

**AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA-
INGENIERÍA AGRÍCOLA 2005-2012**

INFORME FINAL DE AUTOEVALUACIÓN

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
Bogotá, D.C. julio de 2013**

Ignacio Mantilla Prada
RECTOR

Juan Manuel Tejeiro Sarmiento
VICERRECTORA ACADÉMICA

Diego Hernández Losada
VICERRECTOR DE SEDE

José Ismael Peña Reyes
DECANO

Luis Eduardo Gallego
DIRECTOR NACIONAL DE PROGRAMAS DE POSGRADO

Gerardo Rodríguez Niño
DIRECTOR ACADÉMICO DE SEDE

Oscar G Duarte V
VICEDECANO ACADÉMICO

Leonardo David Donado Garzón
DIRECTOR DE ÁREA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL Y AGRÍCOLA

Carlos Orlando Robles Roa
DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AGRÍCOLA

Leonardo David Donado Garzón (Director de Área)
Dorian L. Linero (Coordinador – Estructuras)
Javier E. Vélez (Coordinador – Agrícola)
Guillermo E. Ávila (Coordinador – Geotecnia)
Liliana Lucía Lyons Barrera (Coordinadora – Transporte)
Pedro M. Avellaneda (Coordinador – Recursos Hidráulicos)
**COMITÉ ASESOR DE LOS PROGRAMAS DE POSGRADO DEL ÁREA
CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL Y AGRÍCOLA**

Jaqueline Molina
ESTUDIANTES AUXILIARES

Javier Enrique Vélez
COORDINACIÓN DE AUTOEVALUACIÓN

CONTACTO-COORDINACIÓN DEL PROGRAMA
AV. NQS (CARRERA 30) #45-03 – Edificio Antonio Nariño (214) - 203
TEL. +57 1 316 5000 EXT. 16602
<http://www.ing.unal.edu.co/admfac/posgrados/programas/maestria.html>

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	11
2.	DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA	12
3.	GENERALIDADES DEL PROGRAMA	13
3.1.	Objetivo del programa.....	13
3.2.	Misión	13
3.3.	Visión	14
3.4.	Perfil de los aspirantes.....	14
3.5.	Perfil del egresado	14
3.6.	Plan de estudios.....	14
3.7.	Duración y tiempo de permanencia	16
3.8.	Graduados	17
3.9.	Promedio de notas	17
3.10.	Producción académica.....	17
3.11.	Grupos de investigación.....	17
3.12.	Docentes	17
3.13.	Movilidad	17
4.	ANÁLISIS DEL PROGRAMA	18
4.1.	FACTOR 1. RELACIÓN ENTRE EL PROGRAMA Y EL PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL	20
4.1.1.	Característica 1. Cumplimiento de los objetivos del programa y su coherencia con la misión y visión de la universidad.....	20
4.1.2.	Calificación y conclusiones particulares respecto a la valoración del cumplimiento de la calidad del Factor 1	24
4.2.	FACTOR 2. ESTUDIANTES	26
4.2.1.	Característica 2. Perfil al momento de su ingreso.....	26
4.2.2.	Característica 3. Permanencia y desempeño de los estudiantes en el desarrollo del programa ..	38
4.2.3.	Característica 4. Perfil de los graduados.....	51
4.2.4.	Calificación y conclusiones particulares respecto a la valoración del cumplimiento de la calidad del Factor 2	54
4.3.	FACTOR 3. PROFESORES	55
4.3.1.	Característica 5. Perfil de profesores	55
4.3.2.	Característica 6. Desempeño de los profesores en el programa.....	63
4.3.3.	Característica 7. Actualización pedagógica y académica	72
4.3.4.	Calificación y conclusiones particulares respecto a la valoración del cumplimiento de la calidad del Factor 3	73
4.4.	FACTOR 4. PROCESOS ACADÉMICOS.....	74
4.4.1.	Característica 8. Formación académica y acompañamiento estudiantil.....	74

4.4.2.	Característica 9. Procesos pedagógicos	79
4.4.3.	Característica 10. Flexibilidad del currículo	82
4.4.4.	Característica 11. Evaluación y mejoramiento permanente del programa	84
4.4.5.	Conclusiones particulares respecto a la valoración del cumplimiento de la calidad del Factor 485	
4.5.	FACTOR 5. INVESTIGACIÓN Y CREACIÓN ARTÍSTICA	87
4.5.1.	Característica 12. Articulación de la investigación o la creación artística con el proyecto institucional y los objetivos del programa.....	87
4.5.3.	Característica 13. Estructura investigativa (grupos, líneas de investigación y creación artística, proyectos, recursos que sustentan el programa).....	92
4.5.2.	Característica 14. Producción científica de los estudiantes y profesores del programa y su impacto	97
4.5.3.	Conclusiones particulares respecto a la valoración del cumplimiento de la calidad del Factor 5	101
4.6.	FACTOR 6. ARTICULACIÓN CON EL MEDIO	102
4.6.1.	Característica 15. Articulación de los objetivos del programa con otros programas	102
4.6.2.	Característica 16. Relación del programa con el entorno	103
4.6.3.	Característica 17. Relevancia e innovación de las líneas de investigación para el desarrollo del país o de la región y el avance en la disciplina	107
4.7.	FACTOR 7. INTERNACIONALIZACIÓN	110
4.7.1.	Característica 18. Movilidad de estudiantes y profesores del programa	110
4.7.2.	Característica 19. Internacionalización del currículo	116
4.7.3.	Característica 20. Intercambio de producción académica originado en el programa.....	118
4.7.4.	Conclusiones particulares respecto a la valoración del cumplimiento de la calidad del Factor 7	121
4.8.	FACTOR 8. BIENESTAR Y AMBIENTE INSTITUCIONAL	123
4.8.1.	Característica 21. Apoyo institucional para el bienestar	123
4.8.2.	Característica 22. Divulgación de los servicios de bienestar a estudiantes y profesores del programa	131
4.8.3.	Conclusiones particulares respecto a la valoración del cumplimiento de la calidad del Factor 8	133
4.9.	FACTOR 9. EGRESADOS	134
4.9.1.	Característica 23. Aportes del egresado a su entorno	134
4.9.2.	Característica 24. Seguimiento al desempeño	136
4.9.2.	Conclusiones particulares respecto a la valoración del cumplimiento de la calidad del Factor 9	140
4.10.	FACTOR 10. RECURSOS Y GESTIÓN.....	141
4.10.1.	Característica 25. Infraestructura física	141
4.10.2.	Característica 26. Recursos bibliográficos, informáticos y de comunicación.....	143
4.10.3.	Característica 27. Fuentes de financiación y presupuesto.....	149
4.10.4.	Característica 28. Gestión del programa.....	153
4.10.5.	Conclusiones particulares respecto a la valoración del cumplimiento de la calidad del Factor 10	157
5.	CONCLUSIONES GENERALES	158
6.	PLAN DE MEJORAMIENTO.....	159
6.1.	INTRODUCCIÓN	159
6.1.1.	Análisis de la tablas 1, 2 y la gráfica IGO en relación a las fortalezas y debilidades del programa	164

6.2.	Proyectos del plan de mejoramiento.....	165
6.1.1.	Factor Central de Autoevaluación: Proyecto Educativo Institucional	165
6.1.2.	Factor Central de Autoevaluación: Estudiantes.....	166
6.1.3.	Factor Central de Autoevaluación: Profesores	167
6.1.4.	Factor Central de Autoevaluación: Egresados.....	169
6.1.5.	Factor Central de Autoevaluación: Procesos Académicos	169
6.1.6.	Factor Central de Autoevaluación: Investigación y Extensión	170
6.1.7.	Factor Central de Autoevaluación: Recursos Físicos y Financieros	172
7.	REFERENCIAS	174
8.	ANEXOS.....	181

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1. Cronograma del plan curricular de investigación, Maestría en Ingeniería-Ingeniería Agrícola....</i>	16
<i>Figura 2. Resultados de la encuesta Indicador 3, Estudiantes.....</i>	23
<i>Figura 3. Resultados de la encuesta Indicador 3, Profesores.....</i>	23
<i>Figura 4. Resultados de la encuesta indicador 3, egresados.....</i>	24
<i>Figura 5. Admitidos con experiencia investigativa al momento de su ingreso.....</i>	28
<i>Figura 6. Tipo de experiencia investigativa de los admitidos.....</i>	29
<i>Figura 7. Admitidos que aprobaron la prueba de lengua extranjera.....</i>	29
<i>Figura 8. Admitidos según edad.....</i>	30
<i>Figura 9. Admitidos según lugar de nacimiento.....</i>	31
<i>Figura 10. Admitidos con créditos educativos o becas.....</i>	32
<i>Figura 11. Admitidos que vienen de otras instituciones nacionales e internacionales, con título de pregrado o posgrado.....</i>	33
<i>Figura 12. Estudiantes en el marco de convenios.....</i>	34
<i>Figura 13. (Cálculo del indicador). Proporción entre el número total de estudiantes matriculados y el número total de estudiantes admitidos.....</i>	35
<i>Figura 14. (Cálculo del indicador). Relación entre el total de aspirantes admitidos y el total de aspirantes inscritos.....</i>	36
<i>Figura 15. Estudiantes que optaron como opción de trabajo final de pregrado cursar asignaturas de posgrado y se matriculan en el programa de posgrado.....</i>	37
<i>Figura 16. (Cálculo del indicador). Promedio de semestres matriculados por promoción para completar el ciclo de estudios.....</i>	40
<i>Figura 17. Número de estudiantes que se gradúan en tiempo previsto.....</i>	41
<i>Figura 18. Estudiantes con participación en grupos de investigación y a la derecha porcentaje de estudiantes vinculados en el año 2012.....</i>	41
<i>Figura 19. Promedio académico del grupo de estudiantes matriculado.....</i>	42
<i>Figura 20. Estudiantes encuestados que se encuentran vinculados laboralmente.....</i>	43
<i>Figura 21. Estudiantes encuestados que se encuentran vinculados laboralmente por tipo de entidad.....</i>	43
<i>Figura 22. Estudiantes que perdieron calidad por motivos no académicos.....</i>	44
<i>Figura 23. (Cálculo del indicador). Estudiantes que perdieron calidad por motivos académicos.....</i>	45
<i>Figura 24. a) Participación de estudiantes en eventos.....</i>	46
<i>Figura 25. b) participación por tipo de eventos.....</i>	47
<i>Figura 26. Estudiantes con publicaciones.....</i>	48
<i>Figura 27. Promedio de horas reales a la semana que los estudiantes encuestados dedican a sus estudios (trabajo presencial e independiente).....</i>	49
<i>Figura 28. Graduados (Variable de cálculo).....</i>	52
<i>Figura 29. Promedio de semestres matriculados para la obtención del grado incluyendo reserva de cupo... ..</i>	52
<i>Figura 30. (Cálculo del indicador). Tiempo en semestres por cohorte, para la obtención de grado.....</i>	53
<i>Figura 31. Docentes por tipo de dedicación.....</i>	59
<i>Figura 32. Docente por tipo de contrato.....</i>	59
<i>Figura 33. Profesores que cumplen el nivel de dominio mínimo esperado en una lengua extranjera.....</i>	60

<i>Figura 34. Nivel de formación de los docentes del programa</i>	62
<i>Figura 35. Horas dedicadas por los docentes a actividades académicas</i>	65
<i>Figura 36. Horas de Dedicadas a Dirección de Tesis</i>	66
<i>Figura 37. Número de profesores que dirigen o co-dirigen tesis del programa</i>	67
<i>Figura 38. Procedencia de los jurados de tesis o evaluadores de trabajos finales del programa según la vinculación a una institución.....</i>	68
<i>Figura 39. Profesores con publicaciones que poseen registró ISBN o ISSN</i>	68
<i>Figura 40. Tesis registradas ante el consejo de facultad y profesores del programa que dirigen.....</i>	70
<i>Figura 41. Participación de profesores en comités editoriales.....</i>	70
<i>Figura 42. Apreciación de estudiantes sobre algunos aspectos pedagógicos del grupo de profesores</i>	71
<i>Figura 43. Apreciación de egresados sobre algunos aspectos pedagógicos del grupo de profesores.....</i>	72
<i>Figura 44. Profesores en formación continua.....</i>	72
<i>Figura 45. Apreciación de los estudiantes sobre la calidad del proceso de acompañamiento de los tutores en su proceso de formación.....</i>	75
<i>Figura 46. Auto-apreciación de los estudiantes en el desempeño en términos de competencias o habilidades académicas</i>	78
<i>Figura 47 Auto-apreciación de los egresados en el desempeño en términos de competencias o habilidades académicas</i>	78
<i>Figura 48. Apreciación de los profesores sobre la calidad del seguimiento a los procesos pedagógicos realizado por la dirección del programa.....</i>	81
<i>Figura 49. Proporción de asignaturas elegibles que ofrece el departamento o unidad académica básica del programa en los que participan estudiantes de programas curriculares asociados a otras unidades académicas básicas de la Universidad.....</i>	83
<i>Figura 50. Proporción de estudiantes matriculados del programa que toman asignaturas en otro departamento o unidad académica básica de la Universidad.....</i>	83
<i>Figura 51. Conocimiento de las estrategias utilizadas por el programa para articular sus líneas de investigación con los grupos de investigación o de creación artística de la universidad y de otras universidades nacionales e internacionales</i>	90
<i>Figura 52. Estudiantes vinculados a grupos de investigación o de creación artística del programa y vinculación de estudiantes por parte de profesores a dichos grupos</i>	91
<i>Figura 53. Proyectos de investigación en ejecución y terminadas.....</i>	95
<i>Figura 54. Tesis desarrolladas en grupos de investigación de la universidad o de otras entidades nacionales o internacionales</i>	96
<i>Figura 55. Profesores que pertenecen a grupos de investigación.....</i>	97
<i>Figura 56. Publicaciones estudiantes</i>	98
<i>Figura 57. Publicaciones profesores.....</i>	98
<i>Figura 58. Tesis premiadas por fuentes internas o externas a la universidad.....</i>	100
<i>Figura 59. Tesis terminadas en los últimos ocho (8) años</i>	100
<i>Figura 60. Número de convenios con actores sociales en el marco de proyectos de extensión.....</i>	106
<i>Figura 61. Proyectos de extensión según tipo de servicio ofrecido por el departamento</i>	107
<i>Figura 62. Conocimiento del impacto de las líneas de investigación del programa y de sus proyectos para el país, por parte de su comunidad académica.</i>	108
<i>Figura 63. Estudiantes y profesores que han realizado pasantías en grupos o entidades nacionales e internacionales.....</i>	112

<i>Figura 64. Profesores del programa que han desempeñado actividades académicas en universidades nacionales o extranjeras.....</i>	<i>113</i>
<i>Figura 65. Directores, co-directores de tesis o trabajos finales, jurados externos nacionales, jurados externos internacional y miembros del comité tutorial que sean externos a la universidad.</i>	<i>114</i>
<i>Figura 66. Convenios activos por periodo con entidades nacionales y extranjeras para el intercambio de estudiantes y profesores</i>	<i>114</i>
<i>Figura 67. Apreciación de estudiantes y egresados sobre la efectividad en la divulgación para vincularse con grupos de investigación o de creación artística en el extranjero.</i>	<i>115</i>
<i>Figura 68. Asignaturas homologadas o convalidadas por la universidad perteneciente a programas de instituciones nacionales e internacionales.</i>	<i>117</i>
<i>Figura 69. Eventos de carácter nacional o internacional ofrecidos en el programa.</i>	<i>117</i>
<i>Figura 70. Actividades académicas nacionales e internacionales a las que hayan asistido estudiantes del programa.</i>	<i>118</i>
<i>Figura 71. Participación de estudiantes por tipo de evento.....</i>	<i>119</i>
<i>Figura 72. Actividades académicas nacionales e internacionales a las que hayan asistido profesores del programa.</i>	<i>119</i>
<i>Figura 73. Actividades académicas nacionales e internacionales a las que hayan asistido profesores del programa.</i>	<i>120</i>
<i>Figura 74. Proyectos de investigación o de creación artística realizados conjuntamente con universidades o centros de investigación extranjeros.</i>	<i>121</i>
<i>Figura 75. Apreciación de los estudiantes sobre la calidad de los servicios de bienestar de la universidad</i>	<i>126</i>
<i>Figura 76. Apreciación de los profesores sobre la calidad de los servicios de bienestar de la universidad .</i>	<i>127</i>
<i>Figura 77. Apreciación de los egresados sobre la calidad de los servicios de bienestar de la universidad..</i>	<i>127</i>
<i>Figura 78. Becas obtenidas por estudiantes.....</i>	<i>128</i>
<i>Figura 79. Apoyos financieros internos y externos a estudiantes</i>	<i>129</i>
<i>Figura 80. Apoyos económicos interno y externo a tesis</i>	<i>129</i>
<i>Figura 81. Apoyos financieros internos y externos a profesores.</i>	<i>130</i>
<i>Figura 82. Apreciación de los estudiantes sobre la efectividad en la divulgación de los servicios de bienestar</i>	<i>131</i>
<i>Figura 83. Apreciación de los profesores sobre la efectividad en la divulgación de los servicios de bienestar</i>	<i>132</i>
<i>Figura 84. Apreciación de los egresados sobre la efectividad en la divulgación de los servicios de bienestar</i>	<i>132</i>
<i>Figura 85. Número y tipo de publicaciones de los egresados.....</i>	<i>134</i>
<i>Figura 86. Participación en comités editoriales, científicos, técnicos o artísticos y en proyectos de extensión</i>	<i>135</i>
<i>Figura 87. Reconocimientos o distinciones a su desempeño profesional o académico de egresados.....</i>	<i>136</i>
<i>Figura 88. Egresados que se encuentran vinculados a entidades públicas, privadas, mixtas o como trabajadores independientes.</i>	<i>137</i>
<i>Figura 89. Apreciación de la efectividad de los mecanismos de seguimiento del programa a sus egresados.</i>	<i>138</i>
<i>Figura 90. Egresados encuestados que desempeñan labores directamente relacionadas con la formación que recibieron en el posgrado.....</i>	<i>139</i>

Figura 91. Apreciación de los egresados del programa sobre las posibilidades laborales después de haber concluido los estudios de posgrado..... 140

Figura 92. Apreciación de los egresados sobre la calidad de los espacios públicos disponibles..... 142

Figura 93. Apreciación de los profesores sobre la calidad de los espacios públicos disponibles..... 142

Figura 94. Apreciación de los estudiantes sobre la calidad de los espacios públicos disponibles..... 142

Figura 95. Apreciación de la suficiencia de los recursos informáticos y de comunicaciones con que cuentan profesores, estudiantes y egresados para la realización de sus actividades académicas 146

Figura 96. Apreciación sobre la calidad de los recursos informáticos y de comunicaciones con que cuentan estudiantes para la realización de sus actividades académicas..... 147

Figura 97. Apreciación sobre la calidad de los recursos informáticos y de comunicaciones con que cuentan profesores para la realización de sus actividades académicas..... 147

Figura 98. Apreciación de los egresados sobre la calidad de los recursos informáticos y de comunicaciones con que cuentan profesores y estudiantes para la realización de sus actividades 148

Figura 99. Apreciación de los estudiantes sobre el material bibliográfico en términos de actualidad, disponibilidad y relevancia 148

Figura 100. Apreciación de los profesores sobre el material bibliográfico en términos de actualidad, disponibilidad y relevancia 149

Figura 101. Apreciación de los egresados sobre el material bibliográfico en términos de actualidad, disponibilidad y relevancia 149

Figura 102. Apreciación de profesores sobre si los recursos presupuestales para el programa son adecuados..... 152

Figura 103. Apreciación de estudiantes de la calidad del apoyo administrativo..... 155

Figura 104. Apreciación de profesores de la calidad del apoyo administrativo..... 156

Figura 105. Apreciación de egresados de la calidad del apoyo administrativo..... 156

Figura 106. Proporción entre el número de administrativos y el número de estudiantes y profesores..... 157

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1. Estructura básica plan de Maestría de investigación</i>	<i>15</i>
<i>Tabla 2. Factores evaluados y su ponderación</i>	<i>19</i>
<i>Tabla 3. Población encuestada</i>	<i>19</i>
<i>Tabla 4. Documentos asociados Indicador 1</i>	<i>20</i>
<i>Tabla 5. Documentos asociados Indicador 3</i>	<i>21</i>
<i>Tabla 6. Documentos asociados Indicador 4</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 7. Ponderación de los componentes a evaluar</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 8. Documentos asociados Indicador 17</i>	<i>38</i>
<i>Tabla 9. Documentos asociados Indicador 18</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 10. Documentos asociados Indicador 30</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 11. Documentos asociados Indicador 32</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 12. Documentos asociados Indicador 33</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 13. Documentos asociados Indicador 40</i>	<i>63</i>
<i>Tabla 14. Documentos relacionados indicador 41</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 15. Documentos asociados Indicador 52</i>	<i>74</i>
<i>Tabla 16. Documentos asociados al indicador 54</i>	<i>77</i>
<i>Tabla 17. Documentos asociados Indicador 56</i>	<i>80</i>
<i>Tabla 18. Documentos asociados al indicador 58</i>	<i>82</i>
<i>Tabla 19. Documentos asociados al indicador 61</i>	<i>84</i>
<i>Tabla 20. Documentos asociados Indicador 62</i>	<i>85</i>
<i>Tabla 21. Documentos asociados Indicador 65</i>	<i>87</i>
<i>Tabla 22. Documentos asociados al indicador 66</i>	<i>89</i>
<i>Tabla 23. Documentos asociados al indicador 80</i>	<i>102</i>
<i>Tabla 24. Documentos asociados al indicador 89</i>	<i>110</i>
<i>Tabla 25. Documentos asociados al indicador 90</i>	<i>111</i>
<i>Tabla 26. Documentos asociados indicador 97</i>	<i>116</i>
<i>Tabla 27. Documentos relacionados indicador 103</i>	<i>123</i>
<i>Tabla 28. Documentos asociados al indicador 104</i>	<i>124</i>
<i>Tabla 29. Documentos relacionados indicador 112</i>	<i>136</i>
<i>Tabla 30. Documentos relacionados con el indicador 119</i>	<i>144</i>
<i>Tabla 31. Documentos relacionados con el indicador 124</i>	<i>150</i>
<i>Tabla 32. Documentos relacionados con el indicador 125</i>	<i>151</i>
<i>Tabla 33. Documentos relacionados indicador 127</i>	<i>153</i>
<i>Tabla 34. Cuadro de calificaciones de las características ordenadas de mayor a menor de acuerdo a los resultados de ponderación de los indicadores y características</i>	<i>160</i>
<i>Tabla 35. Identificación de los aspectos a mejorar o sostener calificados de 1 a 10 por Importancia y Gobernabilidad</i>	<i>161</i>

1. INTRODUCCIÓN

El primer proceso de autoevaluación llevado a cabo en el programa de la Maestría en ingeniería-Ingeniería Agrícola comenzó con la recopilación de la información de estudiantes, egresados y profesores del año 2005 a 2012, consultando las bases de datos SIA¹, UNIVERSITAS XXI, Web Docente de la Universidad Nacional de Colombia² y scienTI³ – Colombia de Colciencias. Adicionalmente, se revisaron las hojas de vida, se realizaron encuestas por medio de correo electrónico y se consultaron los documentos que soportan la normatividad en cada aspecto evaluado.

La Dirección Nacional de Programas de Posgrado (DNPP) de la Universidad Nacional de Colombia precisó los criterios y la metodología de autoevaluación para los programas de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia, en concordancia con los lineamientos dados por el Consejo Nacional de Acreditación. Asimismo, desarrolló la plataforma informática correspondiente al proceso de autoevaluación con fines de acreditación.

La plataforma de autoevaluación permite realizar cuatro tareas básicas: primero, recopilar la información documental, estadística y de opinión de diferentes aspectos considerados en la autoevaluación de los programas de maestría y doctorado de la Universidad Nacional de Colombia; segundo, incorporar los análisis y las observaciones que se hacen a cada uno de los indicadores; tercero, calificar los indicadores y obtener el resultado global de la autoevaluación; y cuarto, editar el informe final.

La coordinación curricular de cada programa diligenció los formatos dispuestos en la plataforma de autoevaluación, contrastándola con las bases de datos oficiales y las recopiladas en cada uno de los programas. Igualmente, analizó y calificó cada uno de los indicadores y redactó el presente informe.

Durante el proceso se realizaron dos socializaciones con profesores y una con estudiantes y egresados para el análisis de los indicadores y presentación final de los resultados del informe.

¹ <http://www.sia.unal.edu.co/academia/>

² <http://www.docentes.unal.edu.co/webdocentes/>

³ <http://www.colciencias.gov.co/scienti>

2. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

En Colombia, pese a la imperiosa necesidad de una mayor investigación requerida en el sector agropecuario para mejorar su competitividad, no existían programas de posgrado en Ingeniería Agrícola en ninguna de las facultades de los centros universitarios del país.

Por ello, la Universidad Nacional de Colombia, mediante Acuerdo Número 009 de 2002 emanado del Consejo Académico, creó el Programa de Maestría en Ingeniería Agrícola en la Facultad de Ingeniería, con la participación del Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos-ICTA y de varias facultades de las diferentes Sedes de la Universidad, teniendo en cuenta la disponibilidad y capacidad del personal docente, la existencia de infraestructura física y la fortaleza para el desarrollo de las líneas de investigación. La creación de la Maestría responde a las necesidades de una mayor investigación en el sector agropecuario, enmarcada en los planes de desarrollo de la Universidad Nacional de Colombia y del país.

