](#)

### **7.1.4 Apreciación de egresados sobre las políticas y criterios de la Universidad que permiten que el Programa Curricular se acerque a las necesidades locales, regionales y nacionales.**

Según se muestra en la figura 74 del **Anexo VIII** el 74 % de los 40 egresados que respondieron la encuesta, considera que las políticas de la Universidad no permiten que el Programa se acerque a las necesidades del país en los entornos locales, regionales y nacionales.

Con respecto a la opinión de los egresados sobre si la la estructura y organización de la Universidad y el Programa permiten que haya un compromiso con las necesidades locales, regionales y nacionales, la figura 75 del **Anexo VIII** señala que el 79 % de los 40 egresados que respondieron la encuesta, considera que ésta impide que haya un compromiso y acercamiento a las necesidades del país.

El 94 % de los encuestados no sabe si el Programa ha recibido reconocimientos gubernamentales y/o privados por el impacto ejercido en el medio local, regional y nacional, tal como lo indica la figura 76 del **Anexo VIII**.

Los directivos y profesores del Programa consideran que éste ha impactado positivamente en el medio, lo cual se puede valorar a través de los siguientes aspectos:

- Por los resultados obtenidos en el desarrollo de los proyectos de extensión tanto remunerada como solidaria, referenciados en la tabla 29 del numeral [4.11.3](#).
- En el sistema de educación superior por los resultados obtenidos en los exámenes de calidad de la educación superior ECAES en Ingeniería Agrícola, en los cuales se ha obtenido desde el inicio de su aplicación hasta el momento, el primer puesto tanto a nivel individual como institucional en el ámbito nacional.

- Por los reconocimientos y distinciones hechos a profesores adscritos al Programa por sus contribuciones en el campo de la ciencia y la tecnología y en el desarrollo de los sectores educativo y agropecuario. - Por el alto porcentaje de ocupación (76%) que tienen actualmente nuestros egresados según la encuesta aplicada y que se muestra en el numeral 7.3.1.

#### **7.1.5 Apreciación de directivos, profesores, estudiantes y empleadotes del programa sobre el impacto que éste ejerce en el medio.**

Los directivos y profesores del programa consideran que este ha impactado positivamente en el medio, lo cual se puede valorar a través de los siguientes aspectos. - Por los resultados obtenidos en el desarrollo de los proyectos de extensión tanto remunerada como solidaria, referenciados en la tabla 29 del numeral [4.11.3](#). - En el sistema de educación superior por los resultados obtenidos en los exámenes de calidad de la educación superior ECAES en Ingeniería Agrícola, en los cuales se ha obtenido desde el inicio de su aplicación hasta el momento, el primer puesto tanto a nivel individual como institucional en el ámbito nacional. - Por los reconocimientos y distinciones hechos a profesores adscritos al programa por sus contribuciones en el campo de la ciencia y la tecnología y en el desarrollo de los sectores educativo y agropecuario. - Por el alto porcentaje de ocupación (76%) que tienen actualmente nuestros egresados según la encuesta aplicada y que se muestra en el numeral 7.3.1.

## **7.2 SEGUIMIENTO DE LOS EGRESADOS**

### **7.2.1 Existencia de registros completos y actualizados sobre la ocupación y ubicación profesional de los egresados del Programa**

La Facultad de Ingeniería hace diligenciar a los graduandos una ficha en la que se consignan todos los datos personales actualizados, así como los laborales, en caso de que ya tengan vinculación profesional. Esta información queda almacenada en la Secretaría Académica de la Facultad para su uso posterior.

La Asociación de Ingenieros Agrícolas de Colombia – ASIAC, ha consolidado una base de datos que contiene información sobre la ubicación profesional actual de aproximadamente 250 egresados. Esta base de datos es compartida con la Coordinación Curricular del Programa de Ingeniería Agrícola.

### **7.2.2 Mecanismo de participación para vincular a los egresados al Programa**

La Facultad de Ingeniería ha diseñado diferentes estrategias para intentar un mayor acercamiento con los egresados, tales como actividades académicas de diferente índole (conferencias, cursos de actualización, eventos técnicos), y actividades sociales y culturales. Igualmente ha asignado un espacio físico en uno de sus edificios, para el funcionamiento de las asociaciones de egresados de las diferentes carreras adscritas, entre ellas la de Ingenieros Agrícolas.