Dada la trayectoria académica y el intercambio en investigación de los profesores vinculados con el programa curricular de Ingeniería Agrícola con organizaciones y redes internacionales, como el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología CYTED de España, el Proyecto AGROLATINO de la Unión Europea, el gobierno de Japón y Redes Temáticas de la FAO entre otras, se fortalece el programa curricular de la Maestría y cuenta con la participación de expertos internacionales vinculados a estas organizaciones.

3. GENERALIDADES DEL PROGRAMA

Nombre del programa: Maestría en Ingeniería-Ingeniería Agrícola

Nivel de formación: Maestría

Tipo de plan de estudios: Investigación

Título que otorga: Magíster en Ingeniería- Ingeniería Agrícola

Número total de créditos: 52

Código SIA: 2701

Acuerdo de creación: Consejo académico No. 09 del 2002

Acuerdo de apertura: Acuerdo 010 de 2002 del Consejo Académico

Duración: 4 Semestres

Admisión: Semestral

Número de promociones: 11 (2006-II, 2012-II)

Número de egresados : 28 (hasta 2012- II)

Coordinador del programa: Javier Enrique Vélez Sánchez

Calificación general del programa*(100) 88.43

Sitio web:

http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil_agricola/index.php?option=com_content&view=article&id=202&Itemid=256&lang=es

*la calificación general del programa se obtiene a partir de la ponderación global de los factores

3.1. Objetivo del programa

Formar investigadores en Adecuación de Tierras y Manejo Sostenible y Postcosecha de Productos Agrícolas, para desarrollar y promover la generación de conocimientos en dichos campos; generar instrumentos básicos que habiliten a los investigadores para la solución de problemas disciplinarios, interdisciplinarios o profesionales, en las áreas de Adecuación de Tierras y Manejo Sostenible, así como en Postcosecha de Productos Agrícolas; contribuir a la formación de redes de información que faciliten la relación entre las empresas, los centros de desarrollo tecnológico, las universidades y otras entidades, que promuevan la investigación y lograr la generación de conocimientos para el desarrollo del sector agropecuario. El programa está orientado a la capacitación de ingenieros que tengan interés en el área y profesionales de carreras afines.

3.2. Misión

Formar profesionales de alta capacidad científica, aptos para enfrentar los requerimientos nacionales y regionales en materia de adecuación de tierras y poscosecha de productos

agrícolas, en un ambiente de trabajo interdisciplinario, transdisciplinario y multidimensional.

3.3. Visión

El programa será un programa integral a nivel nacional en la formación de profesionales en el área de la ingeniería agrícola. Así mismo se mantendrán y desarrollaran importantes vínculos con otras universidades, instituto y grupos de investigación nacionales e internacionales para la formación complementaria de sus integrantes y el intercambio de conocimiento en los diferentes temas de interés.

3.4. Perfil de los aspirantes

El Programa de Maestría en Ingeniería Agrícola está orientado a la formación de ingenieros: agrícolas, eléctricos, electrónicos, mecatrónicos, químicos, mecánicos, civiles, de alimentos, agroindustriales, forestales, agrónomos, y profesionales de carreras afines, que tengan interés en avanzar en el conocimiento de la ingeniería agrícola a través de la investigación y la práctica profesional.

Plan de Investigación: Los aspirantes deberán poseer un perfil de investigadores, comprometidos con el estudio de los problemas que enfrenta el sector agroindustrial, con capacidad de lectura crítica y con constancia para dedicarse al desarrollo de su proyecto de tesis.

3.5. Perfil del egresado

Plan de Investigación: Los profesionales egresados de la maestría, estarán capacitados para liderar procesos de investigación en el sector agroindustrial en las áreas de Adecuación de Tierras y Manejo Sostenible, así como en Poscosecha de Productos Agrícolas.

3.6. Plan de estudios

El plan de estudios estaba definido mediante:

Un componente obligatorio; tres (3) asignaturas (4 Créditos cada una) y un Seminario de Investigación (4 Créditos); proyecto de Tesis (10 Créditos); Tesis (40 Créditos) y un componente central (12 Créditos), para un total de 78 créditos.

Mediante el acuerdo 259 de 2008, se modifica el programa curricular de Maestría en Ingeniería Agrícola y se adapta al acuerdo 033 de 2007 del Consejo Superior Universitario (CSU).

El plan de estudios quedo definido así:

Tesis (21 Créditos), Proyecto de tesis (3 Créditos), seminario de Investigación (4 Créditos) y asignaturas elegibles (24 Créditos) para un total de 52 Créditos.

La reforma académica de 2009, genera unos cambios en la estructura de los programas curriculares de los posgrados, homogenizando los currículos y dando flexibilidad para que cualquier estudiante pueda cursar cualquier asignatura de cualquier posgrado de la Universidad Nacional de Colombia y de las universidades en las que exista convenio (Acuerdo 055 de 2009 del Consejo Académico (CA), Acta número 6 de 31 de Julio).

El nuevo plan de estudios definitivo quedo de la siguiente manera:

Un componente obligatorio (32 créditos): Seminario de Investigación (6 créditos), proyecto de Tesis de Maestría (4 créditos) y Tesis de Maestría (22 créditos). Un componente electivo (20 créditos), correspondiente a cinco asignaturas de cuatro (4) créditos cada una, para un total de 52 créditos. Tabla 1.

Tabla 1. Estructura básica plan de Maestría de investigación

Tipo de asignatura	Créditos
Asignaturas obligatorias	32
Seminario de investigación	6
Proyecto de tesis	4
Tesis*	22
Componente electivo	20
Total	52

*La tesis de maestría se inscribe como una sola asignatura de 22 créditos; sin embargo, es recomendable que se desarrolle por lo menos durante dos semestres.

Para el desarrollo y ejecución del plan de estudios, la Facultad recomienda el siguiente cronograma, Figura 1. El estudiante es libre de ejecutar el plan que se ajuste a sus necesidades.

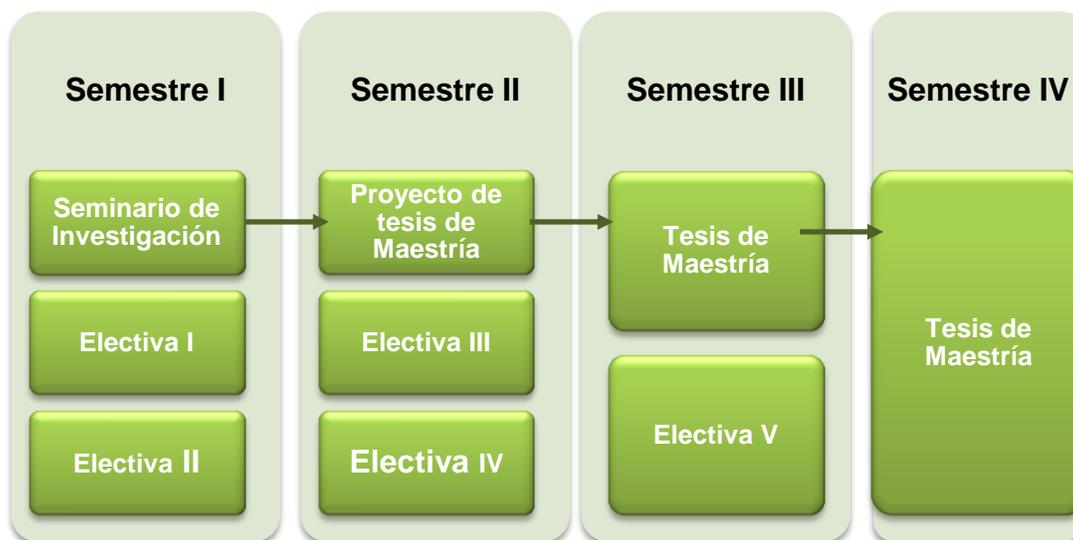


Figura 1. Cronograma del plan curricular de investigación, Maestría en Ingeniería-Ingeniería Agrícola

La oferta de asignaturas en cada periodo académico estará condicionada a la programación realizada por los Comités Asesores del respectivo programa. Las asignaturas ofrecidas por el programa son:

- Modelos y Simulación en Procesos
- Gestión tecnológica en Ingeniería Agrícola y Agroindustrial
- Fisiología de cultivo y Poscosecha
- Gerencia y Gestión de Proyectos
- Estructuras Hidráulicas
- Dinámica de Suelos
- Diseño de Riego a Presión
- Automatización en Agricultura
- Manejo del Sistema Agua - Suelo -Planta - Ambiente
- Diseño de Sistemas de Riego por Superficie
- Drenaje Avanzado
- Movimiento de Contaminantes en la Zona no Saturada
- Secado y Deshidratación de Productos Agrícolas

3.7. Duración y tiempo de permanencia

El programa tiene un tiempo de duración de cuatro (4) semestres académicos equivalente a dos (2) años. El tiempo medio de permanencia de los estudiantes para obtener el título de maestría ha sido de 3.65 años incluyendo reserva de cupo. El tiempo medio para completar ciclo de estudios sin incluir reserva de cupo es 2.4 años. (2005 – 01; 2012-02).

3.8. Graduados

La maestría se inicia el primer semestre de 2003 y concede el primer título de Magíster en el 2006-01. En la actualidad el programa cuenta con veintiocho (28) graduados.

3.9. Promedio de notas

El promedio aritmético ponderado (PAPA) de los estudiantes ha sido cuatro punto cuatro (4.4).

3.10. Producción académica

La producción académica del programa es: Veintiocho (28) Tesis de Maestría, de las cuales una (1) ha obtenido la distinción Laureada, tres (3) Meritorias y una de ellas distinción externa; cincuenta y dos (52) artículos en revistas científicas, diez y seis (16) capítulos de libro y treinta (30) libros.

3.11. Grupos de investigación

Los grupos de investigación vinculados al programa son:

Postcosecha de Productos Agrícolas, (categoría, C); Geotecnologías, (categoría, D), Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental, (categoría, A1), GTI- Grupo De Tecnología En Invernaderos y Agroplasticultura (Reconocido, Sin clasificar, SC); Educing Educación en ingeniería, (Reconocido, Sin clasificar, SC).

3.12. Docentes

Compuesto por catorce (14) profesores de planta, siete (7) con título de Doctor, cuatro (4) en formación Doctoral y tres (3) con título de Magíster.

3.13. Movilidad

En los últimos años se ha trabajado para mejorar la movilidad de estudiantes y profesores, así como la vinculación de profesores, directores, codirectores y jurados de trabajos de tesis externos a la universidad, para articular el programa con comunidades académicas nacionales e internacionales como: Instituto Valenciano De Investigaciones Agrarias (IVIA), España; Consejo Superior De Investigaciones Científicas (CSIC), España; Centro de edafología y biología aplicada del Segura (CEBAS), España; Instituto Nacional De Ciencias Agrícolas (INCA), Cuba; Universidad Politécnica de Valencia, España; Universitat Kassel, Alemania; Universidad de Illinois, Estados Unidos de Norte América; Universidad de Almería, España; Universidad De Hohenheim, Alemania; Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia (UPTC); Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira, Universidad Central, CORPOICA y SENA.

4. ANALISIS DEL PROGRAMA

El modelo de calidad, marco de referencia para el proceso de autoevaluación de programas de posgrado en la Universidad Nacional de Colombia, resulta común al propuesto por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) para la acreditación de alta calidad de maestrías y doctorados. Este modelo se compone de tres categorías (DNPP, 2010)⁴:

Factor: Área grande de desarrollo con que cuenta la institución y/o programa académico en su quehacer (CNA, 2009). Para Santos (2009), un factor es un elemento constitutivo de un programa de formación referido a un tipo de persona, intencionalidad, proceso o condición, necesario para que un programa dé cumplimiento a las funciones sustantivas de la educación superior (docencia, investigación y extensión).

Característica: Es un aspecto que describe un factor y determina su calidad permitiendo la diferenciación de un factor con otro (Santos, 2009). Una característica a su vez, reúne un conjunto de indicadores que tienen relación con el objeto de la misma.

Indicador: Dato o información, no necesariamente de tipo cuantitativo, que sirve como medida o señal para conocer y describir mejor una característica (López, 2004). El resultado de un indicador debe ser comparable entre sí con otros de su clase. Puede hacer referencia tanto a aspectos cuantitativos (indicadores estadísticos) como a aspectos cualitativos (indicadores documentales y de opinión).

Los indicadores se encuentran agrupados en tres tipos: **Documentales, Estadísticos y de Opinión.**

- Los indicadores **Documentales** hacen alusión a normativas, acuerdos y otro tipo de información que describa elementos o sucesos del programa. Es información cualitativa del proceso y no necesariamente tiene que estar soportada por algún documento oficial, basta con hacer una descripción de elementos o sucesos cuya evidencia exista y sea asequible.
- Los indicadores **Estadísticos** son información cuantitativa. Se calculan con base en los datos recopilados de los sistemas de información de la Universidad, entre otras fuentes de información como los formatos de recopilación que la DNPP colocará a disposición.
- Finalmente, los indicadores de **Opinión** representan la información tanto Cualitativa como cuantitativa que se recoge de las encuestas en el proceso.

4

Este informe de autoevaluación consta del análisis de 10 factores, 28 características, y 130 indicadores. En la Tabla 2, se muestra la lista de factores analizados durante el proceso de autoevaluación del programa y su respectiva ponderación. Asimismo, cada característica tuvo una importancia y valor de ponderación. La calificación de cada factor, característica e indicador se muestra en el anexo presente al final del informe y se obtuvo considerando la información estadística, documental, y de opinión recopilada para el proceso de autoevaluación. La calificación final del programa se obtuvo como la suma de las calificaciones de cada factor multiplicadas por su respectivo valor de ponderación.

Tabla 2. Factores evaluados y su ponderación

N°	FACTOR	PONDERACIÓN
1	Relación entre el programa y el proyecto educativo institucional	8
2	Estudiantes	10
3	Profesores	12
4	Procesos académicos	10
5	Investigación y creación artística	12
6	Articulación con el medio	10
7	Internacionalización	10
8	Bienestar y ambiente institucional	8
9	Egresados	10
10	Recursos y Gestión	10

Para obtener información para los indicadores de opinión se realizaron encuestas a estudiantes, profesores, y egresados, con el fin de elaborar los indicadores de opinión. La información se procesó para el periodo 2005-1 a 2011-1, definido como el periodo inicial de análisis del proceso de autoevaluación. La distribución de la población encuestada se presenta en la Tabla 3.

Tabla 3. Población encuestada

POBLACIÓN	POBLACIÓN OBJETIVO	TOTAL ENCUESTAS
Estudiantes	28	22
Profesores	10	10
Egresados	16	9

4.1. FACTOR 1. RELACIÓN ENTRE EL PROGRAMA Y EL PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL

4.1.1. Característica 1. Cumplimiento de los objetivos del programa y su coherencia con la misión y visión de la universidad

4.1.1.1. Indicador 1.

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Documento institucional con misión, visión, naturaleza y fines de la universidad; documento de creación con objetivos de formación y documento de adaptación con objetivos del plan de estudio.	50	5	50

Tabla 4. Documentos asociados Indicador 1

DOCUMENTO	CONTENIDO
ACUERDO 009 DE 2002 CONSEJO ACADÉMICO, (ACTA 5 DEL 14 DE AGOSTO).	Por el cual se crea el Programa curricular de posgrado: Maestría en Ingeniería Agrícola en la Universidad Nacional de Colombia, se describen las líneas de Investigación y objetivos del programa.
ACUERDO 119 DE 1987 CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO	Artículo 1. La Universidad Nacional organizará programas de formación avanzada, según las directrices que se establecen en el presente Acuerdo. Artículo 2. Los estudios de postgrado en la Universidad Nacional buscan responder a las necesidades del país, planteando alternativas basadas en el desarrollo del conocimiento.
ACUERDO 013 CONSUPUNI 1999	Por el cual se adopta el Estatuto General de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 20 CONSUPUNI 1999	Por el cual se reglamentan los reingresos en los Programas de Posgrado en la Universidad Nacional de Colombia.
ACUERDO 23 CONSUPUNI 1999	Por el cual se adopta en la Universidad Nacional de Colombia un proceso único de autoevaluación de sus programas curriculares y se asignan las responsabilidades de coordinación, ejecución y seguimiento
CIRCULAR 03 REC 2003	Precisión del alcance de la Circular No. 02 de enero 20 de 2003 en relación con ingresos por conceptos por programas de postgrados.
ACUERDO 19 CONSUPUNI 2003	Por el cual se reglamenta la admisión a los programas de postgrado en la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 18 CONSUPUNI 2003	Por el cual se derogan las normas sobre acreditación

	externa de programas académicos
ACUERDO 11 CONSUPUNI 2005	Por el cual se adopta el Estatuto General de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 29 CONSUPUNI 2004	Por el cual se define ante qué organismo de naturaleza académica, la Universidad Nacional de Colombia debe acreditar sus programas curriculares
ACUERDO 32 CONSUPUNI 2005	Por el cual se estructura la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia y se establecen sus funciones
ACUERDO 37 CONSUPUNI 2005	Por el cual se definen y reglamentan los programas curriculares de pregrado y de postgrado que ofrece la Universidad Nacional de Colombia
RESOLUCION 964 REC 2005	ARTÍCULO 1. Las Direcciones Académicas, en cada una de las Sedes, y los Vicedecanos Académicos, en cada una de las Facultades, coordinarán el proceso de reforma y orientarán a los Comités Asesores de Programas Curriculares en dicho proceso.

4.1.1.2. Indicador 2

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Documento del programa con la descripción de la capacidad que ha tenido el programa para lograr sus objetivos.	50	5	50

Tabla 5. Documentos asociados Indicador 3

DOCUMENTO	CONTENIDO
COMUNICADO 07 REC 2010	Sobre la Acreditación Institucional por 10 años recibida por la Universidad Nacional de Colombia.
RESOLUCIÓN 2513 DE 2010 MINISTRA DE EDUCACIÓN NACIONAL	Por medio de la cual se otorga la acreditación institucional de alta calidad a la Universidad Nacional de Colombia

Análisis

El programa de Maestría en Ingeniería –Ingeniería Agrícola cuenta actualmente con el apoyo de 14 docentes (siete con título de doctor, cuatro en formación doctoral y tres con título de magíster) del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola. Durante el periodo de análisis (2005-2012), se han graduado veintiocho (28) estudiantes del programa de posgrado.

Existen cinco (5) grupos de investigación avalados por Colciencias que apoyan al programa de posgrado Maestría en Ingeniería – Ingeniería Agrícola: Poscosecha de Productos Agrícolas, (categoría, C); Geotecnologías, (categoría, D), Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental, (categoría, A1), GTI-Grupo De Tecnología En Invernaderos y Agroplasticultura (Reconocido, Sin clasificar, SC); Educing Educación en ingeniería, (Reconocido, Sin clasificar, SC).

El conocimiento generado por los integrantes de los grupos de investigación se ha publicado en revistas nacionales e internacionales como: Acta Agronómica, Agricultura Técnica, Agricultural Water Management, Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas, Revista Ingeniería del agua, International Magazine of Citrus, Revista científica U.D.C.A, Revista Orinoquia, Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Revista Ingeniería e Investigación, Revista Brasileira De Fruticultura etc. Varios de estos trabajos se han adelantado en los laboratorios de: Suelos, Riego, Poscosecha de frutas, Poscosecha de granos y Mecanización Agrícola, además se cuenta con el apoyo de todos los laboratorios de la Universidad Nacional para profesores y estudiantes del programa.

Para la Universidad Nacional el lograr la acreditación por 10 años, ha sido el resultado del esfuerzo de todos los programas mediante el seguimiento y capacidad para cumplir sus objetivos.

4.1.1.3. Indicador 3

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
(Opinión) Cumplimiento de los objetivos del programa y su coherencia con el proyecto educativo institucional.	100	4.8	96

Preguntas de la encuesta:

1.1-¿Considera Usted que los objetivos de formación de su programa son coherentes con la Misión y Visión de la Universidad?

1.2-¿Considera Usted que los objetivos de formación de su programa se están cumpliendo?

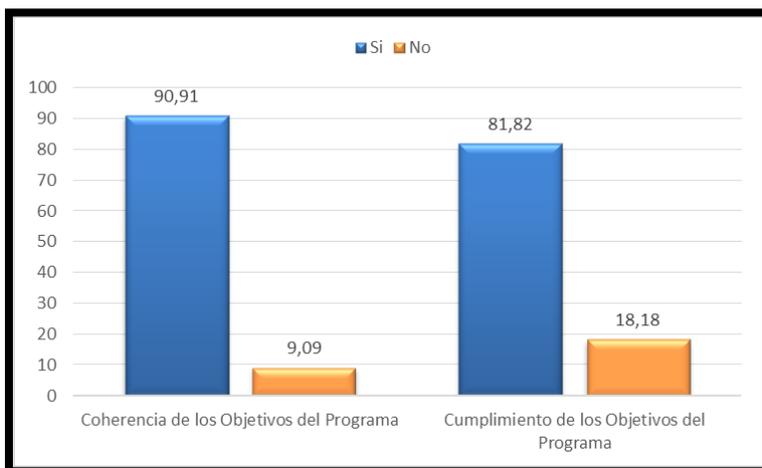


Figura 2. Resultados de la encuesta Indicador 3, Estudiantes.

Análisis estudiantes

Un 90,91% de los estudiantes considera que sí hay coherencia entre los objetivos de formación del programa con la visión y misión de la universidad y un 81,82% considera que los objetivos de formación del programa si se están cumpliendo.

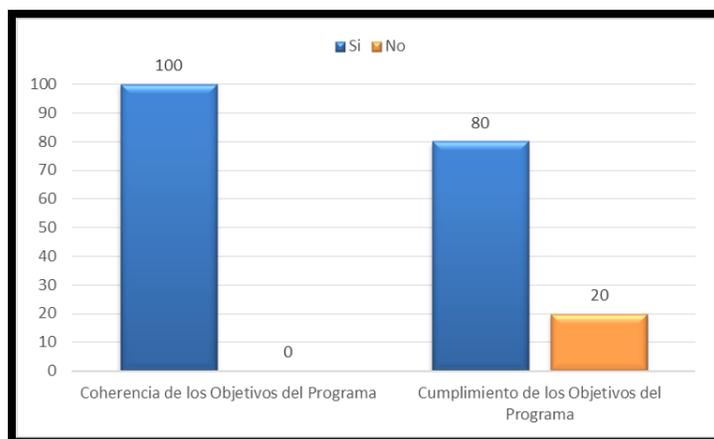


Figura 3. Resultados de la encuesta Indicador 3, Profesores

Análisis profesores

Un 100% de los profesores considera que si hay coherencia entre los objetivos de formación del programa con la visión y misión de la universidad y un 80% considera que los objetivos de formación del programa si se están cumpliendo.

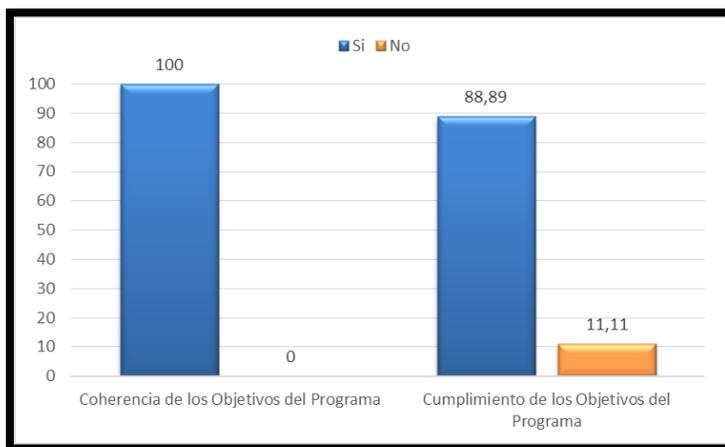


Figura 4. Resultados de la encuesta indicador 3, egresados.

Análisis egresados

Un 100% de los egresados considera que si hay coherencia entre los objetivos de formación del programa con la visión y misión de la universidad y un 88,89% considera que los objetivos de formación del programa si se están cumpliendo.

Análisis

Como muestran los indicadores de opinión la población de estudiantes, profesores y egresados creen que si existe coherencia de los objetivos del programa y cumplimiento de los mismos. Esto muestra la fortaleza del programa en este aspecto, por lo cual se da una calificación alta a este indicador, aunque se debe mejorar y hacer seguimiento con el propósito de cumplir en su totalidad con las expectativas de la comunidad acerca de los objetivos del programa.

4.1.2. Calificación y conclusiones particulares respecto a la valoración del cumplimiento de la calidad del Factor 1

Característica	Ponderación máx.	Calificación	Porcentaje obtenido
1.Cumplimiento de los objetivos del programa y su coherencia con la misión y visión de la universidad (Indicadores 1,2 y 3)	8	7.9	98.80
Calificación total Factor 1	8	7.9	98.80

En este factor se evalúan los objetivos del programa, cumplimiento y coherencia con el proyecto educativo institucional. La calificación obtenida (7.9) refleja que la universidad

cuenta con los mecanismos (reglamentación y documentación) para cumplir con la misión, visión, naturaleza y fines de la universidad y del programa. (Ver

Tabla 4). También, esto se refleja en los resultados positivos de las encuestas de la comunidad académica. Figuras 2, 3 y 4.

El programa forma profesionales responsables, fomenta la generación del conocimiento a través de la investigación aplicada en las líneas de investigación de poscosecha de productos agrícolas y adecuación de tierras y manejo sostenible.

La organización y el respaldo institucional de la Universidad permiten el cumplimiento de los objetivos de formación, aunque se debe mejorar y hacer seguimiento.

4.2. FACTOR 2. ESTUDIANTES

4.2.1. Característica 2. Perfil al momento de su ingreso.

4.2.1.1. Indicador 4.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
(Documental) Documento que incluye la reglamentación del proceso de admisión emitido por el consejo de facultad, explicando los criterios que deben contemplar la evaluación de competencias, trayectoria, motivación e interés en la investigación o creación artística.	70	5	21

Tabla 6. Documentos asociados Indicador 4

DOCUMENTO	CONTENIDO
ACUERDO 39 CONSUPUNI 1998	Por el cual se establece el carácter de reservado de la información de los bancos de preguntas, procesos y pruebas que se utilizan en las aplicaciones de admisión, selección o evaluación en la Universidad Nacional de Colombia, y en las aplicaciones especializadas contratadas por entidades diferentes a la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 07 CONSUPUNI 1999	Por el cual se establecen criterios relacionados con el puntaje de admisión en los traslados de estudiantes de diferentes sedes
ACUERDO 20 CONSUPUNI 1999	Por el cual se reglamentan los reingresos en los Programas de Posgrado en la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 20 VICACA 2001	Por el cual se reglamentan los estudios de Posgrados de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 19 CONSUPUNI 2003	Por el cual se reglamenta la admisión a los programas de postgrado en la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 33 CONSUPUNI 2007	Por el cual se establecen los lineamientos básicos para el proceso de formación de los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia a través de sus programas curriculares
ACUERDO 25 CONACA 2009	Por el cual se reglamenta la admisión automática a los programas curriculares de posgrado de los estudiantes de pregrado de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 26 CONACA 2009	Por el cual se reglamentan los traslados de los estudiantes de pregrado y posgrado de un programa curricular a otro en la Universidad Nacional de Colombia
RESOLUCION 241 VICACA 2009	Por la cual se reglamentan las admisiones a los programas de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia

Análisis

El Acuerdo 002 de 2011 del Consejo De Facultad De Ingeniería Sede Bogotá, en el capítulo 1: Admisión de Estudiantes, artículo 2 establece los requisitos de admisión de los aspirantes a programas de posgrado y la ponderación de los componentes a evaluar. Tabla 5.

Tabla 7. Ponderación de los componentes a evaluar

Componente	Maestría investigación
Hoja de vida	30%
Prueba de conocimientos	20%
Entrevista	30%
Idioma extranjero	20%
Propuesta de investigación	0

4.2.1.2. Indicador 5

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Estrategias utilizadas por el programa para asegurar un número adecuado de estudiantes.	30	4	7.2

Análisis

Las estrategias para asegurar un número adecuado de estudiantes en el momento del ingreso en los programas de Postgrado del Área Curricular de Ingeniería Civil y Agrícola son:

- a) Anunciar en la prensa nacional y en Internet la convocatoria del proceso de admisión con el apoyo de la Dirección Nacional de Admisiones
- b) Divulgar los objetivos, estructura, líneas de investigación y otras características de los programas de postgrado mediante la página Web www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil_agricola/index.php?option=com_content&view=article&id=187&Itemid=205
- c) Distribución de folletos que se encuentran disponibles en la Unidad de Postgrados de la Facultad de Ingeniería.
- d) Evaluando el número máximo de admitidos para cada cohorte en función de la capacidad del grupo de profesores y la planta física asociada a cada programa, principalmente en la dirección de Tesis.
- e) Calificar las componentes del examen de admisión presentadas y ponderadas en la Resolución 414 de 2004 del Consejo de la Facultad de Ingeniería hasta 2008-II y actualmente mediante el Acuerdo 002 de 2011 del Consejo de Facultad de Ingeniería. Con

las dos primeras estrategias se espera conseguir un número de aspirantes superior al número de admitidos en el programa y con las últimas se desea seleccionar adecuadamente a los aspirantes en términos de la cobertura del programa.

Para mejorar la calificación obtenida (4.0) se debe hacer una mayor promoción del programa a través de una comunicación directa con profesionales que tengan el perfil requerido. La Facultad no cuenta con personal especializado para realizar este tipo de promoción y difusión, y como se explicó anteriormente la promoción se hace en una sola separata, en un periódico de circulación nacional.

4.2.1.3. Indicador 6

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Admitidos con experiencia investigativa o de creación artística al momento de su ingreso.	1	5	0.30

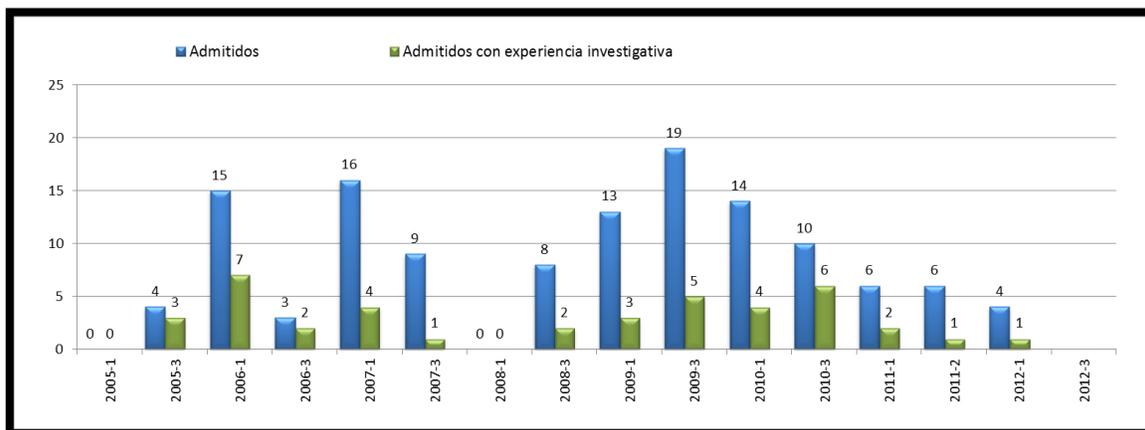


Figura 5. Admitidos con experiencia investigativa al momento de su ingreso

Análisis

Debido a que los programas de maestría corresponden al primer nivel en la formación de investigadores, la mayoría de los admitidos durante el periodo evaluado no tienen experiencia investigativa, sin embargo el 32% tiene algún tipo de experiencia lo que puede significar una facilidad en el desarrollo del proyecto de investigación, que en algunos casos se traduce en un menor tiempo de permanencia en el programa. Es importante resaltar que este indicador no depende directamente de la gestión del programa por lo cual la calificación corresponde a una nota alta.

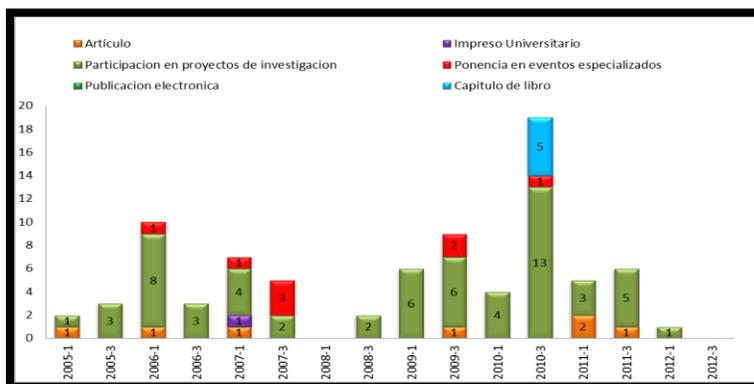


Figura 6. Tipo de experiencia investigativa de los admitidos

Análisis 2

La participación de los admitidos que tiene experiencia investigativa en proyectos de investigación es de 95%, lo que significa una facilidad en el desarrollo del proyecto de tesis. Algunos han pertenecido a grupos de investigación en el pregrado, lo que seguramente los ha motivado a seguir con el posgrado.

4.2.1.4. Indicador 7

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Admitidos que aprobaron la prueba de dominio de lengua extranjera establecida por el programa en el proceso de admisión.	16	4	3.84

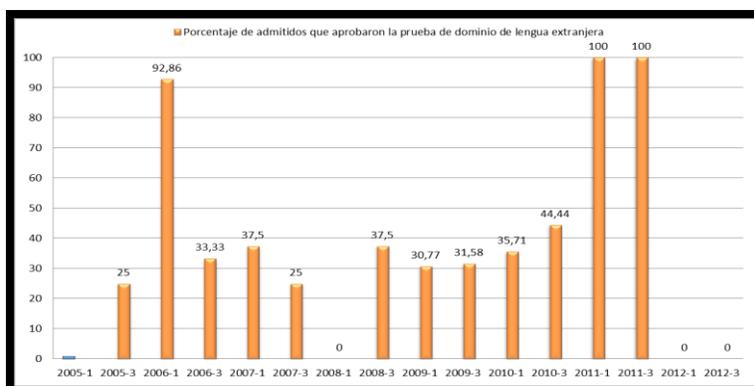


Figura 7. Admitidos que aprobaron la prueba de lengua extranjera

Análisis

Del total de los estudiantes admitidos solo el 45,6% aprobó la prueba de dominio de lengua extranjera establecida por el programa en el proceso de admisión. Este es un factor a tener en cuenta debido a la importancia que tiene el conocimiento de una segunda lengua, y específicamente el inglés debido a que el avance y desarrollo tecnológico, se da a conocer mediante publicaciones en revistas en este idioma. Para la admisión a los programas de Maestría no es obligatorio aprobar el examen de una segunda lengua. Durante el tiempo de permanencia de los estudiantes en el programa, por lo general mejoran en este aspecto, ya que están obligados a consultar e investigar publicaciones científicas que se encuentran en otros idiomas.

4.2.1.5. . Indicador 8.

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Admitidos según edad	0	5	0

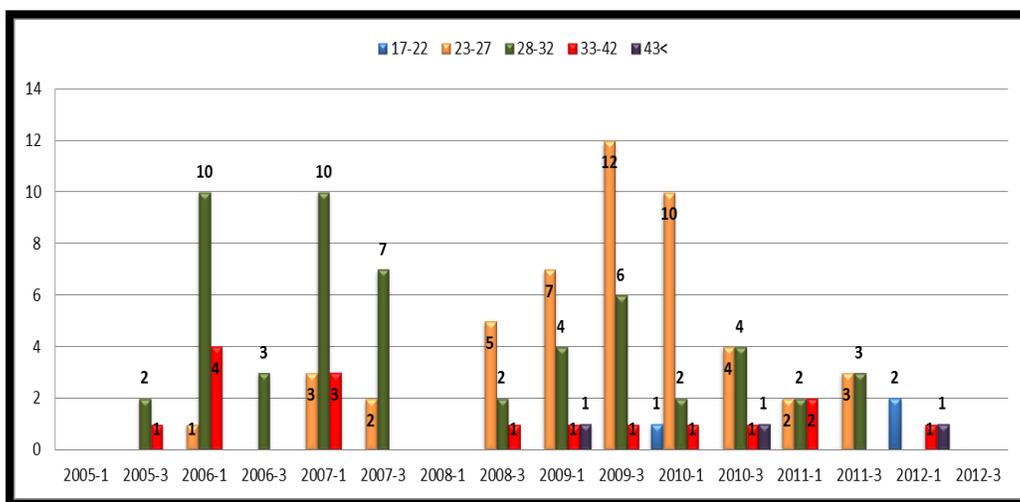


Figura 8. Admitidos según edad

Análisis

El mayor número de estudiantes admitidos, se encuentran en un rango de edad entre 23 y 32 años, con mayor porcentaje entre 28 a 32, lo que muestra que la mayoría son profesionales con poca experiencia laboral y en investigación. No influye la edad para la admisión al programa, por lo cual no se le da importancia a este indicador.

4.2.1.6. Indicador 9

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Admitidos según lugar de nacimiento	0	5	0



Figura 9. Admitidos según lugar de nacimiento

Análisis

La mayoría de los estudiantes admitidos son nacidos en diferentes regiones de Colombia, cumpliendo con la naturaleza de La Universidad Nacional de Colombia que tiene como ámbito principal de proyección el territorio nacional (Decreto 1210 de 1993 del Ministerio de Educación Nacional).

4.2.1.7. Indicador 10

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Admitidos con créditos educativos o becas	16	4	3.84

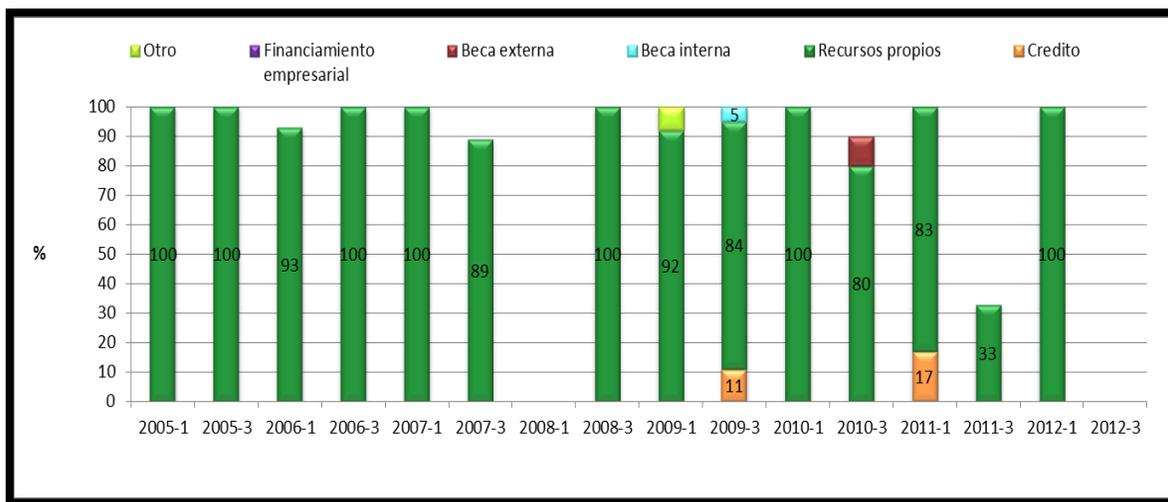


Figura 10. Admitidos con créditos educativos o becas

Análisis

El 1.6% de los estudiantes reciben apoyo económico mediante becas, 88.9 % se financian con recursos propios, el 3.12% tienen crédito y el 0.78% otras fuentes de financiación. Sin embargo un número significativo ha recibido apoyo de la Universidad, para desarrollar labores como auxiliares de docencia y contratos de prestación de servicios. Es muy importante trabajar para la consecución de recursos para patrocinar estudiantes en proyectos de investigación.

4.2.1.8. Indicador 11

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Admitidos que vienen de otras instituciones nacionales e internacionales, especificando el título profesional o de posgrado.	2	5	0.6

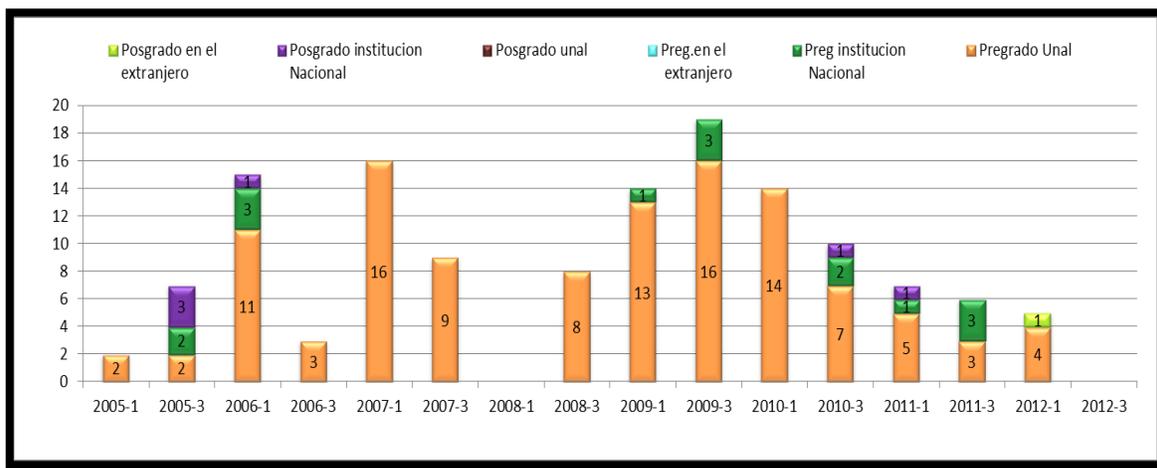


Figura 11. Admitidos que vienen de otras instituciones nacionales e internacionales, con título de pregrado o posgrado

Análisis

El 83,5% de los admitidos provienen de la Universidad Nacional de Colombia y 11,2% de otras instituciones nacionales. Los estudiantes tienen título en su mayoría de ingeniero agrícola, mecánico, agrónomo y electrónico. Solo 5,2% tiene título de posgrado y en todos los casos se trata de una especialización. Es una fortaleza para el programa que la mayoría de los estudiantes admitidos sean profesionales egresados de la Universidad Nacional de Colombia, pues su alto nivel académico garantiza la formación, permanencia y culminación de los estudios.

4.2.1.9. Indicador 12.

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Estudiantes temporales en el marco de convenios de intercambio.	2	4	0.48

Análisis

Hasta el momento, estudiantes de otras universidades no han cursado asignaturas asociadas al programa. El programa está enfocado en formar profesionales Colombianos, sin embargo se le da un 2% de importancia ya que estudiantes extranjeros, darían un enfoque global a la formación mediante el intercambio con los profesores y los estudiantes nacionales. El programa ha procurado fortalecer pasantías, estancias e intercambios, con otras instituciones nacionales e internacionales, para promover la participación la Maestría.

4.2.1.10. Indicador 13.

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Estudiantes regulares en el marco de convenios inter-institucionales.	2	4	0.48

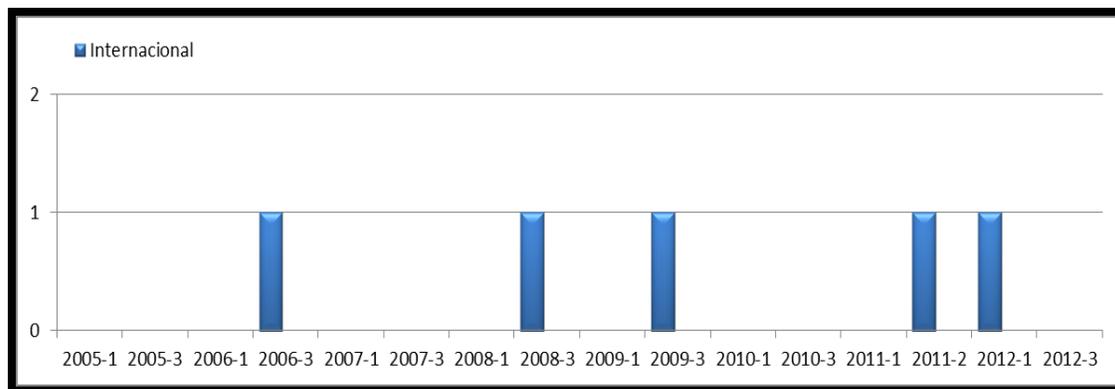


Figura 12. Estudiantes en el marco de convenios

Análisis

Durante el periodo de análisis, cinco estudiantes han participado en convenios internacionales (María Fernanda Quintero, Universidad de Almería; Augusto César Guaje, Universidad de Buenos Aires; Oscar García Navarrete, Instituto Valenciano Investigaciones Agrarias (IVIA); Cesar Arévalo, Universidad de Hohenim y María Jaqueline Molina Ochoa, Instituto Nacional de Ciencias Agrarias de Cuba (INCA)). Se han realizado gestiones que han incrementado el número de estudiantes que participen en estos convenios formales e informales.

4.2.1.11. Indicador 14.

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Estudiantes de pregrado de la Universidad Nacional de Colombia con admisión automática.	16	4	3.84

Análisis

Hasta el momento ningún estudiante ha tenido admisión automática. Para el programa es importante porque corresponde a una distinción académica del pregrado (Acuerdo 070 de 2009 del Consejo Académico) para estudiantes de alto rendimiento académico.

4.2.1.12. Indicador 15.

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Proporción entre el número total de estudiantes matriculados por primera vez y el número total de estudiantes admitidos (índice de absorción).	14	5	4.20

(La Base del DNA y del SIA, con la cual se calculó el presente indicador se recibió en el mes de agosto del 2011. Para este indicador se tuvo en cuenta únicamente las admisiones regulares).

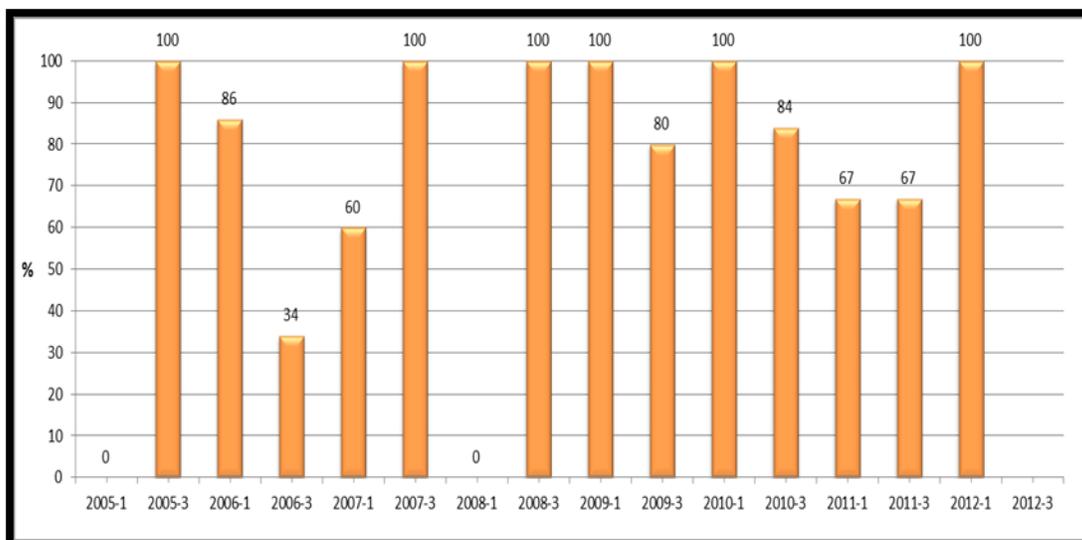


Figura 13. (Cálculo del indicador). Proporción entre el número total de estudiantes matriculados y el número total de estudiantes admitidos.

Análisis

La proporción de matriculados por primera vez con respecto al número de admitidos corresponde en promedio a un 82,9%, lo que indica que hay un alto porcentaje de absorción de estudiantes. Los estudiantes que no formalizan la matrícula por lo general lo hacen argumentando razones de tipo económico y laboral.

4.2.1.13. Indicador 16.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Relación entre el total de aspirantes admitidos y el total de aspirantes inscritos.	14	5	4.20

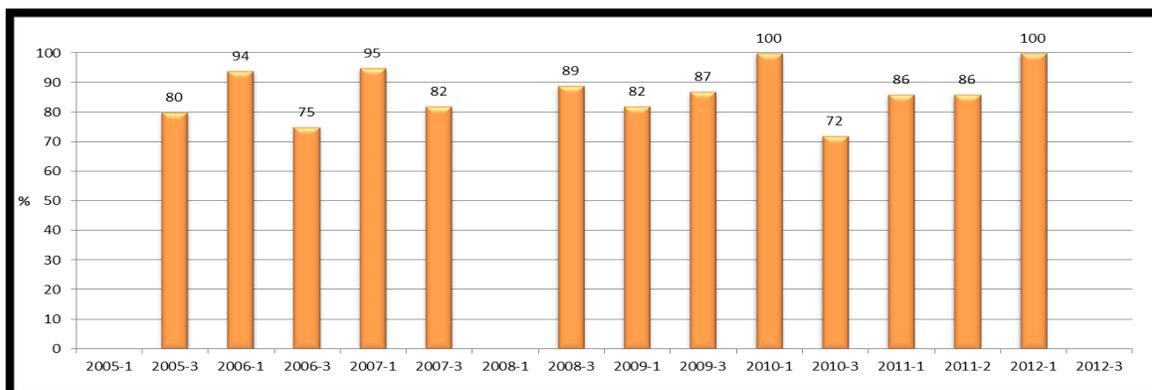


Figura 14. (Cálculo del indicador). Relación entre el total de aspirantes admitidos y el total de aspirantes inscritos.

Análisis

La proporción de estudiantes admitidos con respecto a los inscritos es alta, en promedio 86,7%, la mayoría de los profesionales que se han presentado han cumplido con los requisitos exigidos por el programa. Se observa que la relación entre el total de aspirantes admitidos y el total de aspirantes inscritos se mantiene. Esto es una ventaja, indica el interés por participar en el programa.

4.2.1.14. Indicador 132.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Estudiantes que ingresan a un programa de posgrado de nivel superior sin realizar el proceso regular de admisión (tránsito)	1	5	0.30

Análisis

La Resolución 241 de 2009 de la Vicerrectoría Académica⁵ reglamenta las admisiones a los programas de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia y define en su Artículo 3. “Tránsito entre los programas de posgrado. Una vez haya cumplido con todos los requisitos para obtener un título específico de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia, el estudiante podrá ingresar, sin someterse nuevamente al proceso regular de admisión, a otro programa de posgrado de un nivel formación superior”. Hasta el momento no ha ingresado ningún estudiante al programa sin realizar el proceso regular de admisión, debido a que no existe un programa de especialización específico, para el caso particular del programa de

⁵ <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Normal.jsp?i=34651>

Maestría en Ingeniería –Ingeniería Agrícola. Sin embargo está en estudio la reglamentación del tránsito entre el pregrado y el posgrado.