El Programa organiza conjuntamente con la ASIAC diferentes actividades que propenden por mantener un contacto regular con los egresados del Programa de Ingeniería Agrícola.

### **7.2.3 Apreciación de los egresados, sobre la calidad de la formación recibida en el Programa**

El 44% de los egresados considera que el Programa les brindó de forma sobresaliente elementos necesarios para el ejercicio de su profesión (calificación 4 y 5). El 38% considera que la formación recibida fue aceptable (calificación 3). Solo el 18% considera que la formación que recibió en el Programa no fue de buena calidad.

Se puede observar que el 82% de los egresados manifiestan satisfacción con la calidad de la formación recibida en el Programa. La figura 77 del **Anexo VIII** muestra la apreciación de los egresados sobre la calidad de la formación recibida en el Programa, calificada de 1 a 5, siendo 5 la máxima nota.

El 87% de los egresados opinaron que el Programa satisfizo sus expectativas. De éstos el 39% la califican como sobresaliente y el 48% como aceptable. Tan solo para un 13% sus expectativas no fueron satisfechas. La figura 78 del **Anexo VIII** presenta estos resultados.

## **7.3 IMPACTO DE LOS EGRESADOS EN EL MEDIO SOCIAL Y ACADÉMICO**

### **7.3.1 Índice de empleo entre los egresados del Programa**

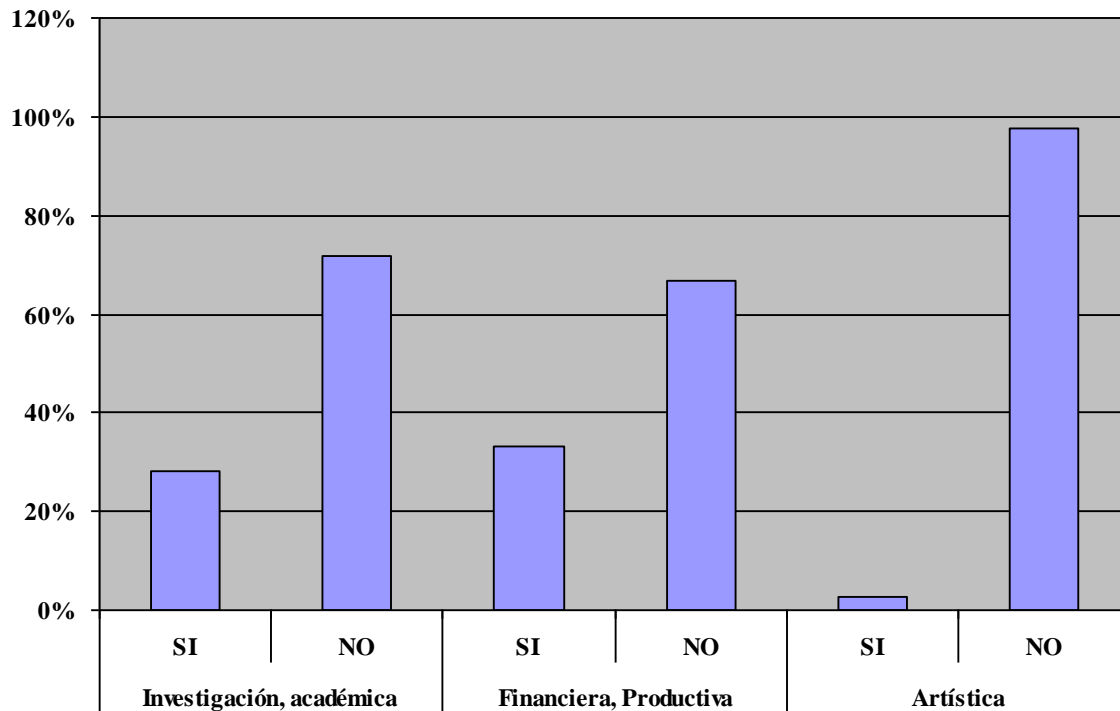
Por la naturaleza misma de la profesión los ingenieros agrícolas desarrollan su ejercicio profesional en el sector rural de las diferentes regiones del país, en muchas de las cuales no existe fácil acceso a medios de comunicación. Esto hace difícil obtener una información permanente y actualizada que permita estimar con algún grado de precisión el índice de empleo de los egresados.

De los egresados contactados en el año 2006, el 76% se encuentra vinculado laboralmente en diferentes campos.

La figura 79 del **Anexo VIII** muestra la distribución porcentual en diferentes campos del desempeño laboral. En total fueron entrevistados 40 egresados.

### **7.3.2 Porcentaje de Egresados del Programa que forma parte de las comunidades académicas reconocidas, de asociaciones científicas, profesionales, tecnológicas, técnicas o artísticas y del sector productivo y financiero.**

De los egresados encuestados, el 64% manifestó pertenecer a alguna comunidad relacionada con los campos de la investigación, la academia, sector productivo, el financiero o el artístico. Es de destacar que el 28% están vinculados con comunidades del sector académico o investigativo.



**Tabla 38. Porcentaje de egresados que pertenecen a comunidades académicas reconocidas, de asociaciones científicas, profesionales, tecnológicas, técnicas o artísticas y del sector productivo y financiero**

### 7.3.3 Porcentaje de egresados del Programa que han recibido distinciones y reconocimientos significativos por su desempeño en la disciplina, profesión u oficio

De los egresados encuestados un 23 % manifiestan haber recibido algún reconocimiento por su desempeño en la profesión, lo cual se considera un porcentaje significativo, tal como se muestra en la figura 80 del **Anexo VIII**

### 7.3.4 Desempeño de los egresados en los exámenes de estado

En el Examen de Estado de Calidad de la Educación Superior ECAES, desde su primera aplicación y hasta la fecha, los estudiantes del Programa de Ingeniería Agrícola, de la Sede de Bogotá, han obtenido los mayores puntajes, posicionándolo como el [mejor programa a nivel nacional](#). Complementariamente, en cada año en que se ha realizado la prueba, estudiantes de este Programa han ocupado el primer puesto.

PUESTO	INSTITUCIÓN	MUNICIPIO	No. EVALUADOS
1	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	BOGOTÁ D.C.	20
2	UNIVERSIDAD DEL VALLE	CALI	9
3	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	MEDELLIN	7
4	UNIVERSIDAD DE SUCRE	SINCELEJO	20
5	UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA	NEIVA	42

**Tabla 39. Puestos Institucionales de ECAES Ingeniería Agrícola año 2006.**

### **7.3.5 Apreciación de los empleadores sobre la calidad de la formación recibida en el Programa.**

Se realizaron una serie de charlas con gerentes de compañías de diseño e instalación de sistemas de riego, suministro de equipos de bombeo y control del aguas, cultivos de flores, empresas de venta y soporte técnico de maquinaria agrícola, consultoras en temáticas agropecuarias y ambientales, gremios de la producción agropecuaria. Cada una de estas entidades cuentan con profesionales en Ingeniería Agrícola y que están contratando continuamente Ingenieros Agrícolas para desarrollar sus actividades. De ellos se obtuvo la siguiente apreciación general:

Para los empleadores el profesional en Ingeniería Agrícola egresado de la Universidad Nacional de Colombia cuenta con buenas bases teóricas o de fundamentación para desarrollar sus actividades, sin embargo posee deficiencias prácticas o de contextualización con la realidad del sector agropecuario colombiano. En parte los empleadores comentan que esto se está superando gracias a las prácticas estudiantiles se están desarrollando por lo cual sugieren que sean obligatorias y que se realicen cuando los estudiantes culminan las líneas base, para que después puedan retroalimentar en las materias de profundización.

Por otro lado y a partir del desarrollo del sector agropecuario colombiano, los empleadores comentan que el profesional en Ingeniería Agrícola, debería contar con mayor preparación en actividades administrativas, mercadeo, análisis de la información y liderazgo, esto justificado en lo siguiente:

- Administrativo. El Ingeniero Agrícola debe contar con conocimientos y experiencia en planificación, manejo, evaluación, monitoreo y desarrollo de empresas, departamentos, líneas, etc., que le permitan aportar en el direccionamiento de las compañías.
- Mercadeo. El desarrollo técnico es importante pero en las condiciones actuales del sector agropecuario, la venta tanto de suministro como de servicios debe ser vital porque en el mercado capitalista donde se desempeñan exige rendimientos económicos.
- Análisis de información. Para los gremios el profesional en Ingeniería Agrícola debería contar con más fundamentación en el levantamiento de información, el análisis y el desarrollo de propuestas para mejorar las condiciones de las áreas temáticas en las cuales tienen fortalezas. Tal es el caso de la maquinaria agrícola, la adecuación de terrenos y en el manejo de poscosecha de productos agropecuarios.
- Liderazgo. Debido a que en diferentes explotaciones agropecuarias es necesario el manejo de personal, dirigiendo y en causando las labores para mejorar la productividad.