4.2.1.15. Indicador 133.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Estudiantes que optaron como opción de trabajo final de pregrado cursar asignaturas de posgrado y se matriculan en el programa de posgrado	16	4	3.84

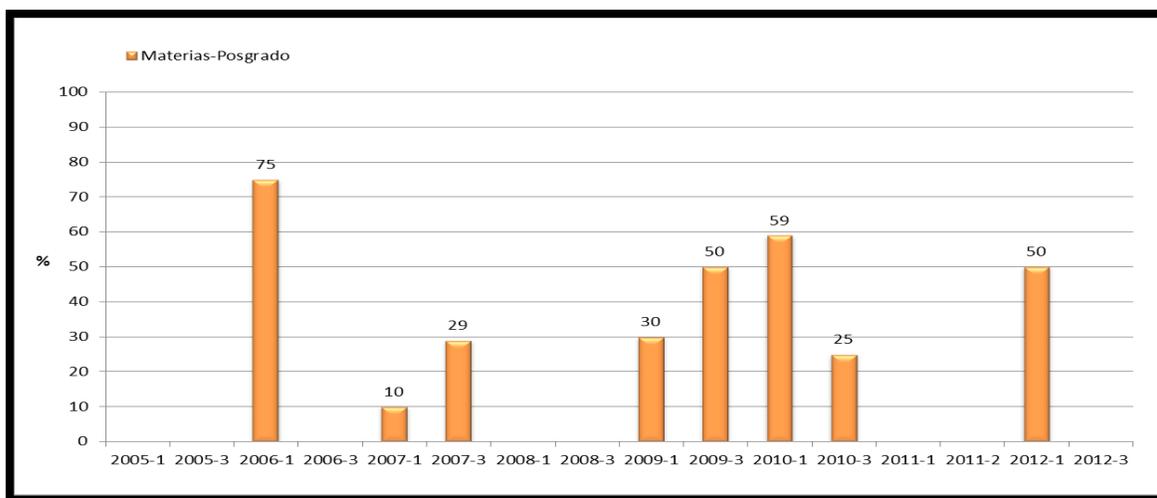


Figura 15. Estudiantes que optaron como opción de trabajo final de pregrado cursar asignaturas de posgrado y se matriculan en el programa de posgrado.

Análisis

El 47% de los estudiantes admitidos por opción de grado se han matriculado en el programa. La tendencia en los últimos semestres es decreciente debido posiblemente a los tipos o modalidades de trabajos de grado, donde varios estudiantes de pregrado han optado por hacer pasantías o practicas estudiantiles pensando en conseguir experiencia para poder vincularse rápidamente a la vida laboral.

4.2.2. Característica 3. Permanencia y desempeño de los estudiantes en el desarrollo del programa

4.2.2.1. Indicador 17.

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Documento en el que se adopta el estatuto estudiantil de la universidad nacional de Colombia en sus disposiciones académicas y resoluciones expedidas por la facultad para implementar estas disposiciones.	50	5	25.00

Tabla 8. Documentos asociados Indicador 17

DOCUMENTO	CONTENIDO
ACUERDO 20 CONSUPUNI 1999	Por el cual se reglamentan los reingresos en los Programas de Posgrado en la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 04 CONSUPUNI 2007	Por el cual se modifican algunas disposiciones del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 08 CONSUPUNI 2008	Por el cual se adopta el Estatuto Estudiantil de la Universidad Nacional de Colombia en sus disposiciones Académicas

Análisis

Reglamentado por el estatuto estudiantil de la Universidad descrito en el Acuerdo 008 de 2008 del CSU “Por el cual se adopta el Estatuto Estudiantil de la Universidad Nacional de Colombia en sus disposiciones académicas”.

4.2.2.2. Indicador 18.

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Documento. Mecanismos utilizados por el programa para la evaluación de desempeño de sus estudiantes.	50	5	25.00

Tabla 9. Documentos asociados Indicador 18

DOCUMENTO	CONTENIDO
ACUERDO 20 VICACA 2001	Por el cual se reglamentan los estudios de Posgrados de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 33 CONSUPUNI 2008	Por el cual se reglamentan los trabajos finales, las tesis y el examen de calificación de los programas de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 01 CONACA 2009	Por el cual se reglamenta el otorgamiento de las Distinciones Laureadas en Posgrado
CIRCULAR 04 SECGEN 2009	Certificaciones y Sistema de Créditos

Análisis

Entre los años 2005 y 2008, los programas de Postgrado del Área Curricular de Ingeniería Civil y Agrícola evaluaron el desempeño académico de sus estudiantes mediante los siguientes mecanismos: a) la aplicación de evaluaciones en cada asignatura mediante exámenes escritos, trabajos y prácticas, cuya calificación final aprobatoria era de 3.5 sobre 5.0, b) la evaluación de un documento escrito y una sustentación pública de tesis de Maestría con calificación cualitativa, y c) la evaluación integral del primer año de desempeño académico teniendo en cuenta las calificaciones obtenidas y la percepción de los profesores sobre la capacidad y compromiso del estudiante, la cual debe ser aprobada para continuar en el programa y d) la presentación de un informe semestral de avance de tesis. A partir del año 2009, los mecanismos de evaluación del desempeño académico definidos en los Acuerdos 008 de 2008, 033 de 2008 y 010 de 2010 del Consejo Superior Universitario son los siguientes: a) la aplicación y calificación de evaluaciones en las asignaturas temáticas mediante exámenes escritos, trabajos y prácticas, cuya calificación final aprobatoria es 3.0 sobre 5.0, b) la calificación cualitativa de los seminarios de investigación y la presentación escrita y calificación cualitativa de un proyecto de tesis, c) la presentación de un informe semestral de avance de tesis, d) la evaluación de un documento escrito de tesis de Maestría y la sustentación pública de la misma, con calificación cualitativa, y e) el promedio académico ponderado acumulado de las asignaturas con calificación numérica, el cual debe ser igual o superior a 3.5 sobre 5.0 para conservar la calidad de estudiante.

4.2.2.3. Indicador 19.

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Promedio de semestres matriculados por promoción para completar el ciclo de estudios.	10	5	5.00

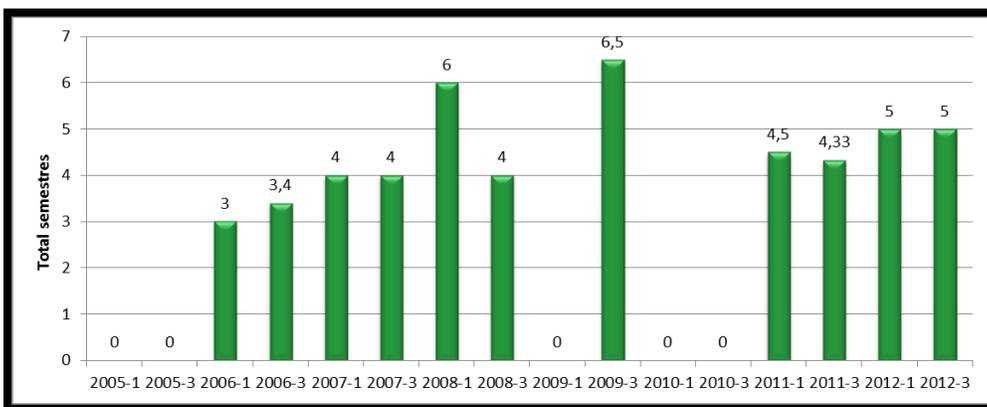


Figura 16. (Cálculo del indicador). Promedio de semestres matriculados por promoción para completar el ciclo de estudios.

Análisis

El promedio de semestres matriculados por los estudiantes para la obtención del grado es de 4.5, un 12.5% por encima de lo establecido para obtener el título de Maestría. Es un tiempo bajo comparado con la media de la Facultad. La mayoría de los estudiantes cursan las asignaturas en el tiempo previsto y en la realización del trabajo de tesis dedican más de dos semestres superando el tiempo estipulado, debido a que en algunos casos el tiempo de experimentación se alarga e incluso se deben repetir experimentos, ya que algunos trabajos se hacen en el campo y se depende de las condiciones del clima. Otros estudiantes necesitan trabajar, lo cual retrasa el avance en la elaboración de la tesis. El indicador es favorable y refleja el compromiso del programa en la consecución de proyectos de investigación como la acertada dirección de los mismos.

4.2.2.4. Indicador 20.

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Estudiantes graduados en el tiempo previsto, sin incluir reserva de cupo.	10	4.5	4.50

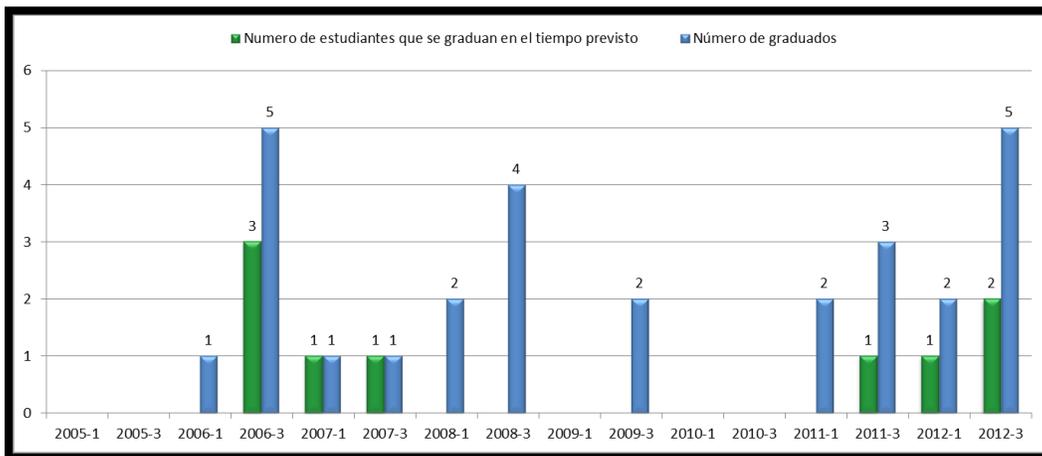


Figura 17. Número de estudiantes que se gradúan en tiempo previsto

Análisis

Hasta el momento nueve (9) estudiantes (32.14%), se han graduado en el tiempo previsto, sin hacer reserva de cupo. Esto es favorable y como se mencionó en el indicador anterior, se refleja el compromiso de los profesores del programa en la acertada orientación al estudiante y la dirección de los trabajos de investigación.

En la mayoría de los casos la reserva de cupo, se solicita por problemas económicos o disponibilidad de tiempo del estudiante.

4.2.2.5. Indicador 21.

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Estudiantes vinculados a grupos de investigación o de creación artística, redes de investigación y comunidades científicas.	14	4	5.60

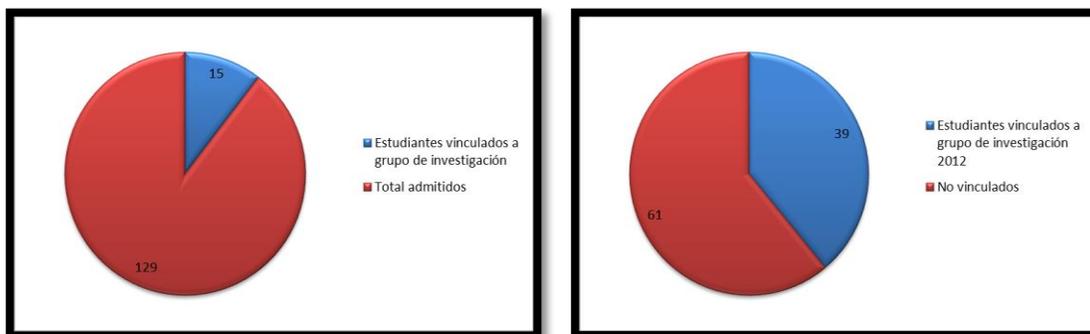


Figura 18. Estudiantes con participación en grupos de investigación y a la derecha porcentaje de estudiantes vinculados en el año 2012

Análisis

De 129 admitidos 15 han estado vinculados a grupos de investigación, no obstante que el número de estudiantes vinculados a grupos de investigación, redes de investigación y comunidades científicas es reducido, si existen estudiantes que participan en proyectos de investigación que no están formalmente inscritos en las correspondientes redes. Lo ideal sería que todos los estudiantes que estén trabajando en su proyecto de tesis estén vinculados a uno de los grupos de investigación. En el año 2012 de 23 estudiantes activos, 9 (39%) se encontraban vinculados a grupos de investigación, lo que significa un incremento respecto a años anteriores. (Ver Figura 18).

4.2.2.6. Indicador 22.

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Promedio académico del grupo de estudiantes matriculado.	12	4.7	5.64

Hasta el periodo académico de 2009-01, el promedio corresponde a los Promedios Aritméticos (PA). Posterior a este periodo se toma el Promedio Aritmético Ponderado Acumulado (PAPA). (Base de datos del SIA a agosto del 2011)

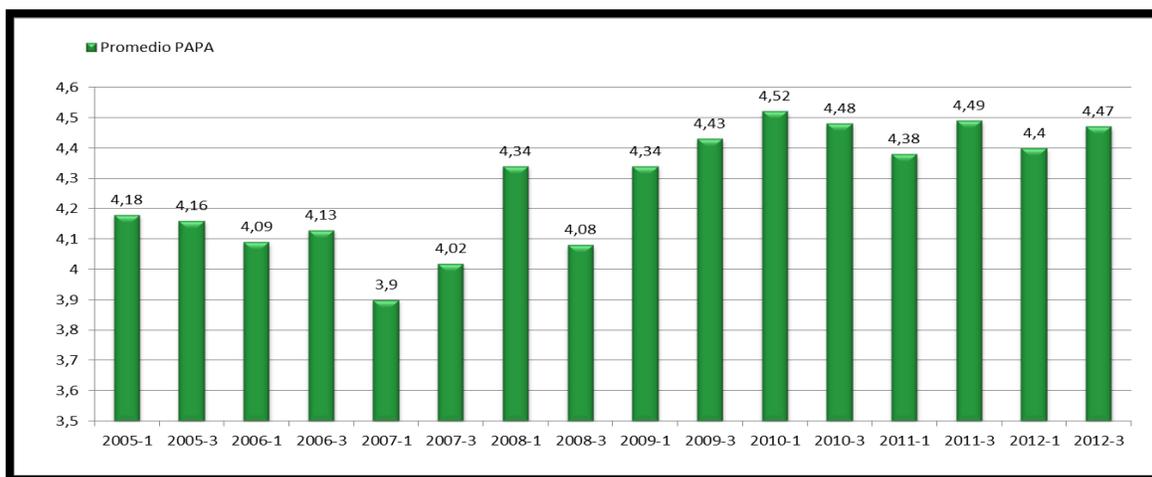


Figura 19. Promedio académico del grupo de estudiantes matriculado.

Análisis

El promedio aritmético es alto. 4.27. Lo que indica que los estudiantes admitidos poseen una buena formación académica. Según lo establecido en el acuerdo 008 de 2008 del CSU, un estudiante de posgrado debe presentar un promedio aritmético acumulado (PAPA) superior a 3.5 para mantener su calidad de estudiante. Se ve como a partir de 2008-

1, el promedio se incrementa a pesar de que en 2009-1 se hace en base al Promedio aritmético ponderado acumulado.

La selección de las asignaturas depende en gran medida de los requerimientos específicos de cada uno de los estudiantes para poder adelantar de forma adecuada su trabajo de tesis. Esta selección en muchos casos se hace con la guía del director del trabajo. Al tener el estudiante la libertad de escoger sus materias, generalmente escogen las que más les gusta, por consiguiente los rendimientos son satisfactorios.

4.2.2.7. Indicador 23.

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
(Opinión) Estudiantes encuestados que se encuentran vinculados laboralmente.	50	5	25.00

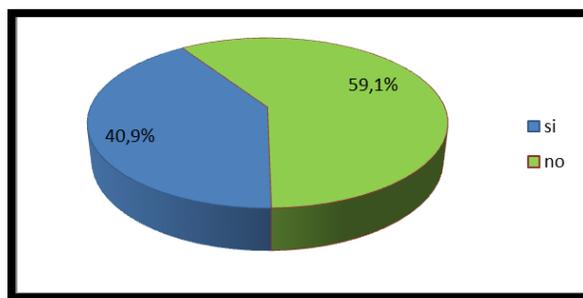


Figura 20. Estudiantes encuestados que se encuentran vinculados laboralmente.

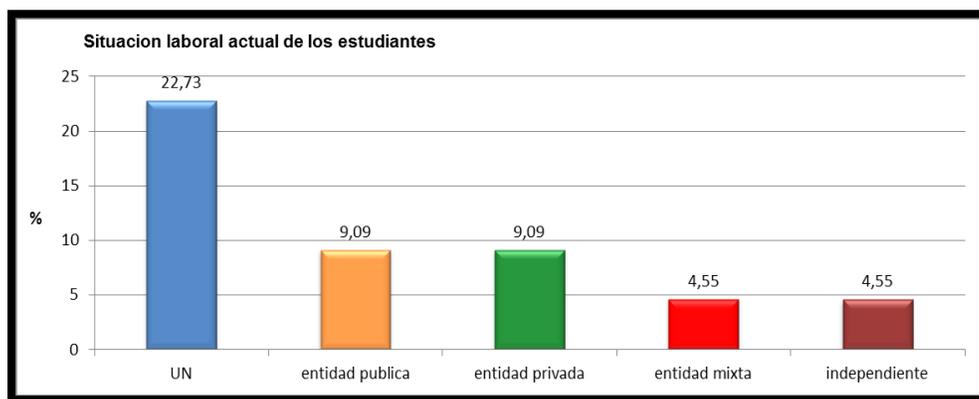


Figura 21. Estudiantes encuestados que se encuentran vinculados laboralmente por tipo de entidad.

Análisis

El 40.91% de los estudiantes trabajan, con el propósito de conseguir para el sostenimiento y la matrícula. El 59.09% se dedican exclusivamente a los estudios de su maestría.

Debemos trabajar más en el programa para la consecución de proyectos que generen empleo para los estudiantes y puedan dedicar más tiempo al desarrollo de sus actividades académicas, básicamente el trabajo de tesis de maestría.

4.2.2.8. Indicador 24.

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Estudiantes que en cada cohorte han perdido la calidad de estudiante por motivos no académicos (deserción por cohorte).	9	4	3.6

(Base del SIA, hasta Agosto del 2011). Los motivos no académicos tenidos en cuenta para la consideración del retiro de un estudiante son las siguientes: 1. Expulsión de la universidad, 2. Grado póstumo, 3. Retiro definitivo del programa curricular, 4. Retiro por no renovar la matrícula en los plazos establecidos por la universidad, 5. Retiro por no renovar la matrícula luego de vencido los plazos de reserva de cupo.

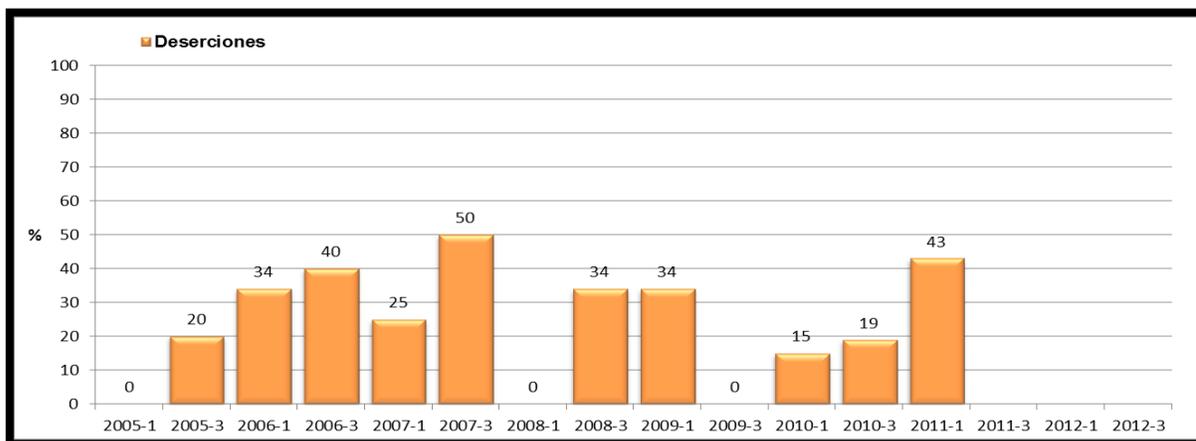


Figura 22. Estudiantes que perdieron calidad por motivos no académicos

Análisis

Las razones más comunes por las cuales los estudiantes del programa de Maestría en Ingeniería- Ingeniería Agrícola han perdido su calidad de estudiante son: retiro definitivo del programa curricular, retiro por no renovar la matrícula en los plazos establecidos, y retiro por no renovar la matrícula luego de vencido los plazos de reserva de cupo.

La Figura 22, muestran el porcentajes de pérdida de calidad de estudiante, con respecto al número de estudiantes matriculados por semestre. Un estudiante argumenta razones de tipo económico o laboral cuando pierde la calidad de estudiante, por lo general no es por motivos académicos. En los semestres más recientes no se ha presentado esta situación. Este indicador está directamente relacionado con la posibilidad que tiene el estudiante de participar en proyectos en donde puede obtener recursos para el sostenimiento durante el tiempo de permanencia en el programa.

4.2.2.9. Indicador 25.

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Estudiantes en cada cohorte que han perdido la calidad de estudiante por motivos académicos.	14	4	5.60

(Base del SIA, hasta Agosto del 2011). Los motivos académicos tenidos en cuenta para la consideración del retiro de un estudiante son las siguientes: 1. Bajo rendimiento académico, 2. Obtener dos calificaciones de reprobado en actividades académicas diferentes a las asignaturas, 3. Presentar un PAPA menor que 3.5 (tres punto cinco), 4. Retiro por cumplir el máximo de permanencia, 5. Retiro por evaluación integral y satisfactoria, 6. Retiro por no aprobar al menos la tercera parte de las asignaturas inscritas, 7. Retiro por no aprobar la tesis, 8. Retiro por no sustentar el trabajo de grado, 9. Retiro por segunda evaluación insatisfactoria en el avance de tesis.

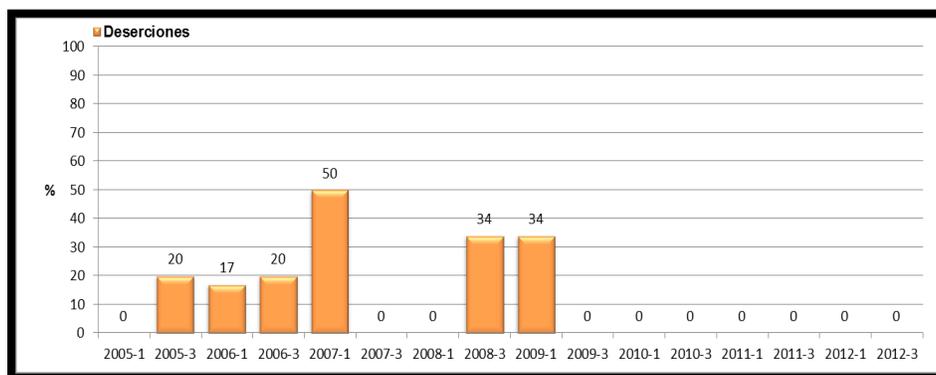


Figura 23. (Cálculo del indicador). Estudiantes que perdieron calidad por motivos académicos

Análisis

La frecuencia con que se presenta la pérdida de calidad de estudiantes por motivos académicos es baja (un estudiante cada dos años). Se ve que a partir del 2009, ningún estudiante ha perdido la calidad por motivos académicos. Esto incide en la calidad del programa, como ya se había mencionado los estudiantes en su mayoría tienen una buena preparación en el pregrado.

4.2.2.10. Indicador 26.

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Estudiantes que asisten a congresos y a otros eventos académicos o de creación artística, que presenten trabajos de investigación o de creación artística a nombre de la universidad nacional de Colombia a nivel nacional e internacional.	14	4	5.60

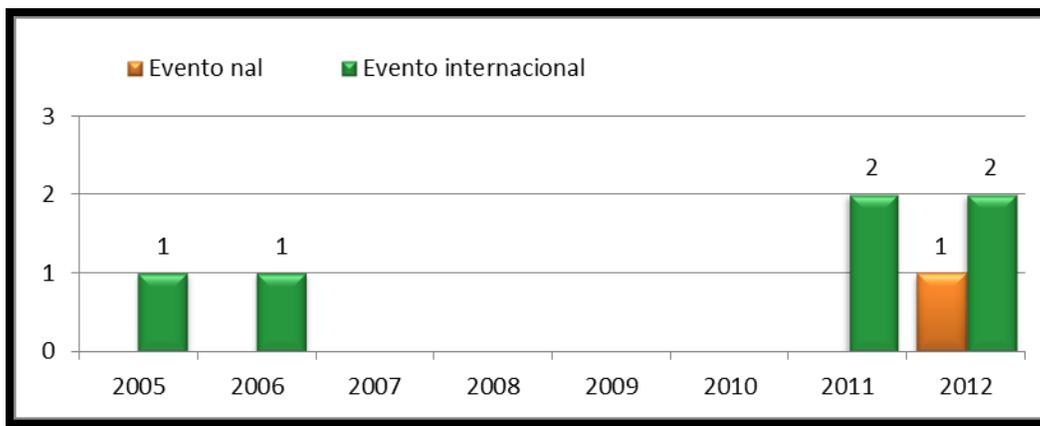


Figura 24. a) Participación de estudiantes en eventos

Análisis a)

El número de estudiantes que asisten a congresos, eventos académicos, que presentan trabajos de investigación a nombre de la Universidad Nacional de Colombia a nivel nacional e internacional es bajo, sin embargo se están realizando gestiones para promover dicha participación con redes e instituciones internacionales.