## 8 CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS

### 8.1 RECURSOS FÍSICOS

**8.1.1 Informes y estadísticas de utilización de aulas, laboratorios, talleres, sitios de estudio para los alumnos, salas de cómputo, oficinas de profesores, sitios de investigación, auditorios y salas de conferencias, oficinas administrativas, cafeteras, baños, servicios, campos de juego, espacios libres, zonas verdes, y demás espacios destinados al bienestar en general.**

En términos generales, la calidad de los espacios físicos destinados a la formación, específicamente para el Programa Curricular de Ingeniería Agrícola, es buena y se cuenta con los siguientes espacios físicos:

ESPACIO FÍSICO	CANTIDAD	CAPACIDAD POR ESPACIO FÍSICO (ESTUDIANTES)
Aulas	24	35
Auditorios	6	100
Talleres	1	20
Laboratorios	17	20
Aulas de informática	2 (Edificio 401) 4(Edificio 453) 1 (Edificio 214) Total 7	Las Aulas de los edificios 401 y 453 son espacios para el uso de todos los estudiantes matriculados en los distintos programas que ofrece la Facultad de Ingeniería.

**Tabla 40. Espacios físicos del Programa**

Como complemento a la anterior tabla, se puede remitir a las tablas anteriormente expuestas en el numeral [4.14.1](#)

Cada profesor adscrito al Programa de Ingeniería Agrícola cuenta con una oficina, equipo de cómputo y espacios adecuados para biblioteca. Estos espacios son amplios, y en general cada oficina es ocupada por dos profesores.

Los recursos informáticos y bibliográficos se encuentran distribuidos para cada una de las áreas de la Carrera de Ingeniería Agrícola; se cuenta con acceso a la red y recientemente se ha instalado un sistema inalámbrico de interconexión a la red. Se tiene varias afiliaciones a revistas de agremiaciones de productores y de centros de investigación, bibliotecas de apoyo como las del IICA y las Facultades de Ciencias; Ciencias Económicas; Ciencias Humanas, Agronomía y Biblioteca Central. Además de lo anterior, el Programa Curricular dispone de un "Centro de Documentación" especializado en publicaciones y materiales específicos de la carrera; escritos tanto en papel como en medio magnético. En las cuatro áreas de Ingeniería Agrícola; el Centro de Documentación es administrado directamente por el Programa y se encuentra ubicado en el segundo piso del edificio Antonio Nariño (214). Este Centro dispone de los siguientes elementos:

- Dos computadores, uno de los cuales tiene acceso a Internet.
- Una mesa para reuniones.
- Un escritorio.
- Cinco cubículos para estudio individual; en uno de ellos está acondicionado uno de los dos computadores del Centro de Documentación.
- Dos estantes para la ubicación de libros y revistas.
- Dos vitrinas para la ubicación de los proyectos de grado.

El Programa Curricular de Ingeniería Agrícola, actualmente cuenta con infraestructura física y dotación propia de equipos básicos necesarios para garantizar la formación del futuro profesional en tres de las cuatro áreas de acción profesional (dos laboratorios de Ingeniería de Poscosecha, tres laboratorios para Ingeniería de Recursos de Agua – Suelo, uno de sistemas de información geográfica – SIG – un laboratorio de automatización y control y un taller de maquinaria agrícola). El área de Construcciones Rurales), a pesar de no contar con laboratorios administrados directamente por el Programa, dispone del apoyo logístico de los laboratorios correspondientes del Instituto de Extensión e Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (IEI), incluyendo los laboratorios de materiales; concretos y estructuras.

En otros edificios el Programa también cuenta con los laboratorios de:

- Hidráulica
- Mecánica de suelos
- Mecánica de materiales
- Transferencia de calor
- Suelos
- Fisiología Vegetal
- Topografía
- Física
- Centro Agropecuario Marengo
- ICTA

La colección bibliográfica con la que cuenta el Centro de Documentación, está dividida en tres áreas (libros, proyectos de grado y revistas), que dispone de una catalogación y listado disponible (por separado), para su consulta. El área del Centro de Documentación es de 12m<sup>2</sup>. La capacidad del Centro es para el uso simultáneo de aproximadamente 10 estudiantes.

Este Centro de Documentación goza de reconocimiento entre los estudiantes del Programa (el 70% de los encuestados manifiesta su conocimiento del CDIA) quienes lo usan con alguna regularidad, según se muestra en las figuras 81 y 82 del **Anexo VIII**.

Generalmente son los estudiantes de últimos semestres (7-10), los que hacen uso del lugar con mayor frecuencia. La Facultad y la Universidad cuentan con espacios físicos destinados para sitios de estudio, los cuales están ubicados en la Bibliotecas Central, la Hemeroteca Nacional y en la Facultad de Ingeniería, aprovechando sus respectivas dotaciones de libros, tesis, revistas impresas y virtuales; y producción bibliográfica de docentes. Además, los estudiantes tienen acceso a las bibliotecas de otras facultades y a los centros de documentación de otras

universidades y de entidades del distrito y de la nación, mediante el sistema de canje interbibliotecario.

La Biblioteca Central y las restantes 19 bibliotecas especializadas se encuentran interconectadas en la red de la Universidad Nacional, por lo que los estudiantes pueden acceder desde cualquier punto de conexión. Se presta el servicio de conmutación bibliográfica que consiste en traer material bibliográfico que no se encuentre disponible en la Institución. La Universidad ha firmado convenios con instituciones extranjeras, destacándose el Convenio Iberoamericano de Ciencia y Tecnología (ISTC) al cual se puede acceder a través del servicio de conmutación bibliográfica.

La Biblioteca Central cuenta con sala para invidentes, sala de capacitación en búsquedas electrónicas, bases de datos, catálogos y búsquedas especializadas, y recientemente ha ampliado el horario de atención hasta las 10:00 p.m.

En las cuatro áreas de acción de la carrera los docentes adscritos a cada una de éstas disponen de dotaciones básicas en sus oficinas, a saber:

- Poscosecha y Agroindustrias: cuatro computadores, cuatro impresoras de inyección y cinco estantes con bibliografía necesaria para el desarrollo de las diferentes actividades académicas, siendo esta última de propiedad del profesorado en su gran mayoría.
- Área de Ingeniería de Recursos de Agua y Suelo: tres unidades SUN para el desarrollo de los Sistemas de Información Geográfica, tres computadores, dos impresoras laser y dos impresoras de inyección, dos tabletas digitalizadoras; dos estantes con contenido bibliográfico adquirido en un 90% por los docentes
- Maquinaria agrícola y mecanización: un computador; estante con contenido bibliográfico adquirido en la gran mayoría por los mismos docentes.
- Construcciones Rurales: Comparte equipos informáticos y estantería bibliográfica con las áreas de Maquinaria Agrícola e Ingeniería de Recursos de Agua y Suelo, pues los docentes comparten igualmente oficinas.

Los recursos bibliográficos para el uso de los docentes, adicionales a sus colecciones personales, se encuentran en el Centro de Documentación del Programa, éste también posee afiliación a revistas de agremiaciones de productores y de centros de investigación.

La comunidad académica del Programa cuenta con un campus de aproximadamente 110 Ha, de las cuales el 70% son zonas verdes, adicionalmente cuenta con [escenarios deportivos](#) como canchas y muro para la práctica del tenis, diamante de béisbol, varias canchas de fútbol incluido el estadio Alfonso López, la concha acústica, el polideportivo, para la práctica de actividades deportivas relacionadas con gimnasia, pesas, esgrima, patinaje, yudo y karate, entre otras.

### **8.1.2 Existencia de planes y proyectos en ejecución para la conservación, expansión, mejoras y el mantenimiento de la planta física para el Programa de acuerdo con las normas técnicas respectivas**



Habida cuenta de la actual estructura académico - administrativa de la Facultad de Ingeniería, las políticas de provisión y adquisición de recursos docentes y equipos son del resorte de las Direcciones de Departamento<sup>36</sup>. Sin embargo, la Facultad de Ingeniería va a construir, con el apoyo de egresados, recursos propios de la Facultad y de la Sede, un nuevo edificio que tiene como propósito proveer nuevos auditorios, aulas de clase y una nueva biblioteca de ciencia y tecnología.