Por otra parte la reforma de los programas de maestría, incluyo como requisito de grado específico de la Facultad de Ingeniería, (Acuerdo 002 de 2011) que el estudiante

haya sometido a evaluación en una revista indexada, por lo menos un artículo producto de su tesis, o tener una ponencia aceptada en un evento académico, evaluada por un comité científico o similar.

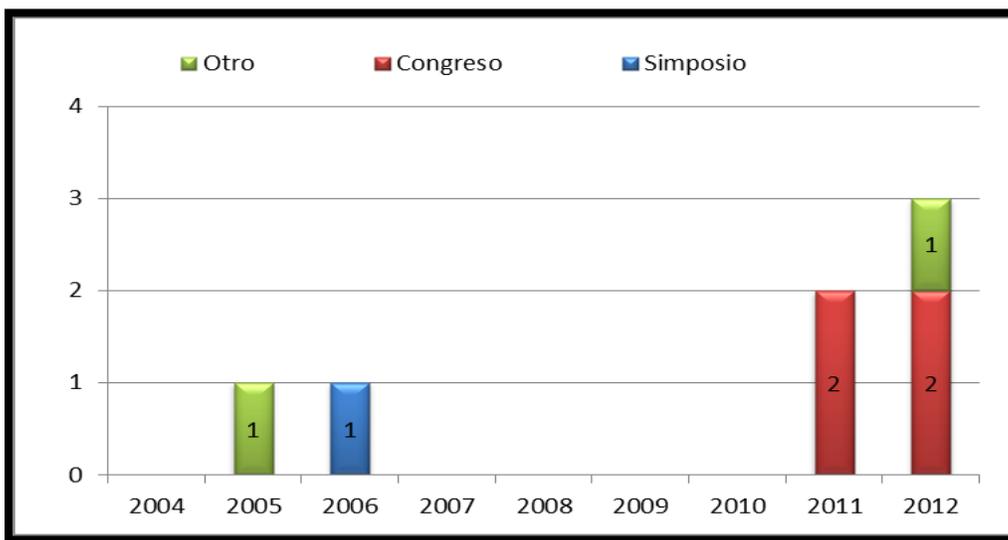


Figura 25. b) participación por tipo de eventos

Análisis b)

Debido a la baja participación de estudiantes a congresos y a otros eventos académicos, para la presentación de trabajos de investigación a nombre de la Universidad Nacional de Colombia a nivel nacional e internacional, se están realizando esfuerzos para propiciar dicha participación, ya sea mediante convenios formales o informales. Como se mencionó en el indicador anterior la nueva reglamentación hará que mejore este indicador. Sin embargo se ve que a partir del 2011 se está incrementando dicha participación.

4.2.2.11. Indicador 27.

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Número de publicaciones en que participan estudiantes como autores.	14	4.5	0.90

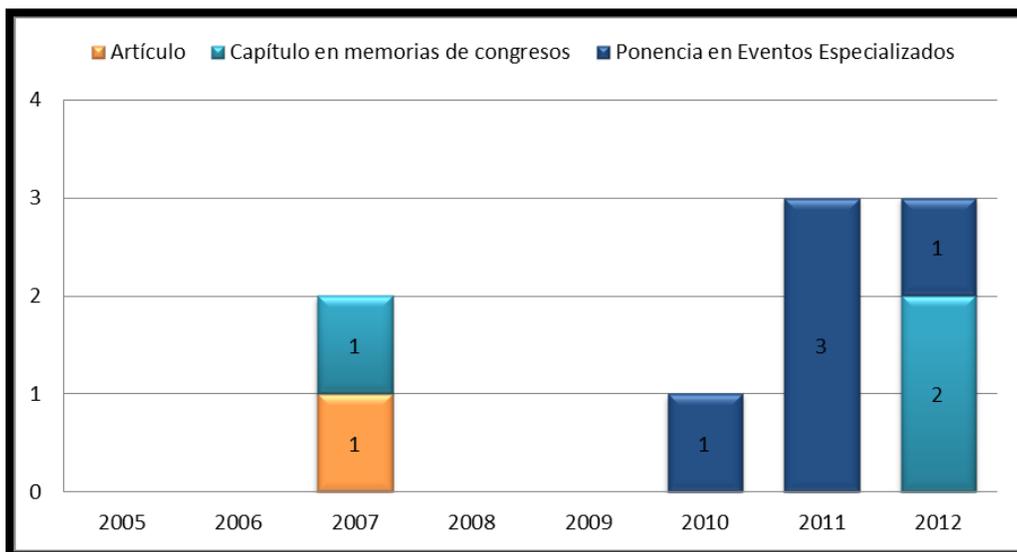


Figura 26. Estudiantes con publicaciones

Análisis

Este indicador no representa la producción académica de los estudiantes, puesto que una vez finaliza su trabajo de investigación, somete a revisión los productos que resultan de su tesis, como artículos (Acuerdo 002 de 2011 del Consejo de Facultad de Ingeniería), los cuales pueden ser publicados cuando el estudiante ya tiene bloqueada su historia académica, por culminación de su maestría y se ha graduado. Sin embargo se ve la tendencia creciente en ponencias y capítulos en memorias de congreso.

4.2.2.12. Indicador 28.

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Estudiantes con patentes, productos tecnológicos, obras de creación artística, u otro tipo de resultados producto de actividades académicas realizadas, diferentes a las publicaciones.	2	4.5	0.90

Análisis

Durante el periodo de análisis, no se reportaron estudiantes con patentes u otros productos derivados de los trabajos de investigación, diferentes a las publicaciones. Es realmente el profesor o director de los trabajos de tesis quien motiva y promueve la publicación de resultados en eventos y revistas científicas.

4.2.2.13. Indicador 29.

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Promedio de horas reales a la semana que los estudiantes encuestados dedican a sus estudios (trabajo presencial e independiente).	50	5	25

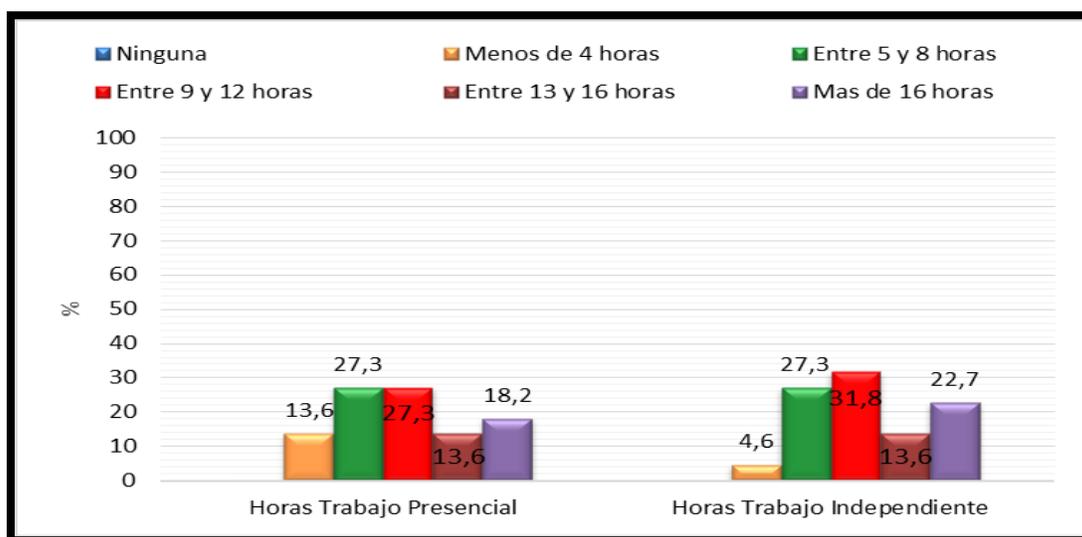


Figura 27. Promedio de horas reales a la semana que los estudiantes encuestados dedican a sus estudios (trabajo presencial e independiente).

Análisis

La Universidad adopta un régimen de créditos académicos para promover una mayor flexibilidad en la formación universitaria, así como para facilitar la homologación y la movilidad entre programas curriculares nacionales e internacionales. Un crédito es la unidad que mide el tiempo que el estudiante requiere para cumplir a cabalidad los objetivos de formación de cada asignatura y equivale a 48 horas de trabajo del estudiante. Un crédito incluye las actividades presenciales que se desarrollan en las aulas con el profesor, las actividades con orientación docente realizadas fuera de las aulas y las actividades autónomas llevadas a cabo por el estudiante, además de prácticas, preparación de exámenes y todas aquellas que sean necesarias para alcanzar las metas de aprendizaje. El número de horas presenciales depende de la asignatura y la metodología empleada (Acuerdo 033 de 2007 del Consejo Superior Universitario).

Para las asignaturas temáticas del programa de Maestría en Ingeniería – Ingeniería Agrícola, 4 créditos académicos corresponden a 192 horas de trabajo del estudiante obtenidas de multiplicar a 48 horas/crédito por 4 créditos. Para una asignatura y en un semestre académico de 16 semanas, el trabajo del estudiante es igual a 12 horas por semana, de las cuales 4 horas son de clase presencial (33%) y 8 horas son de trabajo autónomo (67%). Si un estudiante inscribe dos asignaturas, según la reglamentación de la Universidad, tendría que dedicar 24 horas de trabajo a la semana (8 horas de trabajo presencial y 16 horas de trabajo independiente); si el estudiante inscribe tres asignaturas, entonces dedicaría 36 horas de trabajo a la semana (12 horas de trabajo presencial y 24 horas de trabajo independiente).

En la Figura 27 se muestra los resultados de la encuesta realizada en relación al tiempo de dedicación presencial e independiente de los estudiantes. Solo el 31.82% y 36.37% de los estudiantes dedica más de 12 horas presenciales e independientes a la semana, respectivamente. Mientras que el 68.82% y 63.64% dedica menos de este tiempo. En la mayoría de los casos debido a que tienen que trabajar para el pago de la matrícula y el sostenimiento. Como se expuso en el indicador 23, debemos trabajar más en el programa para la consecución de proyectos de investigación, que empleen a los estudiantes para que puedan dedicar más tiempo al desarrollo de sus actividades académicas y el trabajo de tesis de maestría.

4.2.2.14. Indicador 131.

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Estudiantes que solicitan traslado de un programa a otro	1	5	0.5

Análisis

En el programa se ha presentado un traslado de un estudiante de la maestría de Ingeniería Agrícola a la maestría de Ingeniería Eléctrica, debido a que la Universidad Distrital de Bogotá, en donde trabaja le exige que debe tener un título de maestría en ingeniería eléctrica, para poder ser profesor titular de esa carrera. (Aprobada en el acta N°4 de marzo 6 de 2012 del Consejo de Facultad de Ingeniería).

4.2.3. Característica 4. Perfil de los graduados

4.2.3.1. Indicador 30.

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Descripción del perfil del egresado (Documental)	100	5	20.00

Tabla 10. Documentos asociados Indicador 30

DOCUMENTO	CONTENIDO
ACUERDO 20 VICACA 2001	Por el cual se reglamentan los estudios de Posgrados de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 10 CONSUPUNI 2008	ARTÍCULO 1. Modificar los literales c. y g. del Artículo 47 del Acuerdo 020 de 2001, los cuales quedarán así - c. Para los programas de Maestría y Doctorado se debe acreditar producción intelectual mediante publicaciones. En el caso de los programas de Doctorado se podrá exigir una publicación en una revista indexada. g. Para efecto del cumplimiento del presente artículo se tomarán como revistas indexadas aquellas que estén catalogadas en la versión más reciente del índice de Colciencias

Análisis

Actualmente, cada programa del Área Curricular de Ingeniería Civil y Agrícola ha presentado el perfil del egresado en los folletos oficiales publicados por la Universidad Nacional de Colombia y en la página Web del Área Curricular: http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil_agricola/index.php?option=com_content&view=article&id=187&Itemid=205〈=es. En particular para el programa curricular de Maestría en Ingeniería – Ingeniería Agrícola, el perfil del egresado se presenta en la Web: http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil_agricola/index.php?option=com_content&view=article&id=202&Itemid=256〈=es.

Perfil del egresado: Los profesionales egresados de la Maestría en Ingeniería – Ingeniería Agrícola, estarán capacitados para liderar procesos de investigación en el sector agroindustrial en las áreas de Adecuación de Tierras y Manejo Sostenible, así como en Postcosecha de Productos Agrícolas, y para solucionar problemas disciplinarios, interdisciplinarios o profesionales que complementen dichos procesos.

4.2.3.2. Indicador 31.

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Promedio en semestres, por promoción, para completar el ciclo de estudios y para la obtención del grado desde la primera matricula.	50	4	8.00

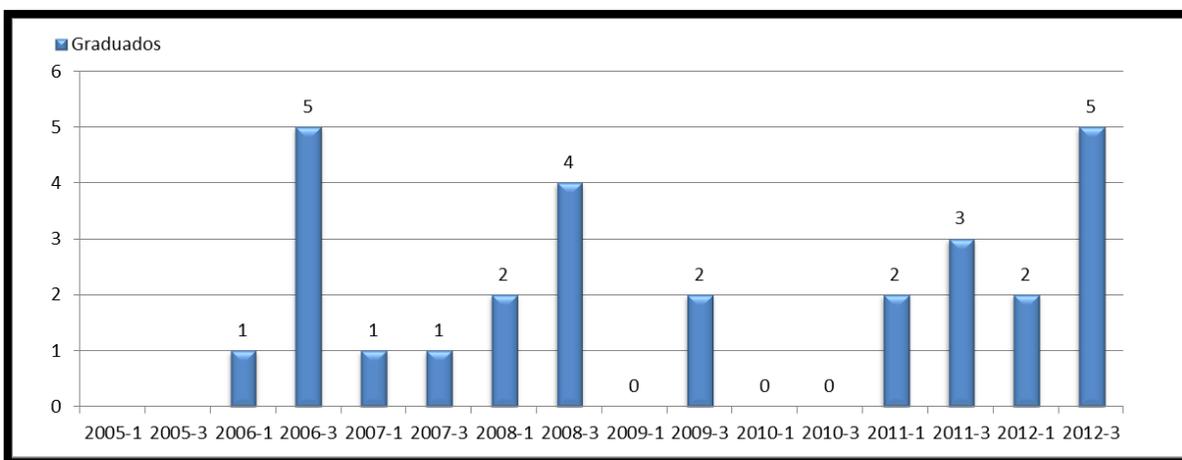


Figura 28. Graduados (Variable de cálculo)

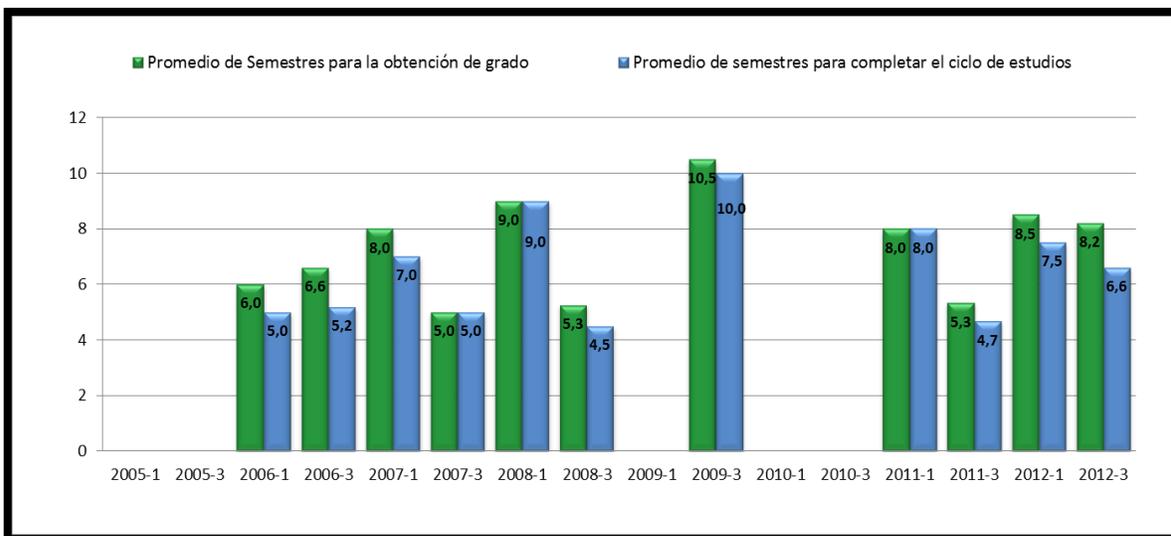


Figura 29. Promedio de semestres matriculados para la obtención del grado incluyendo reserva de cupo

Análisis

El promedio de semestres para la obtención del grado incluyendo las reservas de cupo es 7,3 y el promedio de semestres para completar el ciclo de estudios es 6,6 semestres, que está por encima del tiempo previsto (4 semestres), lo que quiere decir que los estudiantes de posgrado de la maestría prolongan su tiempo de permanencia en el programa, incluyendo las reservas de cupo.

4.2.3.3. Indicador 134.

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Promedio en semestres, por cohorte, que han sido matriculados hasta completar el ciclo de estudios y promedio de semestres para la obtención de grado desde la primera matricula.	50	4	8.00

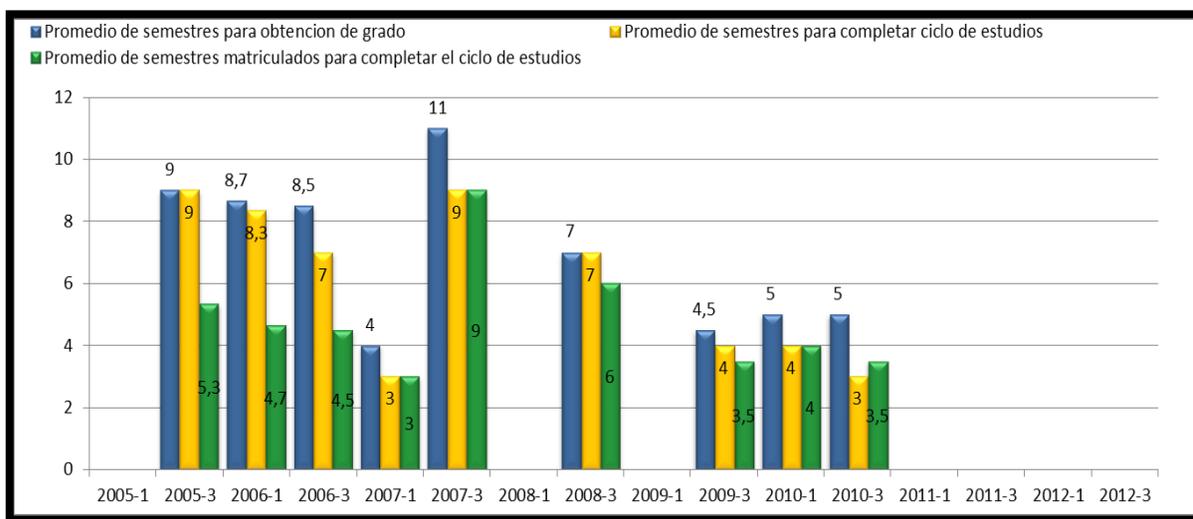


Figura 30. (Cálculo del indicador). Tiempo en semestres por cohorte, para la obtención de grado

Análisis

Los semestres para la obtención del grado deben ser cuatro (4), en la Figura 30, se observa que la mayoría de los estudiantes hacen reserva de cupo ya que el promedio de semestres matriculados para completar ciclo de estudios es de 4,8 semestres. El promedio de semestres para la obtención del grado (6.96 semestres) es mayor que el promedio de

semestres para completar el ciclo de estudios (6 semestres), debido a que en algunos casos el estudiante no alcanzan a entregar la documentación requerida para cumplir con la reglamentación.

4.2.4. Calificación y conclusiones particulares respecto a la valoración del cumplimiento de la calidad del Factor 2

Característica	Ponderación máx.	Calificación	Porcentaje obtenido
2. Perfil al momento de su ingreso.	3	2.71	27.06
3. Permanencia y desempeño de los estudiantes en el desarrollo del programa.	5	4.73	47.30
4. Perfil de los graduados	2	1.8	18.00
Calificación Factor 2	10	9.24	92.36

Mediante el proceso diseñado y establecido por la dirección nacional de admisiones y la coordinación de la Maestría, se logra una selección rigurosa, evaluando el número de admitidos para cada cohorte, teniendo en cuenta la capacidad del grupo de profesores y la planta física asociada a cada programa, principalmente en la dirección de Tesis. La calificación de las componentes del examen son ponderadas según la resolución 414 de 2004 del Consejo de la Facultad de Ingeniería (hasta 2008-II) y actualmente mediante el Acuerdo 002 de 2011 del Consejo de Facultad.

Los estudiantes deben tener una formación básica. La mayoría de los admitidos son egresados de la Universidad Nacional de Colombia, que toman materias de posgrado como opción de grado y unos pocos de otras instituciones nacionales. En su mayoría tienen título de ingeniero agrícola, mecánico, agrónomo y electrónico, los cuales poseen el perfil requerido. Esto también les ha permitido a algunos de ellos culminar el programa en el tiempo previsto, con un acompañamiento riguroso por parte de los profesores durante el proceso de formación y el desarrollo de los proyectos de investigación. Una de las labores importantes en este proceso es la consecución de proyectos y trabajos de investigación para que los estudiantes se vinculen y pueda culminar su programa exitosamente. Es importante tener en cuenta que el cumplimiento de las metas propuestas depende del estudiante.

4.3. FACTOR 3. PROFESORES

4.3.1. Característica 5. Perfil de profesores

4.3.1.6. Indicador 32.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
(DOCUMENTAL) Documento institucional sobre políticas de selección, renovación y contratación de profesores.	50	5	16.67

Tabla 11. Documentos asociados Indicador 32

DOCUMENTO	CONTENIDO
ACUERDO 14 CONSUPUNI 2000	Por el cual se establecen requisitos de título de posgrado para la realización de concursos de ingreso a cargos de carrera de docentes universitarios en la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 35 CONSUPUNI 2002	Por el cual se adopta el Estatuto de Personal Académico de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 11 CONSUPUNI 2003	Por el cual se reglamenta la aplicación del Decreto 1279 de 2002, que establece el régimen salarial y prestacional de los docentes de las Universidades Estatales
ACUERDO 02 CONSUPUNI 2005	Por el cual se modifica el numeral 5 del Artículo 32 del Acuerdo 035 de 2002 del Consejo Superior Universitario
ACUERDO 16 CONSUPUNI 2005	Por el cual se adopta el Estatuto de Personal Académico de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 20 CONACA 2005	Por el cual se establecen los puntajes mínimos por productos académicos para efectos de promoción, renovación de nombramiento o permanencia en una categoría, según lo dispuesto por el Acuerdo 016 de 2005 del Consejo Superior Universitario
ACUERDO 38 CONSUPUNI 2005	Por el cual se reglamenta el artículo 9, numeral 7, del Acuerdo 16 de 2005, Estatuto de Personal Académico de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 43 CONSUPUNI 2005	Por el cual se establece el procedimiento y los criterios para que los docentes regidos por otros Estatutos de Personal Académico adopten el Acuerdo 016 de 2005 del Consejo Superior Universitario
ACUERDO 01 CONSUPUNI 2006	Por el cual se modifica parcialmente el Artículo 29 del Acuerdo 016 de 2005 Estatuto de Personal Académico
ACUERDO 01 CONSUPUNI 2007	Por el cual se adiciona el artículo 25 del Acuerdo 016 de 2005 del Consejo Superior Universitario Estatuto de

	Personal Académico
ACUERDO 03 CONSUPUNI 2007	Por el cual se adiciona un párrafo al artículo 9 del Acuerdo 016 de 2005 del Consejo Superior Universitario ? Estatuto de Personal Académico de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 12 CONACA 2007	Por el cual se establecen los puntajes mínimos por productos académicos para efectos de inclusión en la carrera profesoral, promoción o permanencia en una categoría y renovación de nombramiento, según lo dispuesto por el Acuerdo 016 de 2005 del Consejo Superior Universitario
ACUERDO 03 CONSUPUNI 2008	Por el cual se modifica el párrafo 1 del Artículo 6 del Acuerdo 016 de 2005 del Consejo Superior Universitario Estatuto de Personal Académico
ACUERDO 08 CONACA 2008	Por el cual se reglamenta la evaluación integral del Personal Docente de la Universidad Nacional de Colombia vinculado bajo la vigencia del Acuerdo 016 de 2005
CIRCULAR 01 VICACA 2004	Procedimiento para la asignación y reconocimiento de puntaje por títulos profesionales
RESOLUCION 321 REC 2004	Por la cual se adopta el Manual de Contratación de la Universidad
RESOLUCION 813 CONSUPUNI 2006	Por la cual se deroga la Resolución 391 de 2006 y se expide la nueva reglamentación de los concursos ordinarios para la provisión de cargos docentes de la carrera Profesoral Universitaria en Dedicación Cátedra y Exclusiva

Análisis

Actualmente existen tres estatutos de personal académico que conviven y cuya aplicación depende, del que esté vigente en el momento de ingreso del profesor. Los estatutos son:

- a) Estatuto Personal Docente, Bogotá mayo de 1996 (Acuerdo 045 del 86), capítulo II: Del ingreso, renovación de nombramiento y promoción de los docentes.
- b) El Acuerdo 035 de 2002, acta 18 del 17 de diciembre de 2002 del Consejo Superior Universitario. En el capítulo II se resalta la importancia de la carrera profesoral universitaria como sistema regulador de la incorporación, permanencia, formación, promoción y desvinculación del personal académico para el cumplimiento de los fines propios de la Universidad.
- c) El Acuerdo 016 de 2005, acta 09 del 4 de mayo de 2005 del Consejo Superior Universitario. En el capítulo IV se describe la carrera profesoral universitaria; en particular, se explican aspectos como: administración y regulación, clases y perfiles de los cargos, dedicaciones, requisitos, inhabilidades, incompatibilidades, y

procesos de selección, vinculación, evaluación, renovación, promoción y desvinculación.