La Sede Bogotá y la Facultad de Ingeniería poseen planes de mantenimiento que se van estructurando con base en las solicitudes de los programas académicos y su ejecución se realiza teniendo en cuenta la disponibilidad de recursos financieros, a través de la Sección de Mantenimiento de la Sede y de la Facultad

### **8.1.3 Controles sobre la utilización de los espacios físicos dedicados a las actividades académicas y administrativas y de los servicios de bienestar.**

La División de Recursos Físicos a través de la [sección de administración y control de espacios](#) de la División de Gestión de la Sede Bogotá, se encarga del manejo y control de los diferentes servicios públicos, necesarios para atender las labores docentes, administrativas, culturales y deportivas de la Sede.

Los controles acerca de la utilización de los espacios físicos con que cuenta el Programa, están a cargo de la División de Registro de la Sede de Bogotá. En la Facultad de Ingeniería a la que está adscrito el programa Curricular de Ingeniería Agrícola el proceso se coordina a través de la división de registro de la Facultad, que administra la distribución y asignación de los espacios concernientes para el desarrollo de las actividades académicas de los programas de la Facultad.

### **8.1.4 Apreciación de profesores, estudiantes y personal administrativo sobre la accesibilidad, diseño, capacidad, iluminación, ventilación y condiciones de seguridad e higiene de la planta física. También sobre tamaño, capacidad y dotación de Bibliotecas, salas de lectura, salas de cómputo, oficinas de profesores, auditorios, salas de conferencias, oficinas administrativas, cafeterías, baños, campos de juego, zonas verdes y demás espacios destinados al bienestar en general**

Ver **Anexo VIII** Figura 83

La mayoría de los espacios tiene una calificación promedio de 3.6, excepto los espacios libres que tienen una calificación promedio de 4,3 y las bibliotecas de 3.9 sobre 5.0

### **8.1.5. Documentos que expresen las políticas institucionales en materia de uso de la planta física, en relación con las necesidades del programa**

---

<sup>36</sup>Los programas curriculares se identifican y dependen logísticamente de un Departamento afín. Esta situación es idéntica tanto para el Programa Curricular de Ingeniería Agrícola, como para los demás programas curriculares que dependen de la Facultad de Ingeniería.

El plan de regularización y manejo establece las políticas en materia de espacios físicos dentro del campus universitario, el cual es administrado directamente por la vicerrectoría de sede. Existe un software llamado Universitas XXI, administrado por la División de Registro y el Sistema de Información Académica SIA, el cual permite la administración de los espacios físicos relacionados con aulas de clases y auditorios de toda la universidad, el uso de espacios en el programa de Ingeniería Agrícola está circunscrito a estas políticas. No existe un documento que estipule las políticas para el uso de los laboratorios y talleres que se usan en las asignaturas y actividades del ciclo profesional del Programa. La programación de la utilización de esta infraestructura se efectúa a través de la coordinación de laboratorios que depende de la dirección del departamento.

## 8.2 PRESUPUESTO DEL PROGRAMA

### 8.2.1 Informes sobre destinación porcentual en la asignación presupuestal a las actividades de docencia, prácticas docentes, compra de equipos, infraestructura de laboratorios, material bibliográfico, investigación, proyección social, bienestar institucional e internacionalización del Programa

En el año 2002, la Facultad de Ingeniería asignó un presupuesto de \$2.2219'760.000 (dos mil doscientos diecinueve millones setecientos sesenta mil pesos) para el desarrollo de las actividades misionales, de los cuales se asignó un 64% para docencia; 33% a Investigación y 3% a Bienestar. La distribución porcentual de recursos en los restantes años del periodo evaluado se encuentra en la página correspondiente del sistema QUIPU y en los archivos de la Unidad Administrativa de la Facultad de Ingeniería.

La tabla 41 muestra la asignación presupuestal para el Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola, al cual está adscrito el Programa Curricular.

<b>INGRESOS PROYECTADOS</b>	<b>INGRESOS REAL</b>	<b>PRESUPUESTO PROYECTADO</b>	<b>PRESUPUESTO ASIGNADO</b>	<b>GASTOS REALES</b>
80.000.000	100.237.000	190.000.000	201.273.742	201.202.965
555.000.000	719.555.089	237.000.000	342.000.000	310.409.215

Fuente: Unidad Administrativa Facultad de Ingeniería Sede Bogotá.