De acuerdo a los reglamentos estipulados se lleva a cabo la contratación de la planta docente en los programas de la Facultad.

4.3.1.7. Indicador 33.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
(DOCUMENTAL) Documento institucional con políticas y mecanismos de evaluación de profesores; coherencia entre remuneración y méritos académicos y profesionales de los docentes.	50	5	16.67

Tabla 12. Documentos asociados Indicador 33

DOCUMENTO	CONTENIDO
ACUERDO 136 CONSUPUNI 1993	Por el cual se reglamenta el sistema de evaluación para los profesores universitarios de carrera de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 11 CONSUPUNI 1999	Por el cual se establecen estímulos académicos para el personal docente de la Universidad Nacional de Colombia que realiza actividades en programas de posgrado ofrecidos en sedes diferentes a su sede habitual de trabajo
ACUERDO 11 CONSUPUNI 2000	Por el cual se crea un estímulo para promover la participación de los docente en programas académicos de las sedes diferentes a aquellas a las cuales pertenecen
ACUERDO 09 CONSUPUNI 2001	Por el cual se reglamenta el otorgamiento de las distinciones Medalla al Mérito universitario, Profesor Emérito y Profesor Honorario
ACUERDO 17 CONSUPUNI 2001	Por el cual se modifica y adiciona el Acuerdo No. 014 de 2000 del Consejo Superior Universitario Concursos docentes
ACUERDO 70 CONSED 2003	Por el cual se definen los criterios y procedimientos para otorgar las distinciones al Personal Académico de la Universidad Nacional de Colombia, en los niveles de Facultad y de Sede
ACUERDO 35 CONACA 2003	Por el cual se expide el Reglamento sobre Propiedad Intelectual en la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 46 CONSUPUNI	Por el cual se reglamenta el otorgamiento de las Distinciones

2006	Académicas en la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 22 CONSUPUNI 2007	Por el cual se determinan los tipos de Comisión que se pueden otorgar a los docentes de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 24 CONSUPUNI 2007	Por el cual se reglamentan las Comisiones que se pueden otorgar a los docentes de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 29 CONSUPUNI 2008	Por el cual se establecen estímulos económicos para el personal docente de la Universidad Nacional de Colombia que realice actividades docentes en sedes de la Universidad Nacional diferentes a su sede habitual de trabajo o en convenio con otras instituciones
CIRCULAR 03 VICACA 2003	Disposiciones generales del Comité Interno de Asignación y Reconocimiento de Puntaje.
CIRCULAR 04 VICACA 2005	Reglamentación del Comité Interno de Asignación y Reconocimiento de Puntaje - Patentes, Producción Técnica
CIRCULAR 05 VICACA 2005	Procedimientos y requisitos para que los docentes se acojan al Acuerdo del Consejo Superior Universitario N 016 de 2005.

Análisis

La Universidad Nacional de Colombia cuenta con un sistema de evaluación de asignaturas y docentes (Evalnet), en el cual los estudiantes, de forma voluntaria, califican al final del periodo académico los diferentes aspectos de las asignaturas inscritas y sus respectivos profesores. La tasa de participación de los estudiantes es baja (40 %) aproximadamente. Asimismo, los docentes deben presentar a la Dirección del Departamento un informe anual de actividades de docencia, investigación, formación y de actividades académico-administrativas, el cual finaliza con una autoevaluación de las mismas. En general, las políticas y mecanismos sobre la evaluación de profesores están definidas por el Consejo Superior Universitario para cualquiera de sus programas curriculares. Los documentos que reglamentan las políticas actuales, están consignados en el Estatuto de Personal Académico. Para profesores nuevos está definido en el Acuerdo 016 de 2005 del Consejo Superior Universitario y en la Resolución 1051 de 2010 de Rectoría.

El salario de los profesores de la Universidad Nacional de Colombia está determinado por su producción académica, su categoría, su dedicación y por los títulos obtenidos, como lo establece el Acuerdo 023 de 2008 del Consejo Superior Universitario en el marco de los estatutos de personal docente vigentes (Acuerdo 035 de 2002 y Acuerdo 016 de 2005 del Consejo Superior Universitario). En general, los productos académicos que generan aumento salarial son: libros, capítulos de libros, artículos en revistas indexadas según COLCIENCIAS, patentes y desarrollo de programas de computador. Asimismo, se reconocen los títulos de Pregrado, Maestría y Doctorado. Por otro lado, los profesores pueden recibir una bonificación por la dirección de tesis de Maestría, la presentación de

ponencias en congresos de carácter científico, entre otras. Anualmente, la Universidad y la Facultad entregan diferentes distinciones a profesores sobresalientes en la docencia, investigación y extensión, en un acto especial y con reconocimiento económico.

4.3.1.8. Indicador 34.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Profesores que desarrollan actividades académicas en el programa por tipo de vinculación.	20	4.5	6.00

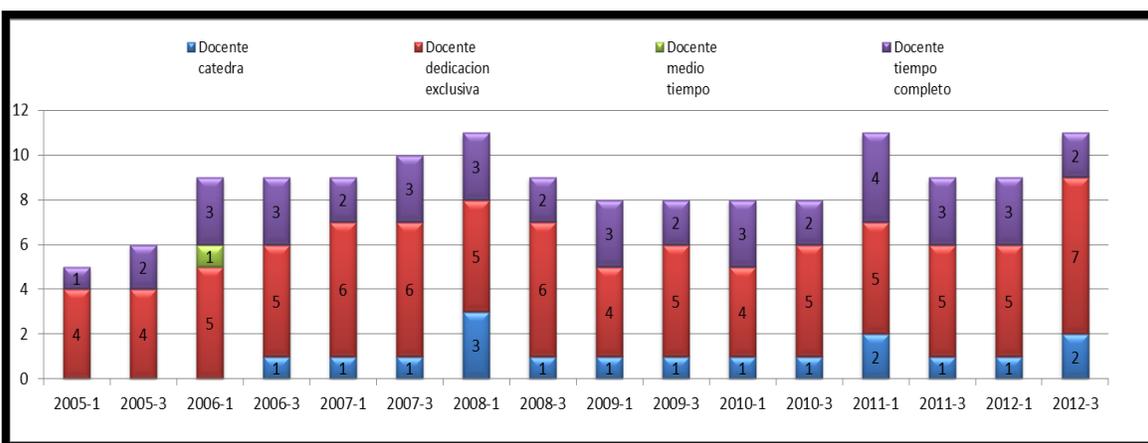


Figura 31. Docentes por tipo de dedicación

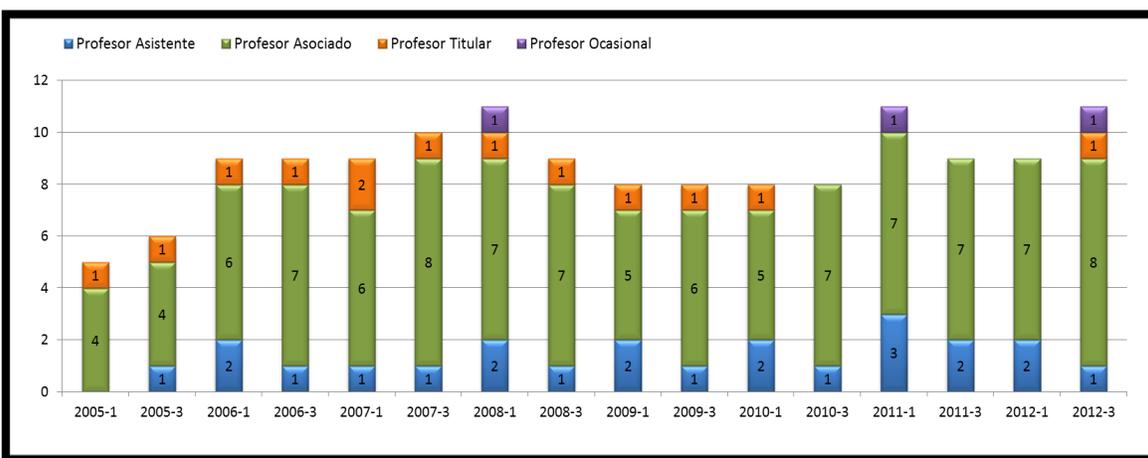


Figura 32. Docente por tipo de contrato

Análisis

El indicador muestra un mayor número de docentes de dedicación exclusiva y tiempo completo. Se observa el incremento de profesores de dedicación exclusiva, lo cual es positivo para el desarrollo de las actividades de docencia, investigación, extensión y administración del programa. Respecto al tipo de contrato por categoría la mayoría de los profesores son Profesores Asociados lo que indica que se encuentran en una etapa avanzada del escalafón respecto a su preparación.

4.3.1.9. Indicador 35.

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Profesores que cumplen el nivel de dominio mínimo esperado en una lengua extranjera.	20	4.6	6.13



Figura 33. Profesores que cumplen el nivel de dominio mínimo esperado en una lengua extranjera.

Análisis

En el periodo de análisis se observa como los profesores con estudios superiores desarrollados en países de habla no hispana han aumentado. En 2005-1 solo había uno, mientras que para el 2011 más del 50% de los profesores habían realizado estudios en un país de habla no hispana. En 2012 disminuye, debido a que uno de estos profesores se encuentra en comisión de estudios. Actualmente un profesor se encuentra desarrollando sus estudios de doctorado en Alemania.

Por otra parte varios profesores tienen certificado de conocimiento de otro idioma, lo que hace este indicador favorable para el programa.

4.3.1.10. Indicador 36.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Distinciones que el grupo de profesores ha recibido de la universidad nacional de Colombia o de otras instituciones nacionales e internacionales.	15	5	5.00

Análisis

Cuatro (4) docentes del programa han recibido la distinción de docencia excepcional, uno (1) la distinción Maestro universitario, que por lo establecido en el artículo 50 del estatuto docente para todos los efectos, esta distinción se considera equivalente al Doctorado, recibido por parte de la Universidad Nacional de Colombia y un (1) docente ha recibido una distinción por una entidad nacional externa y una de una institución internacional.

4.3.1.11. Indicador 37.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Profesores que desarrollan actividades académicas en el programa según lugar de nacimiento	0	5	0.00

Análisis

La totalidad de los profesores son colombianos el 80% realizó estudios superiores en el exterior y se cuenta con algunos colaboradores extranjeros como apoyo al programa. (Españoles. Dr. Arturo Torrecillas, Dr. Juan Ramón Castel, Ing. Fernando Galindo, Sr. Benito Navarro. Cubanos. Dr. Pedro Rodríguez, Ing. Natali Cruz. Italiano. Dr. Diego Sebastiano Intrigliolo)

4.3.1.12. Indicador 38.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Profesores que desarrollan actividades académicas en el programa según nivel de formación.	25	5	8.33

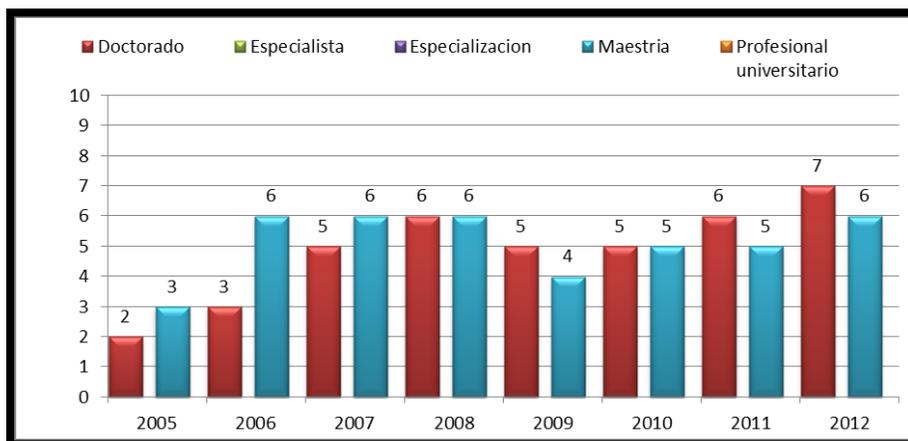


Figura 34. Nivel de formación de los docentes del programa

Análisis

Se refleja la evolución en la formación de los docentes del programa, en el año 2004 el 100% de los profesores tenían título de Maestría, para el 2012 ya el 53% tienen título de Doctor y actualmente hay tres profesores en formación doctoral. En el momento se está adelantado el proceso de selección de dos docentes para el programa de Ingeniería Agrícola.

4.3.1.13. Indicador 39.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Profesores visitantes que participan en el programa en calidad de conferencista, profesor de un curso, seminario o en funciones tutoriales.	20	5	6.67

Análisis

Durante el periodo de análisis se contó con la participación de los siguientes profesores: Arturo Torrecillas Melendreras del Centro de Edafología y Biología Aplicada Del Segura (CEBAS) y Diego Sebastiano Intrigliolo de Instituto Valenciano Investigaciones Agrarias (IVIA) quienes participaron en la Cátedra Internacional de Ingeniería- Automatización y Control en Sistemas de Producción Agropecuaria organizada por el programa en el año 2011. La Cátedra Internacional de Ingeniería es un espacio académico coordinado por la Facultad de Ingeniería para la realización de cursos en el periodo ínter semestral con la participación de profesores extranjeros.

Como codirectores de trabajos de tesis han participado los profesores Stefan Bottinger de la Universidad De Hohenheim-Alemania, como asesores Carlos Bojaca Aldana de la Universidad Jorge Tadeo Lozano y Javier Orduz Rodríguez del centro de investigación agropecuaria (CORPOICA).

Como jurados de tesis externos: han colaborado los profesores Arturo Torrecillas Melendreras del CEBAS, Diego Sebastiano Intrigliolo del IVIA, Juan Ramón Castel del IVIA y Javier Giovanni Alvares Herrera de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

El propósito del programa es promover la participación de profesores e investigadores extranjeros como conferencistas, tutores, directores y codirectores de trabajos de tesis de investigación durante el proceso de formación.

4.3.2. Característica 6. Desempeño de los profesores en el programa.

4.3.2.1. Indicador 40.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Documentos en los que se expresa el tiempo que el profesor dedica a sus actividades académicas	50	5	20.83

Tabla 13. Documentos asociados Indicador 40

DOCUMENTOS	CONTENIDO
CIRCULAR 03 REC 2007	Programa de Trabajo Académico.
RESOLUCION 1041 REC 2007	Por la cual se implementa el formato único de Trabajo Académico en la Universidad Nacional de Colombia

Análisis

El tiempo de trabajo del programa académico de los profesores se hace siguiendo la reglamentación de la universidad nacional (Resolución 1041 de 2007 de la Rectoría) y las necesidades del programa. En algunos casos es necesario recurrir a docentes externos o de otras facultades.

4.3.2.2. Indicador 41.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Política para la asignación de profesores como directores y jurados de tesis.	50	5	20.83

Tabla 14. Documentos relacionados indicador 41.

DOCUMENTOS	CONTENIDO
<u>ACUERDO 37 CONSUPUNI 2005</u>	CAPÍTULO IV PLANES DE ESTUDIO DE POSTGRADO. ARTÍCULO 29. Todo trabajo final, tesis de maestría y tesis de doctorado tendrá un director que será nombrado por el Consejo de Facultad, a propuesta del Comité Asesor de Postgrado, y deberá cumplir con los siguientes requisitos - a. Ser profesor de la Universidad Nacional de Colombia. b. Poseer título del mismo nivel o superior al título que aspira el estudiante.

Análisis

El Reglamento de Estudios de Postgrado (Acuerdo 020 de 2001 del Consejo Superior Universitario) establece que el director del trabajo de tesis de maestría podrá ser un docente o no de la Universidad Nacional de Colombia y debe estar acreditado para ello por el Consejo de Facultad, según los criterios definidos por el Comité Nacional de Programas Curriculares. En caso de que el director propuesto no esté vinculado con la Universidad, se nombrará un codirector que deberá ser docente. Por otro lado, se deben designar mínimo a 3 jurados, los cuales deben tener título de magíster o doctorado, o en su defecto debe ser acreditado por el Consejo de Facultad. El director, codirector y jurados de una tesis o trabajo final son nombrados por el Consejo de la Facultad por solicitud del Comité Asesor del Programa de Maestría en Ingeniería – Ingeniería Agrícola., que analiza y recomienda a los profesores.

Desde el primer semestre 2009, (Artículos del 4 al 8 el Acuerdo 033 de 2008 del Consejo Superior Universitario) se establecen los requisitos para designar directores, codirectores y jurados de tesis para todo los programas de maestría y doctorado de la Universidad Nacional de Colombia. El director de tesis o de trabajo final debe ser un profesor o investigador, activo o pensionado de la Universidad Nacional de Colombia o de otra institución reconocida que tenga título de maestría o superior. Por otro lado, se debe designar por lo menos un jurado evaluador para los trabajos finales y dos para las tesis de maestría. El jurado de tesis o de trabajo final debe ser un profesor activo o pensionado de la

Universidad Nacional de Colombia o de otra institución reconocida que tenga título de maestría o superior, o que demuestre una experiencia académica o investigativa en el área.

El director, codirector y jurados de una tesis o trabajo final son nombrados por el Consejo de la Facultad por solicitud del Comité Asesor de los programas de postgrado del Área Curricular de Ingeniería Civil y Agrícola, dicho comité analiza y recomienda a los profesores de acuerdo con su experiencia.

4.3.2.3. Indicador 42.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Promedio de horas reales a la semana que los profesores encuestados dedican a sus actividades académicas	50	5	20.83

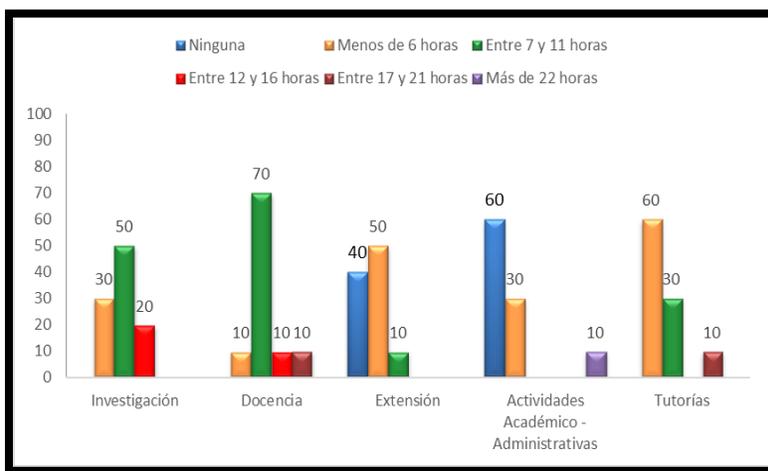


Figura 35. Horas dedicadas por los docentes a actividades académicas

Análisis

Según la encuesta las horas a la semana dedicadas por profesor a:

Investigación: el 30% dedican menos de seis horas, 50% entre 7 y 11 y 20% entre 12 y 16.

Docencia: El 10% menos de seis horas, 70% entre 7 y 11, 10% entre 12 y 16 y 10% entre 17 y 21 horas. Las asignaturas de la Maestría tienen una intensidad de 4 y 6 horas semanales.

Extensión: El 40% no dedica ninguna hora a esta actividad, 50% dedican menos de seis horas y 10% dedica entre 7 y 11 horas.

Esto es coherente con lo observado en el programa, ya que en actividades de extensión se tiene una baja participación. Sin embargo varios profesores trabajan en proyectos de carácter privado con la participación de estudiantes, dando solución a problemas relacionados con el área.

Actividades académico-administrativas. El 60% no dedica ninguna hora, 30% menos de seis horas y 10% más de 22 horas. Algunos de los profesores desempeñan cargos administrativos en el pregrado y posgrado.

Tutorías. El 60% dedica menos de seis horas, 30% entre 7 y 11 horas y 10% entre 17 y 21 horas.

Se debe dedicar más horas a investigación, extensión y tutorías ya que se observa que las horas de dedicación actualmente son bajas.

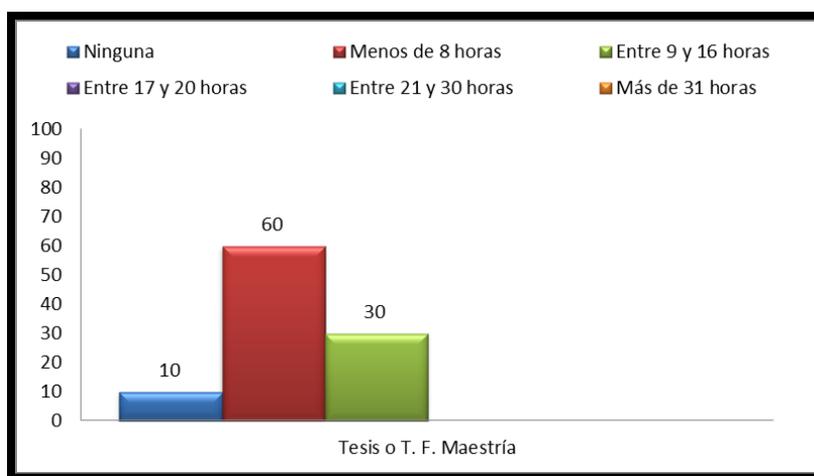


Figura 36. Horas de Dedicadas a Dirección de Tesis

Análisis

La Facultad de Ingeniería no cuenta con un programa de doctorado o especialización relacionado con temas agrícolas en particular, los profesores del programa participan en su mayoría en la dirección de trabajos de tesis de Maestría en Ingeniería- Ingeniería Agrícola. En muchos casos se ha acudido a profesores externos para la dirección y codirección de los trabajos.

4.3.2.4. Indicador 43.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Profesores del departamento o unidad académica básica que dirigen o co-dirigen tesis o trabajos finales del programa.	25	5	10.42

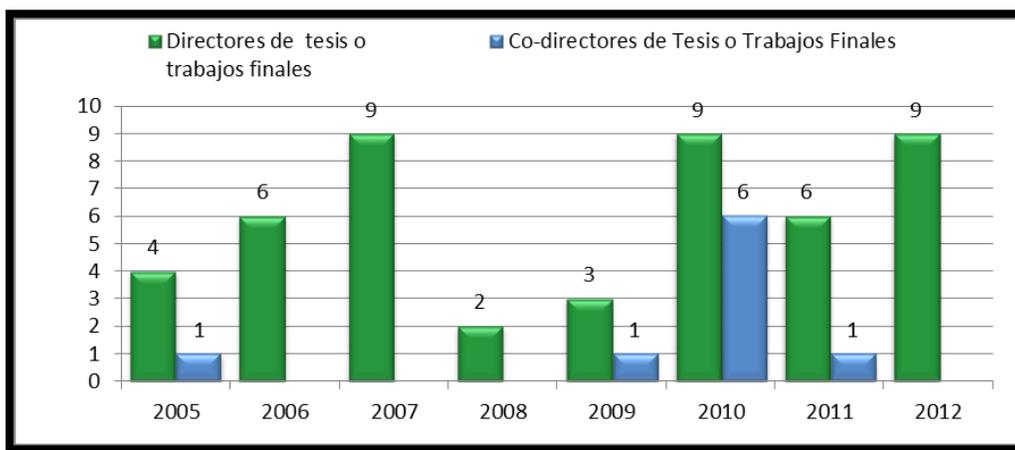


Figura 37. Número de profesores que dirigen o co-dirigen tesis del programa

Análisis

La mayoría de los profesores dirigen trabajos finales de tesis en las dos líneas de investigación, en algunos semestres un profesor dirige más de una tesis. (64) tesis registradas hasta 2012, quince (15) de estas han sido dirigidas por profesores de otro departamento y cuarenta y ocho (48) por profesores del programa de Maestría, una (1) ha sido dirigida por un profesor externo, veinte y ocho (28) han finalizado hasta 2012. Algunos estudiantes han registrado la tesis pero no la han culminado, unos pierden la calidad de estudiantes, por motivos académicos o no académicos y otros están en reserva de cupo.

4.3.2.5. Indicador 44.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Procedencia de los jurados de tesis o evaluadores de trabajos finales del programa según la vinculación a una institución.	15	5	6.25

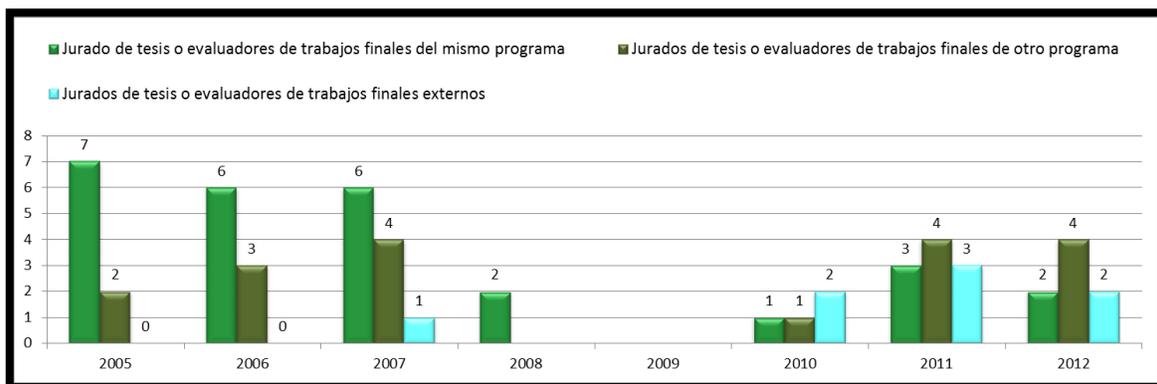


Figura 38. Procedencia de los jurados de tesis o evaluadores de trabajos finales del programa según la vinculación a una institución.

Análisis

La mayoría de los jurados de tesis en los últimos años son profesores o investigadores pertenecientes a otros programas o instituciones externas de carácter nacional e internacional. Esto es importante ya que se muestran los resultados de las investigaciones a nivel externo y permite estrechar los vínculos con instituciones de carácter nacional e internacional generando intercambio y actualización de conocimientos y permite de divulgar el buen nombre de la universidad.

4.3.2.6. Indicador 45.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Profesores con publicaciones que posean registró ISBN o ISSN	25	4	8.33

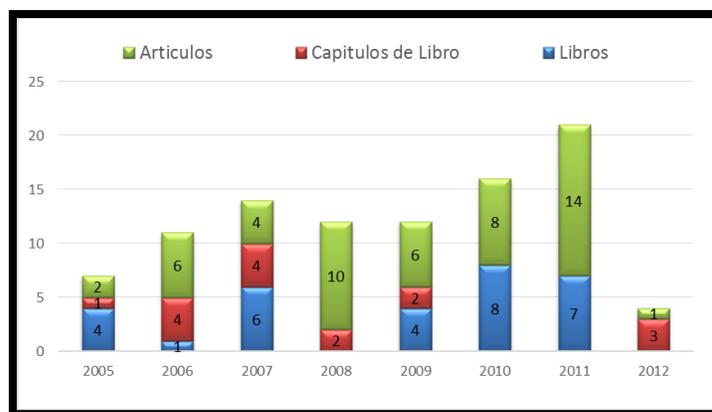


Figura 39. Profesores con publicaciones que poseen registró ISBN o ISSN

Análisis

La información es recopilada de las diferentes bases de datos y reportada por los docentes. Se observa que en los primeros años se presenta un índice de publicación muy bajo, pero se incrementa a partir de 2008. En el periodo de análisis se han producido cincuenta y dos (52) artículos en revistas científicas, diez y seis (16) capítulos de libro y veintinueve (29) libros con registró ISBN o ISSN respectivamente. En 2012 se tienen solo (3) capítulos de libro y un (1) artículo, debido a que aún se está recibiendo la confirmación de publicaciones de artículos que están en revisión. Se debe trabajar más para incrementar la producción académica pues es baja para el número de profesores del programa.

4.3.2.7. Indicador 46.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Profesores con patentes, productos tecnológicos, obras de creación artística, u otro tipo de resultados producto de actividades académicas realizadas diferentes a las publicaciones.	10	5	4.17

Análisis

No hay reportada ninguna patente como producto de las actividades de investigación y extensión de los profesores, generalmente el resultado de estas actividades se da en publicaciones.

4.3.2.8. Indicador 47.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Tesis o trabajos finales aprobados, en cualquier programa de posgrado, que hayan sido dirigidos por profesores del programa.	10	5	4.17

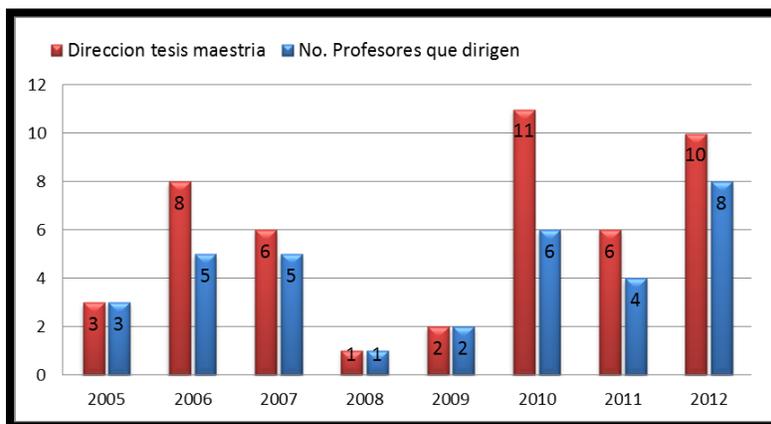


Figura 40. Tesis registradas ante el consejo de facultad y profesores del programa que dirigen

Análisis

Hasta el 2012, 28 tesis han sido sustentadas y aprobadas, y 22 se están desarrollando. La mayoría de los profesores del programa son los que dirigen las tesis del mismo. Es importante destacar que hay semestres en donde un profesor dirige varias tesis, sin embargo la tendencia es una mayor participación en la dirección de tesis de todos los profesores.

4.3.2.9. Indicador 49.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Participación de profesores del programa en comités editoriales, científicos, técnicos o artísticos nacionales o internacionales.	10	4	5.00

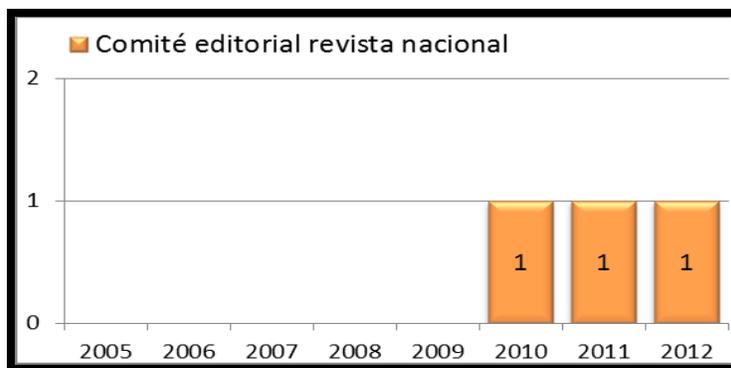


Figura 41. Participación de profesores en comités editoriales

Análisis

Solo un profesor del programa pertenece a un comité editorial de una revista nacional. Es importante promocionar la participación de los profesores en dichos comités para incrementar la figuración de la universidad a nivel externo.

4.3.2.10. Indicador 50.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Apreciación de estudiantes y egresados sobre algunos aspectos pedagógicos del grupo de profesores.	50	5	20.83

Encuesta

5.1-Califique los siguientes aspectos del programa que Usted está cursando, en relación a la frecuencia en la que se dan los siguientes aspectos en el grupo de profesores (siendo 1 Nunca, 2 Algunas Veces, 3 Casi Siempre, 4 Siempre, No Aplica): 5.1.1-Planeación de clases, 5.1.2-Planeación de tutorías, 5.1.3-Utilización de diversas metodologías de enseñanza, 5.1.4-Usa adecuado de recursos didácticos, 5.1.5-Criterios claros de evaluación del aprendizaje, 5.1.6-Claridad en la exposición de ideas.

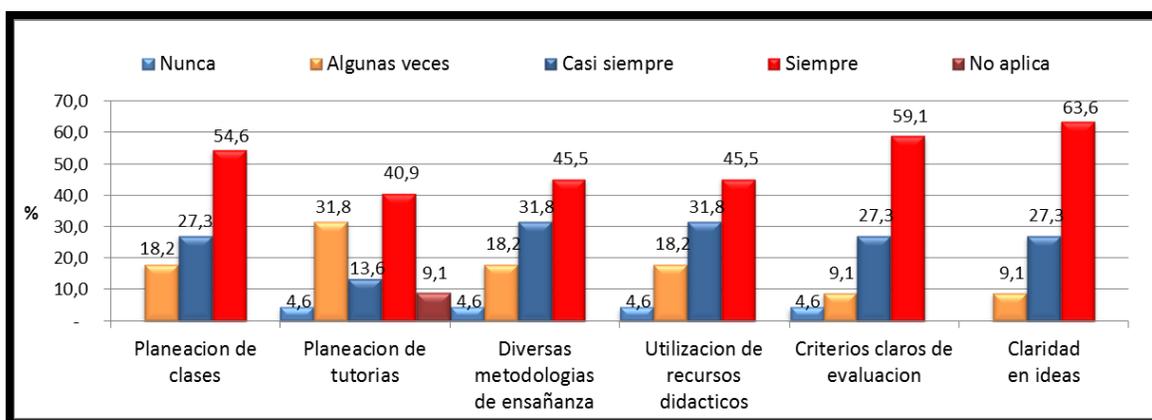


Figura 42. Apreciación de estudiantes sobre algunos aspectos pedagógicos del grupo de profesores

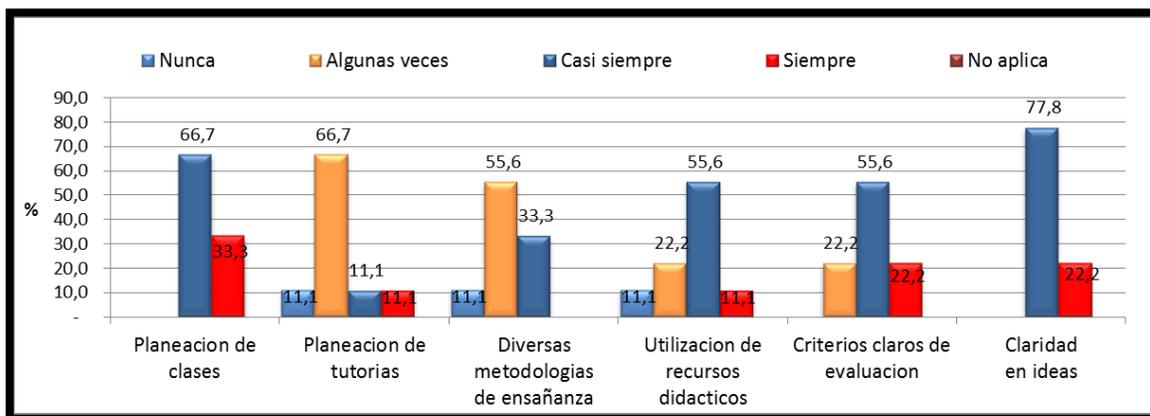


Figura 43. Apreciación de egresados sobre algunos aspectos pedagógicos del grupo de profesores

Análisis

Es importante trabajar en la planeación de las actividades y la utilización de recursos con el propósito de mejorar todos los indicadores, pues la percepción no es del todo favorable

4.3.3. Característica 7. Actualización pedagógica y académica

4.3.3.1. Indicador 51.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Profesores del programa en formación continua según tipo de actualización (formal o no formal).	100	5	25.00

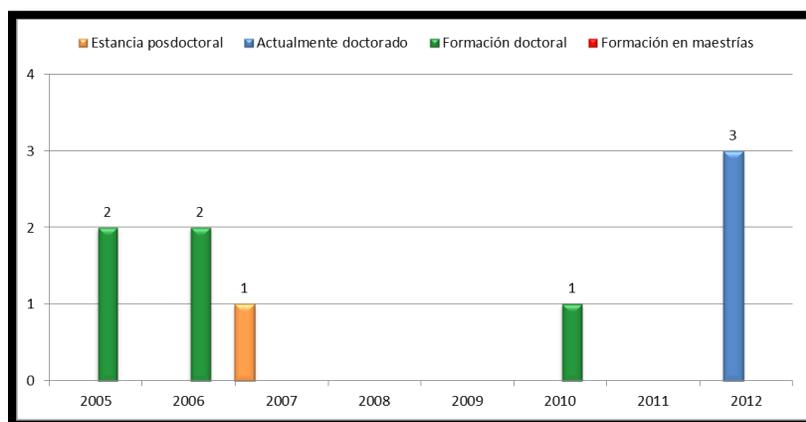


Figura 44. Profesores en formación continua

Análisis

En el año 2004 todos los profesores del programa tenían título de Maestría, dos se graduaron como doctores en 2005 y dos en 2006, en 2007 se vincularon dos con título de doctorado y estancia posdoctoral. A partir del 2011 se vinculó un profesor con título de doctorado y actualmente hay tres en formación doctoral.

4.3.4. Calificación y conclusiones particulares respecto a la valoración del cumplimiento de la calidad del Factor 3

Característica	Ponderación máx.	Calificación	Porcentaje obtenido
5. Perfil de los profesores	4	3.93	32.73
6. desempeño de los profesores en el programa	5	4.8	40.00
7. Actualización pedagógica y académica	3	3	25.00
Calificación Factor 3	12	11.73	97.73

La formación continua del personal docente es uno de los principales factores que inciden en la mejora de la calidad del programa. La preparación y ofrecimiento de asignaturas, prácticas, proyectos y participación con instituciones e investigadores de orden nacional e internacional contribuyen al mejoramiento continuo con el propósito de mantener la calidad del programa

4.4. FACTOR 4. PROCESOS ACADÉMICOS

4.4.1. Característica 8. Formación académica y acompañamiento estudiantil

4.4.1.1. Indicador 52.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Documentos con políticas de acompañamiento estudiantil y tutoría académica.	50	4.5	13.50

Tabla 15. Documentos asociados Indicador 52

DOCUMENTOS	CONTENIDO
ACUERDO 20 CONACA 2001	ARTÍCULO 42. Derechos de los estudiantes.
ACUERDO 33 CONSUPUNI 2007	Por el cual se establecen los lineamientos básicos para el proceso de formación de los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia a través de sus programas curriculares
ACUERDO 08 CONSUPUNI 2008	Por el cual se adopta el Estatuto Estudiantil de la Universidad Nacional de Colombia en sus disposiciones Académicas
RESOLUCION 06 VICACA 2010	Por la cual se formulan los lineamientos de la figura de Tutoría Académica y del Docente Tutor o tutora en la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 033 DE 2008 CONSUPUNI	Por el cual se reglamentan los trabajos finales, las tesis y el examen de calificación de los programas de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia.

Análisis

En el Capítulo IV del Acuerdo 033 de 2007 se define la evaluación y formación pedagógica y dentro de las estrategias pedagógicas se establece en el Artículo 37 que las facultades implementarán un sistema de acompañamiento estudiantil y de consejerías docentes, con el propósito de dar soporte adecuado a los estudiantes para el desarrollo efectivo de las diversas trayectorias de formación en la Universidad.

En el Acuerdo 033 de 2008 del Consejo Superior Universitario en los artículos 1 a 5 se desarrollan las políticas de acompañamiento. Particularmente en el Artículo 2 se define la figura de Tutor como un profesor de la Universidad Nacional de Colombia o de otra

institución reconocida, encargado de acompañar académicamente al estudiante, asistiéndolo entre otras actividades en la selección de asignaturas, en la determinación del tema del trabajo final o de la tesis y en la formulación definitiva del proyecto de tesis.

El seminario de Investigación constituye un mecanismo de acompañamiento estudiantil encaminado fundamentalmente a la formulación y desarrollo del trabajo final o de la tesis y están definidos en el Artículo 13 de Acuerdo 033 de 2008 del CSU.

4.4.1.2. Indicador 53.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
(Opinión) Apreciación de los estudiantes sobre la calidad del proceso de acompañamiento de los tutores en su proceso de formación.	50	4	12.00

Preguntas de la encuesta:

5.2-Califique la calidad de los procesos de acompañamiento que el tutor o director le brinda, en términos de (siendo 1 deficiente, 2 mala, 3 regular, 4 buena, 5 Excelente): 5.2.1- Selección de asignaturas, 5.2.2-Determinación del tema del trabajo final o de la tesis, 5.2.3- Dirección del trabajo final o de la tesis, 5.2.4-Formulación definitiva del proyecto de tesis.

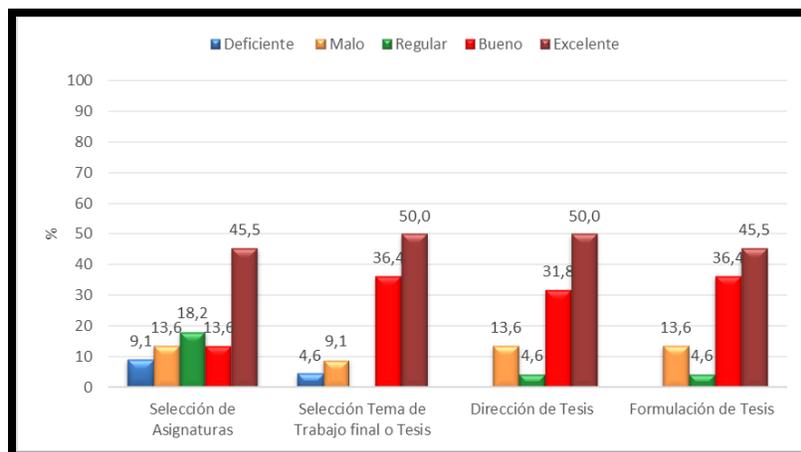


Figura 45. Apreciación de los estudiantes sobre la calidad del proceso de acompañamiento de los tutores en su proceso de formación

Análisis

El artículo 2 del Acuerdo 033 de 2008 establece la figura del tutor como un agente involucrado en los requisitos de grado de los estudiantes. En particular, un tutor es un profesor(a) de la Universidad Nacional de Colombia o de otra institución reconocida, encargado de acompañar académicamente al estudiante, asistiéndolo, en: la selección de asignaturas, la determinación del tema del trabajo final o la tesis y la formulación definitiva del proyecto de tesis.

En los programas de posgrado de la Facultad de Ingeniería, el tutor es el coordinador del programa de posgrado durante los primeros semestres. Posteriormente, cuando el estudiante inscribe tesis, el tutor es el director de esa actividad.

De los estudiantes encuestados califican el proceso de:

Acompañamiento de selección de asignaturas así: el 45% como excelente, 13% bueno, 18% regular, 12% malo y 9% deficiente. Generalmente la decisión de selección de asignaturas es tomada por el estudiante autónomamente, sin embargo el profesor tutor recomienda en algunos casos algunas asignaturas que le servirán para el desarrollo de su trabajo de investigación.

Determinación del tema de trabajo final o de la tesis así: el 50% como excelente, 37% bueno, 9% malo y 5% deficiente.

Dirección del trabajo final o de la tesis así: el 50% como excelente, 31% bueno, 4% regular y 12% malo.

La mayoría de estudiantes consideran satisfactorio el acompañamiento del tutor en estas actividades, sin embargo se debe mejorar la atención ya que son actividades fundamentales en la formación del estudiante.

4.4.1.3. Indicador 54.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Documento que presente las competencias o habilidades académicas que desarrollarán los estudiantes en el transcurso del programa.	50	4.5	13.50

Tabla 16. Documentos asociados al indicador 54

DOCUMENTOS	CONTENIDO
ACUERDO 19 CONSUPUNI 2003	Por el cual se reglamenta la admisión a los programas de posgrado en la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 33 CONSUPUNI 2007	Por el cual se establecen los lineamientos básicos para el proceso de formación de los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia a través de sus programas curriculares
ACUERDO 08 CONSUPUNI 2008	Artículo 6, 9, 30, 31, 57
ACUERDO NO 009 DEL 2002 DEL CONSEJO ACADÉMICO	"Por el cual se crea el Programa curricular de posgrado: Maestría en Ingeniería Agrícola" en la Universidad Nacional de Colombia"

Análisis

El Acuerdo 033 de 2007 del CSU establece los lineamientos básicos para el proceso de formación de los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia a través de sus programas curriculares. En el Capítulo I se fijan los principios como excelencia académica, formación integral, contextualización, internacionalización, formación investigativa, interdisciplinariedad flexibilidad y gestión para el mejoramiento académico.

En el Capítulo II se definen los objetivos de los niveles de formación y se especifica en el Artículo 11 la definición y objetivos de la formación de posgrado. En el apartado c de este artículo se definen los objetivos de las maestrías, haciendo la diferenciación entre la maestría de investigación y la maestría de profundización.

En el Acuerdo No 009 del 2002 del Consejo Académico se establecen en el Artículo 2 los objetivos de formación específicos del plan de estudios de Investigación en la Maestría en Ingeniería Agrícola.

4.4.1.4. Indicador 55.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Auto-apreciación de los estudiantes y de los egresados en el desempeño en términos de competencias o habilidades académicas.	50	4	12.00

Preguntas de la encuesta:

Indique de 1 a 6 en qué medida el programa ha aportado al desarrollo de sus competencias para (siendo 1 nada, 2 poco, 3 suficiente, 4 mucho, 5 no sabe y 6 no aplica)

COMPETENCIAS

1. Liderar procesos de investigación en el sector agroindustrial
2. Mejoramiento de técnicas para la solución de problemas particulares del sector
3. Afianzamiento del concepto técnico
4. Compromiso desde el punto de vista Ambiental y Energético
5. Compromiso desde el punto de vista ético y moral

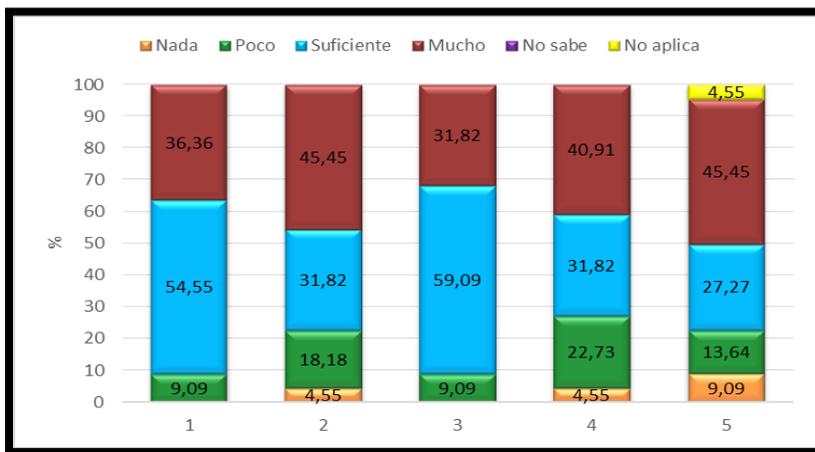


Figura 46. Auto-apreciación de los estudiantes en el desempeño en términos de competencias o habilidades académicas

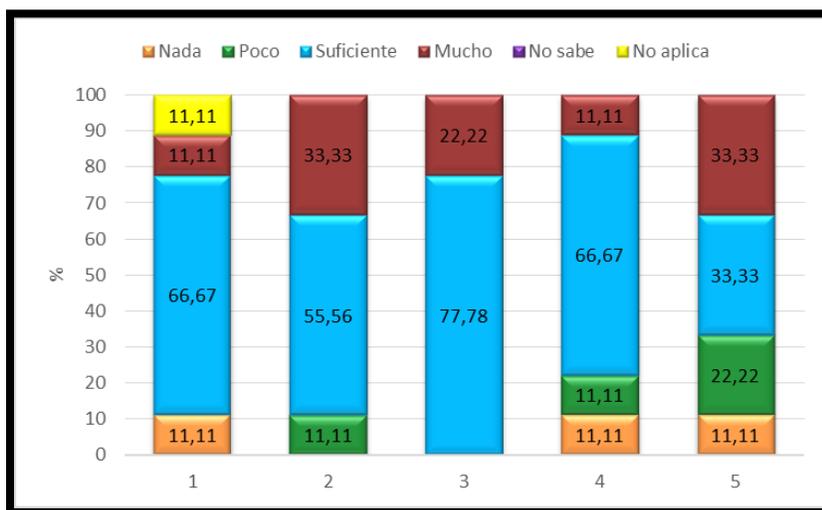


Figura 47 Auto-apreciación de los egresados en el desempeño en términos de competencias o habilidades académicas

Análisis

El 90,9 % de los estudiantes y el 77,78% de los egresados encuestados, considera que el aporte del programa al desarrollo de las competencias en liderar procesos de investigación en el sector agroindustrial, ha sido satisfactorio (termino que incluye a las calificaciones suficiente y mucho).

El 77,27 % de los estudiantes y el 88,89% de los egresados encuestados, considera que el aporte del programa al desarrollo de las competencias en el mejoramiento de técnicas para la solución de problemas particulares del sector, ha sido satisfactorio.

El 90,91 % de los estudiantes y el 100% de los egresados encuestados, considera que el aporte del programa al desarrollo de las competencias en el afianzamiento del concepto técnico, es satisfactorio.

El 72,73 % de los estudiantes y el 77,78% de los egresados encuestados, considera que el aporte del programa con el compromiso desde el punto de vista Ambiental y Energético, es satisfactorio.

La auto-apreciación de los estudiantes en el desempeño en términos de competencias o habilidades académicas es satisfactoria, aunque se debe trabajar con el propósito de disminuir los índices desfavorables.

Coincidente con el indicador 47, la auto-apreciación de los egresados en el desempeño en términos de competencias o habilidades académicas es satisfactoria, aunque se debe trabajar con el propósito de disminuir los índices desfavorables. Vale la pena destacar que la encuesta ha sido realizada en el I semestre de 2011, y consideramos que a la fecha ha mejorado la apreciación respecto a estos indicadores.