**Tabla 41. Asignación presupuestal en pesos colombianos. Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola 2005**

La Gerencia Nacional Financiera y Administrativa, dependiente directa de la Rectoría General, se creó como el área coordinadora y la máxima autoridad de los aspectos financieros y administrativos de la Universidad, la cual tiene como fin establecer directrices generales y definidas a partir de los lineamientos y las políticas establecidas por la Universidad y sus instancias superiores.

La Gerencia Nacional es la dependencia encargada de brindar el soporte administrativo y financiero a los procesos misionales de docencia, investigación y extensión desarrollados en la Universidad, así como la responsable de la coordinación y aplicación de las políticas generales en materia financiera y administrativa de la institución. De manera permanente, busca los mecanismos que conducen a su modernización y al mantenimiento de altos estándares de eficiencia y eficacia.<sup>37</sup>

Esta instancia Nacional y la Vicerrectoría de Sede asignan el presupuesto para atender asuntos de docencia, investigación y bienestar, en lo que corresponde a prácticas docentes, material bibliográfico, docentes ocasionales y actividades generales de bienestar del empleado. Los demás aspectos complementarios son atendidos por las Facultades a través de los Fondos Especiales donde se asigna un presupuesto anual al Departamento y es allí donde se distribuye a cada Unidad básica de Gestión académico Administrativo.

### **8.2.2 Apreciación de los directivos y profesores del Programa sobre los recursos presupuestales de los que se dispone y de su utilización, acorde con la naturaleza y los objetivos del Programa**

Algunos docentes y directivos expresaron que la asignación de recursos presupuestales para el Programa Curricular de Ingeniería Agrícola es insuficiente; sin embargo, con los recursos que se cuenta se adelantan las actividades académicas pertinentes al Programa. Esta insuficiencia de recursos se evidencia cuando se ve la necesidad de modernizar las instalaciones, comprar y actualizar equipos, ampliar la capacidad de laboratorios y sus insumos, todo en aras de mejorar el carácter académico del Programa.

Los docentes no tienen pleno conocimiento de la forma en que opera la asignación de recursos en el programa de Ingeniería Agrícola debido a que éste es una sección del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola. Es esta dependencia la que asigna y ejecuta los recursos en cabeza del Director de Departamento de acuerdo con las necesidades, ingresos de la sección y disponibilidad de dinero según la proyección realizada por la unidad administrativa.

La mayoría de los profesores consideran que el presupuesto no es el adecuado según los requerimientos del Programa, pues tan solo el 27 % piensa que es adecuado.

De otra parte, respecto a la inversión de estos recursos, hay un gran desconocimiento de este tema pues el 55 % de los profesores no tiene información para responder. En los que si conocen el 27 % piensa que es bien invertido y el 18 % que es mal invertido, como se puede apreciar en la figura 84 del **Anexo VIII**

El 55% de los profesores considera que existen falencias en la asignación del recurso y el 36 % creen que es asignado con equidad y transparencia, tal como se aprecia en la figura 85 del **Anexo VIII**

---

<sup>37</sup> [http://www.unal.edu.co/gerencia\\_finad/main\\_quienes.htm](http://www.unal.edu.co/gerencia_finad/main_quienes.htm)

### **8.3 ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS**

#### **8.3.1 Controles legales y administrativos para asegurar el manejo transparente de los recursos**

Los ingresos de la Universidad Nacional de Colombia están constituidos por los aportes de la nación y por los recursos propios <sup>38</sup> (FONDOS ESPECIALES) generados por actividades académicas de formación, investigación, extensión y otras análogas o complementarias referidas en el párrafo del Artículo 2º del Decreto Extraordinario 1210 de 1993. Otra forma de obtener recursos, son las transferencias con cargo a las apropiaciones del presupuesto de la Universidad<sup>39</sup>.

La Resolución No.2030 de 2002 de la Rectoría General introduce algunas modificaciones a la Resolución 040 de 2001, y allí se estableciendo la normatividad relacionada con la ordenación del gasto y el manejo y funcionamiento de los fondos especiales de cada una de las facultades de la Universidad. Se señalan, además, políticas claras para la elaboración y ejecución del presupuesto, donde la asignación de los cupos a los fondos especiales deberá ser anual, mediante resolución firmada por el Vicerrector de cada sede.

En lo referente al régimen contractual de la Universidad Nacional de Colombia y a la autonomía que le confiere el Decreto 1210 de 1993, la Universidad posee un régimen contractual especial que está contenido en el Acuerdo 73 de 1995 por parte del Consejo Superior Universitario, el cual orienta, establece responsabilidades, requisitos, garantías, entre otros aspectos.

También a solicitud del Decano y del Director del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola, el Jefe de Unidad Administrativa de las Facultad de Ingeniería envía informes sobre la ejecución presupuestal del Departamento. Gracias a este mecanismo se sabe el estado actual de los recursos disponibles para la realización de las diferentes actividades académicas, compra de equipos e implementos, apoyo para la participación de docentes y estudiantes en eventos académicos nacionales e internacionales, entre otros. En lo que compete a las partidas de prácticas y salidas de campo, existe un rubro central para dicho propósito, administrado por la Vicerrectoría de la Sede Bogotá.

#### **8.3.2 Existencia de documentos en los que se evidencia la planeación y ejecución de planes de manejo de recursos**

Antes de la asignación del presupuesto para la correspondiente vigencia, los presupuestos proyectados son presentados inicialmente para estudio y aprobación del Consejo de Facultad.<sup>40</sup> Una vez surtido ese paso, la Vicerrectoría de Sede, mediante resolución motivada y previa asignación de presupuesto por parte de la Universidad, aprueba el presupuesto de

---

<sup>38</sup> Los recursos propios de la Facultad de Ingeniería están constituidos por los ingresos académicos (matrículas de posgrado ; ensayos de laboratorio, entre otros) , y por labores de extensión (educación continuada y asesorías y contratos)

<sup>39</sup> Texto de la Resolución No. 040 de 2001 (febrero 15) con las modificaciones introducidas por la Resolución No. 0120 de 2001 (Marzo 15). Universidad Nacional de Colombia. Rectoría General. Circular 16 de Marzo 2001.

<sup>40</sup> Unidad Administrativa, Beatriz Castellanos. Jefe unidad. (UA 032)

ingresos para el Fondo Especial de la Facultad; en dicho presupuesto se incluyen los proyectos que ha fijado la Facultad como líneas estratégicas de desarrollo. Dentro de dichos proyectos están enmarcadas las demandas de los Departamentos y Programas curriculares de la Facultad; en nuestro caso el del Programa de Ingeniería Agrícola.

El Director del Departamento tiene a su cargo el manejo del presupuesto asignado, el cual se ejecuta conforme a los proyectos aprobados y a los ingresos recibidos; este control es realizado tanto por el Decano de la Facultad, como por la Unidad Administrativa de la misma.

### **8.3.3. Existencia de criterios y mecanismos para la ejecución del presupuesto y apreciación de los directivos y profesores sobre la equidad y transparencia en la asignación de recursos para el Programa.**

Lo que se busca, teniendo en cuenta que el presupuesto es una herramienta de planeación que garantiza el cumplimiento de las metas institucionales, es que las dependencias involucradas en la ejecución del presupuesto así como los responsables del manejo presupuestal, garanticen la calidad, coherencia y oportunidad de la información. Esto con el fin de que las instancias del nivel nacional puedan adelantar los análisis respectivos, que permitan a la Universidad tomar mejores decisiones.

De acuerdo a la documentación existente en la Unidad Administrativa de la Facultad de Ingeniería, se expresa que:

- El presupuesto se distribuirá y ejecutará a través de las áreas de responsabilidad tanto en el ingreso como en el gasto. Para cualquier caso, el Decano es el ordenador del gasto.
- Las modificaciones presupuestales se harán en el segundo semestre de cada año, o cuando se estime conveniente, con base en la evolución de la ejecución del primer semestre y en la proyección del segundo semestre, que hará la Dirección Nacional Administrativa y Financiera en coordinación con cada una de las sedes.
- De acuerdo con los resultados obtenidos en la evaluación presupuestal, la Rectoría autorizará igualmente la incorporación de los recursos del balance.

Toda modificación presupuestal debe estar acompañada de la justificación económica y del certificado de disponibilidad expedido por el jefe de presupuesto o quien haga sus veces.