4.4.2. Característica 9. Procesos pedagógicos

4.4.2.1. Indicador 56.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Documentos institucionales donde se establecen los lineamientos para evaluación y formación pedagógica de los docentes en la Universidad Nacional de Colombia.	100	5	20.00

Tabla 17. Documentos asociados Indicador 56

DOCUMENTOS	CONTENIDO
ACUERDO 35 CONSUPUNI 2002	Por el cual se adopta el Estatuto de Personal Académico de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 16 CONSUPUNI 2005	Artículo 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21
ACUERDO 08 CONACA 2008	Por el cual se reglamenta la evaluación integral del Personal Docente de la Universidad Nacional de Colombia vinculado bajo la vigencia del Acuerdo 016 de 2005

Análisis

Los estatutos de Personal Académico de la Universidad Nacional de Colombia, Acuerdo 35 de 2002 y Acuerdo 016 de 2005, del Consejo Superior Universitario, establecen los lineamientos para la evaluación y formación pedagógica de los docentes del programa. En particular, en el capítulo III del Acuerdo 016 de 2005 se establecen las condiciones de permanencia y promoción para cada categoría en la carrera profesoral universitaria. En cada caso, se efectúa una evaluación integral del docente, coordinada por el Consejo de Facultad y la Dirección de Departamento.

En el Acuerdo 071 DE 2012 "Por el cual se modifica parcialmente el Acuerdo 023 de 2008 del Consejo Superior Universitario", en su artículo 3, modifica el artículo 41 sobre el proceso de evaluación por desempeño de actividades de dirección y gestión académico-administrativa de los docentes.

4.4.2.2. Indicador 57.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Apreciación de los profesores sobre la calidad del seguimiento a los procesos pedagógicos realizado por la dirección del programa	100	4	16.00

Preguntas de la encuesta:

Califique de 1 a 5 La calidad del seguimiento a los procesos pedagógicos realizados por parte de la dirección del programa, en términos de (siendo 1 deficiente, 2 mala, 3 regular 4 buena, 5 excelente y No aplica):

1. Participación en grupos de investigación,
2. Diseño de asignaturas
3. Tutorías

4. Diseño y desarrollo de los seminarios de investigación o de creación artística
5. Vinculación de estudiantes a grupos de investigación.

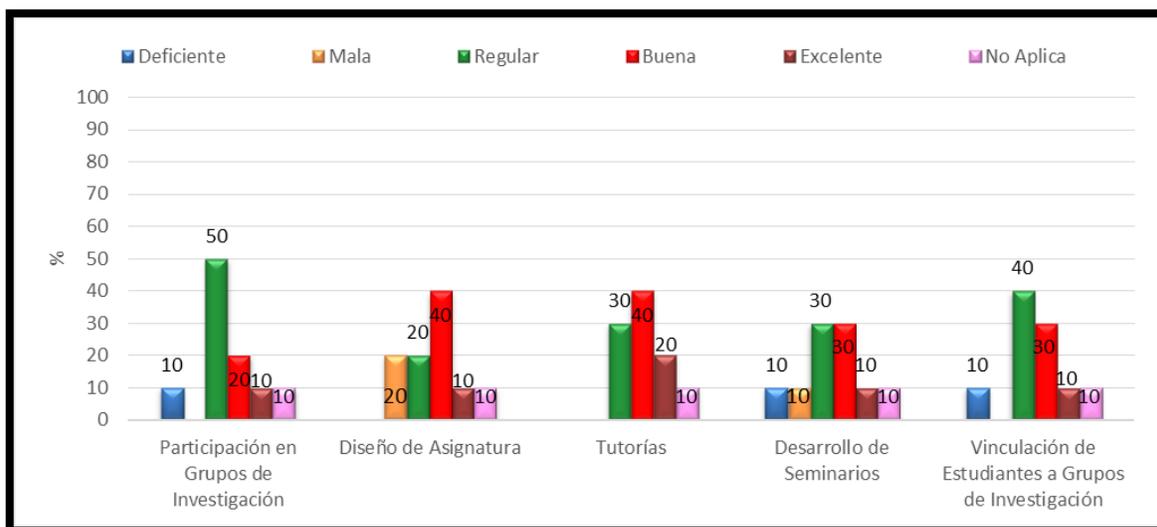


Figura 48. Apreciación de los profesores sobre la calidad del seguimiento a los procesos pedagógicos realizado por la dirección del programa

Análisis

Los profesores encuestados califican el proceso de:

Participación en grupos de investigación así: el 10% como excelente, 20% buena, 50% regular, 10% deficiente.

Diseño de asignaturas así: el 50% como excelente y buena y el 40% como regular y deficiente.

Tutorías así: el 60% como excelente y buena, y 30% regular.

Diseño y desarrollo de los seminarios de investigación o de creación artística así: el 40% como excelente y bueno, 50% regular, mala y deficiente.

Vinculación de estudiantes a grupos de investigación: el 40% como excelente y buena y 40% regular y deficiente.

Estas cifras son coherentes con la participación de los estudiantes en los grupos de investigación. Aunque siendo baja, los estudiantes si realizan trabajos inmersos dentro de los proyectos de los grupos. De todas formas este indicador muestra una apreciación cualitativa y posiciones de los profesores, que da como recomendación trabajar más en el control y seguimiento de los diferentes procesos pedagógicos.

4.4.3. Característica 10. Flexibilidad del currículo

4.4.3.1. Indicador 58.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Documentos institucionales en los que se exprese la posibilidad de tomar asignaturas en otros programas de posgrado de la universidad o de otras universidades nacionales o internacionales	100	5	20.00

Tabla 18. Documentos asociados al indicador 58

DOCUMENTO	DESCRIPCION
ACUERDO 033 DE 2007 DEL CONSUPUNI	Por el cual se establecen los lineamientos básicos para el proceso de formación de los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia a través de sus programas

Análisis

Como lo indican los artículos 24 y 26 del Acuerdo 033 de 2007 del Consejo Superior Universitario, se promueve que los estudiantes de postgrado puedan cursar asignaturas de otros programas de maestría o doctorado afines de la Universidad Nacional de Colombia o de otra universidad, bajo la orientación del tutor o del director de trabajo final o tesis, lo que da una participación interdisciplinaria y complemento a la formación en el programa.

4.4.3.2. Indicador 59

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Proporción de asignaturas elegibles que ofrece el departamento o unidad académica básica del programa en los que participan estudiantes de programas curriculares asociados a otras unidades académicas básicas de la Universidad.	50	4	8

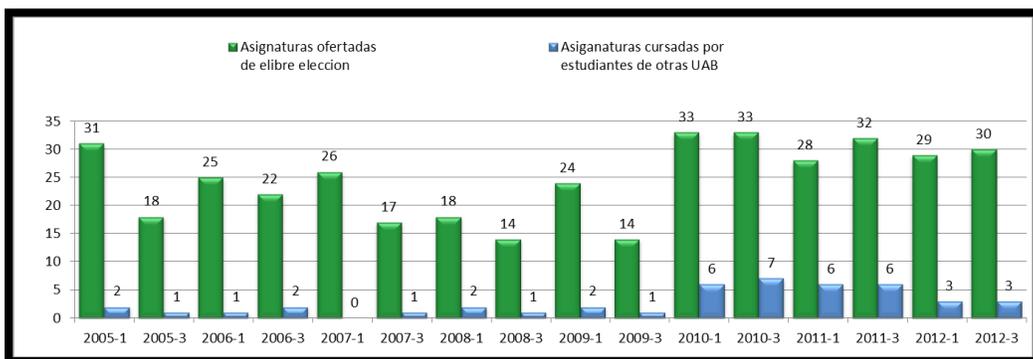


Figura 49. Proporción de asignaturas elegibles que ofrece el departamento o unidad académica básica del programa en los que participan estudiantes de programas curriculares asociados a otras unidades académicas básicas de la Universidad.

Análisis

La flexibilidad de los programas, permite a los estudiantes tomar asignaturas de otras unidades académicas básicas, a partir del año 2010, se ve un incremento de estudiantes de otras unidades académicas que toman materias del programa. Esto se traduce en una ventaja desde el punto de vista de eficiencia de la utilización de la infraestructura y del personal científico y docente de las Universidad.

4.4.3.3. Indicador 60

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Proporción de estudiantes matriculados del programa que toman asignaturas en otro departamento o unidad académica básica de la Universidad.	50	4	8

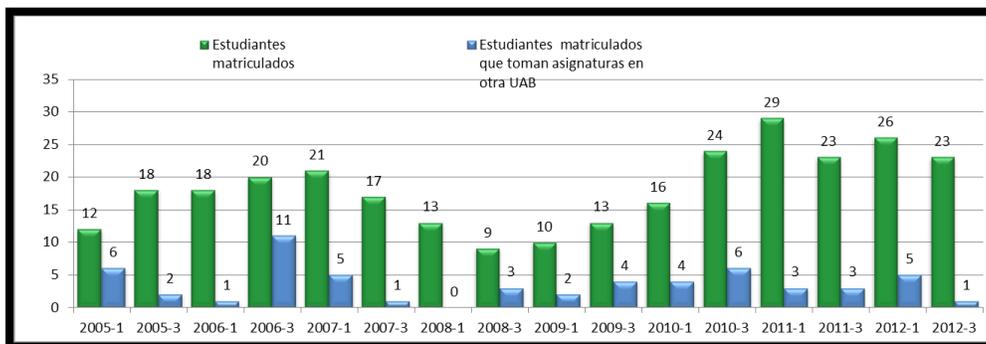


Figura 50. Proporción de estudiantes matriculados del programa que toman asignaturas en otro departamento o unidad académica básica de la Universidad.

Análisis

Es muy importante la flexibilidad que muestran los programas después de la reforma académica, que les permite a los estudiantes tomar asignaturas de cualquier unidad académica básica, lo cual le da un carácter de interdisciplinariedad a los programas y una ventaja desde el punto de vista de eficiencia de la utilización de la infraestructura y del personal científico y docente de las Universidades.

4.4.4. Característica 11. Evaluación y mejoramiento permanente del programa

4.4.4.1. Indicador 61.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Documentos que presenten los lineamientos para la evaluación permanente del programa.	50	4	12.00

Tabla 19. Documentos asociados al indicador 61

DOCUMENTO	DESCRIPCION
ACUERDO 033 DE 2007 DEL CONSUPUNI	Por el cual se establecen los lineamientos básicos para el proceso de formación de los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia a través de sus programas

Análisis

En el Acuerdo 033 de 2007 del CSU, el Capítulo IV establece la evaluación y formación pedagógica de los programas.

En el Artículo 33 del citado Acuerdo se indica que los programas curriculares deberán ser evaluados periódicamente, con la participación de la comunidad universitaria y que dicha evaluación debe conducir a un plan de mejoramiento.

En el Artículo 34 se establece que las facultades programarán anualmente espacios públicos de reflexión para análisis de resultados de los procesos de evaluación.

4.4.4.2. Indicador 62.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Documentos que evidencien procesos de evaluación y seguimiento realizados para conocer la calidad del programa.	50	4	12.00

Tabla 20. Documentos asociados Indicador 62

DOCUMENTOS	CONTENIDO
ACUERDO 23 CONSUPUNI 1999	Por el cual se adopta en la Universidad Nacional de Colombia un proceso único de auto evaluación de sus programas curriculares y se asignan las responsabilidades de coordinación, ejecución y seguimiento
ACUERDO 29 CONSUPUNI 2004	Por el cual se define ante qué organismo de naturaleza académica, la Universidad Nacional de Colombia debe acreditar sus programas curriculares

Análisis

Desde el año 2007 con la implementación del Acuerdo Número 030 del Consejo Superior Universitario, se estableció la pertinencia del proceso de evaluación, y se estableció la necesidad de lograr la acreditación de todos sus programas, y la de la Universidad, es por esto que aparecen (2) documentos, uno sobre los procesos de autoevaluación de sus programas curriculares y el otro, sobre, ante qué organismo se deben acreditar los programas. Faltaría en cada caso el informe de autoevaluación o los informes previos que evidencien los procesos y seguimiento realizados.

4.4.5. Conclusiones particulares respecto a la valoración del cumplimiento de la calidad del Factor 4

CARACTERÍSTICA	PONDERACION MAX	CALIFICACION	PORCENTAJE OBTENIDO
8. Formación académica y acompañamiento estudiantil	3	2.61	26.10
9. Procesos pedagógicos	2	1.88	18.80
10. Flexibilidad del currículo	2	1.8	18.00
11. Evaluación y mejoramiento permanente del programa	3	2.4	24.00
Calificación Factor 4	10	8.69	86.9

Análisis

Mediante el acompañamiento a los estudiantes por parte de los profesores y tutores se desarrolla el proceso teniendo en cuenta la selección del tema de trabajo y formulación definitiva del proyecto de tesis soportado por el seminario de Investigación, que constituye

un mecanismo de acompañamiento encaminado fundamentalmente a la formulación y desarrollo de dicho trabajo.

A través de los programas curriculares, se fijan los principios como excelencia académica, formación integral, contextualización, internacionalización, formación investigativa, interdisciplinariedad, flexibilidad y gestión para el mejoramiento. Lo que se traduce en una ventaja desde el punto de vista de eficiencia en la utilización de la infraestructura y del personal científico y docente de la Universidad.

Las facultades a través de los procesos de autoevaluación y evaluación también hacen el seguimiento para conocer la calidad de los programas. Esta valoración se hace mediante indicadores documentales y de opinión, que muestran claramente que se debe trabajar más en el acompañamiento y seguimiento a dicho programa.

4.5. FACTOR 5. INVESTIGACIÓN Y CREACIÓN ARTÍSTICA

4.5.1. Característica 12. Articulación de la investigación o la creación artística con el proyecto institucional y los objetivos del programa

4.5.1.1. Indicador 65.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Documentos con política institucional sobre la investigación.	70	5	17.5

Tabla 21. Documentos asociados Indicador 65

DOCUMENTOS	CONTENIDO
ACUERDO 32 CONSUPUNI 2005	Por el cual se estructura la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia y se establecen sus funciones
RESOLUCION 1277 REC 2005	Por el cual se delegan funciones y se dictan otras disposiciones para los efectos del funcionamiento de la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia.
ACUERDO 14 CONSUPUNI 2006	Por el cual se crea y organiza el Sistema de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 31 CONSUPUNI 2006	Por el cual se estructura y se establecen disposiciones para el funcionamiento del Fondo de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia
RESOLUCION 372 REC 2007	Por la cual se establecen medidas reglamentarias y administrativas para el funcionamiento del Fondo de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia
RESOLUCION 929 REC 2007	Por la cual se establecen medidas reglamentarias y administrativas para la ejecución de recursos del Fondo de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia
RESOLUCION 15 VICINV 2007	Por la cual se reglamenta el mecanismo de Convocatoria para la financiación de la Investigación en la Universidad Nacional de Colombia
RESOLUCION 17 VICINV 2007	Por la cual se crea y reglamenta el Programa de la Vicerrectoría de Investigación para la financiación de la movilidad para Investigación

Análisis

El Acuerdo 032 de 2005 del Consejo Superior Universitario, creó la Vicerrectoría de Investigación, como una dependencia adscrita a la Rectoría, y estableció la estructura y funciones, en el Artículo 5. Las funciones generales de la Vicerrectoría de Investigación son las siguientes:

1. Consolidar el Sistema de Investigación de la Universidad Nacional, a través de políticas y redes que incluyan los grupos de investigación, centros, institutos, facultades y sedes.
2. Impulsar actividades que articulen de manera efectiva las labores de docencia con las de investigación y extensión, asegurando la participación activa de todos los actores involucrados
3. Empezar acciones que permitan la consecución y administración de recursos para la financiación de las actividades de investigación y extensión que se adelantan en la Universidad Nacional de Colombia.
4. Implementar mecanismos de participación en redes tanto nacionales como internacionales, que permitan el fomento de la investigación y la extensión.
5. Promover y propiciar actividades de interacción con el sector productivo y demás actores sociales y entidades públicas y privadas de carácter nacional e internacional que permitan transferir los resultados generados de las actividades de investigación que se adelantan en la Universidad Nacional de Colombia.
6. Orientar políticas institucionales que le den continuidad y visibilidad a la actividad universitaria de extensión, dentro y fuera de la Universidad, como expresión de un proyecto académico integral que busca la articulación de la docencia, investigación y extensión universitaria.
7. Establecer procesos de evaluación y seguimiento a los proyectos de investigación. Coordinarlos y velar por la ejecución de los mismos.
8. Promover la organización académico-administrativa de la investigación al interior de las Facultades.
9. Apoyar la formación de recursos humanos en el marco de los procesos de investigación.
10. Propiciar actividades que permitan el intercambio de investigadores, tanto a nivel nacional como internacional.
11. Orientar los lineamientos y políticas de investigación y de extensión de la Universidad Nacional de Colombia en el contexto nacional y mundial.

12. Presentar, para su aprobación, al Consejo Superior Universitario y al Consejo Académico los lineamientos y políticas de investigación y extensión de la Universidad.

13. Presentar al Consejo Académico y a la Rectoría los programas y proyectos de investigación y extensión a ser incluidos en el Plan Global de Desarrollo y velar por su cumplimiento y ejecución.

14. Presentar al Consejo Académico y a la Rectoría una memoria anual sobre su gestión.

15. Administrar el Fondo de Investigación de la Universidad Nacional.

16. Todas aquellas relacionadas con los comités en que participa.

Además el Acuerdo 014 De 2006 del Consejo Superior Universitario, crea y organiza el Sistema de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia-SIUN. Estos dos organismos tienen como finalidad principal, consolidar, impulsar, emprender, apoyar y orientar las políticas institucionales que le den continuidad y visibilidad a la actividad universitaria de investigación y extensión.}

4.5.1.2. Indicador 66.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Documento con estrategias del programa utilizadas para articular sus líneas y proyectos de investigación o de creación artística con la formación de investigadores.	30	4	6.00

Tabla 22. Documentos asociados al indicador 66

DOCUMENTOS	CONTENIDO
RESOLUCION 1238 REC 2009	Por la cual se crea al Índice Nacional De Revistas Científicas

Análisis

Formación Investigativa. La investigación es fundamento de la producción del conocimiento, desarrolla procesos de aprendizaje y fortalece la interacción de la Universidad con la sociedad y el entorno. La investigación debe contribuir a la formación del talento humano, la creación artística y el desarrollo tecnológico para la solución de los problemas locales, regionales e internacionales, solo de esta manera es posible disminuir la brecha en materia de producción científica, creación en las artes y formación posgraduada

en nuestro país. La formación de investigadores es un proceso permanente y continuo que se inicia en el pregrado y se sigue en los diferentes niveles de posgrado. La Facultad de Ingeniería de la Universidad, exige como requisito de grado al estudiante de maestría, la publicación o presentación de los resultados de su trabajo de tesis en un evento de carácter nacional o internacional articulándolo con las líneas de investigación. (Acuerdo 033 de 2008 CSU y Acuerdo 002 de 2011, Consejo de Facultad, artículo 15).

4.5.1.3. Indicador 67.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Conocimiento de las estrategias utilizadas por el programa para articular sus líneas de investigación con los grupos de investigación o de creación artística de la universidad y de otras universidades nacionales e internacionales.	50	3.7	9.25

Preguntas de la encuesta:

3.1-¿Conoce estrategias utilizadas por el mismo para articular sus líneas de investigación a los grupos de investigación o de creación artística de la Universidad?

3.2-¿Conoce estrategias utilizadas por el mismo para articular sus líneas de investigación a los grupos de investigación o de creación artística de otras universidades nacionales e internacionales?

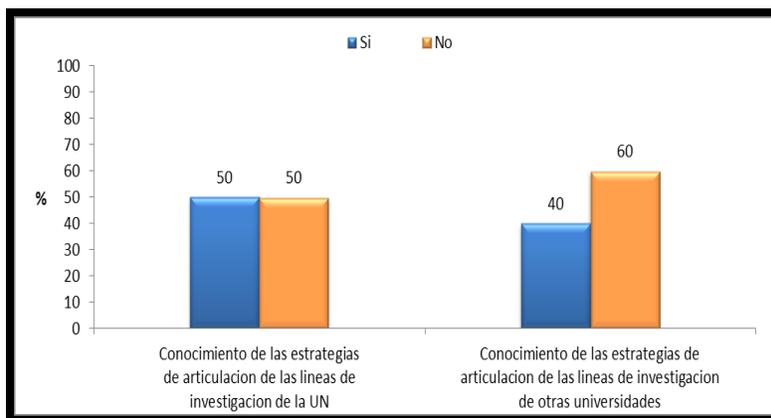


Figura 51. Conocimiento de las estrategias utilizadas por el programa para articular sus líneas de investigación con los grupos de investigación o de creación artística de la universidad y de otras universidades nacionales e internacionales

Análisis

El resultado de la encuesta se puede deber a falta de difusión sobre las estrategias de articulación entre los grupos de investigación y las líneas de investigación. No obstante existen proyectos vinculados a los grupos de investigación en las líneas del programa.

4.5.1.4. Indicador 68.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Estudiantes vinculados a grupos de investigación o de creación artística del programa y vinculación de estudiantes por parte de profesores a dichos grupos.	50	3.7	9.25

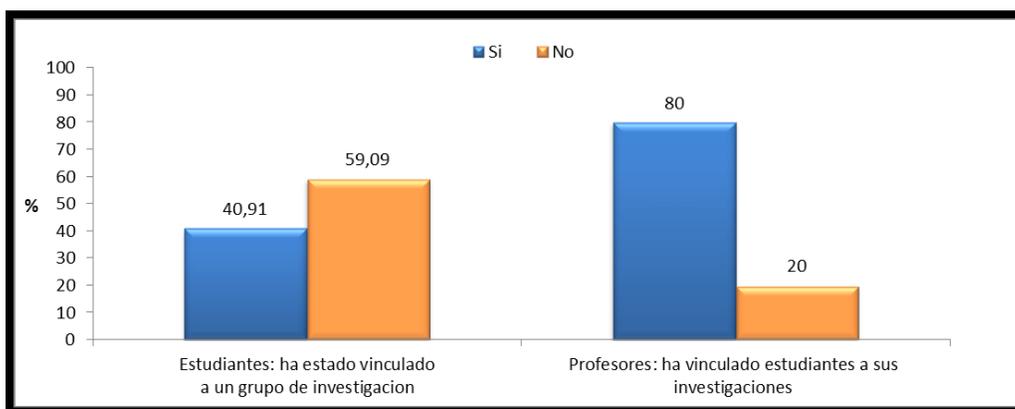


Figura 52. Estudiantes vinculados a grupos de investigación o de creación artística del programa y vinculación de estudiantes por parte de profesores a dichos grupos

Preguntas de la encuesta ESTUDIANTES:

1. ¿Usted ha estado vinculado a un grupo de investigación o de creación artística dentro del programa que se está evaluando?

Preguntas de la encuesta PROFESORES:

2. ¿Usted tiene vinculados estudiantes del posgrado a sus actividades investigativas o de creación artística del programa?

Análisis

Es importante promover la vinculación de los estudiantes y sus proyectos a los grupos de Investigación, ya que los resultados de la encuesta muestran que solo el 40.91% ha estado vinculado a un grupo de investigación. Como ya se ha mencionado a pesar de tener una

participación directa de estudiantes baja en los grupos de investigación, si desarrollan proyectos enmarcados en muchos casos dentro de los mismos grupos.

El 80% de los profesores manifiestan haber vinculado estudiantes de posgrado a sus actividades de investigación. De todas formas es importante gestionar a través de los profesores proyectos para poder ofrecer cupos a jóvenes investigadores. Además la universidad difunde convocatorias internas y externas como las de Colciencias que promueven la vinculación de investigadores.

4.5.3. **Característica 13. Estructura investigativa (grupos, líneas de investigación y creación artística, proyectos, recursos que sustentan el programa)**

4.5.1.1. **Indicador 69.**

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Documentos con descripción de cada una de las líneas de investigación o creación artística del programa y de los grupos de investigación o de creación artística vinculados a él.	100	4	6.67

Análisis

En la página web http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil_agricola/index.php?option=com_content&view=article&id=202&Itemid=256&lang=es del programa de Maestría en Ingeniería Agrícola-Ingeniería Agrícola, se encuentran definidas las líneas de investigación del programa y los grupos de investigación vinculados al mismo.

4.5.1.2. **Indicador 70.**

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Grupos de investigación o de creación artística relacionados con el programa, discriminados por sus líneas de investigación y categoría en el Scienti de Colciencias.	25	4	6.67

Análisis

Los grupos de investigación vinculados al programa son:

1. Poscosecha de Productos Agrícolas, (categoría, C) Departamento de Ingeniería Civil e Ingeniería Agrícola: Líneas de investigación declaradas por el grupo.

- Fisiología y manejo cosecha y poscosecha de productos agrícolas
- Incidencia de factores precosecha en la calidad de productos agrícolas
- Secado, deshidratación y transformación primaria de productos agrícolas.

Página del grupo:

http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil_agricola/index.php?option=com_content&view=article&id=368&Itemid=346&lang=es

2. Geo tecnologías, (categoría, D), Facultad de Ciencias Humanas-Departamento de Geografía. Líneas de investigación declaradas por el grupo

- Biogeografía marina
- Cartografía geológica
- Determinación de la teledetección en el estudio de elementos geográficos
- Exploración de recursos minerales
- Indicadores ambientales
- Modelamiento y simulación espacial y numérica en ciencias de la tierra
- Planificación de espacios marinos y costeros
- Planificación de recursos hídricos
- Riesgos naturales
- Sensores remotos
- Tecnologías de la información en ciencias de la tierra.

Página del grupo:

<http://www.humanas.unal.edu.co/geografia/investigacion/grupos/geotecnologias/>

3. Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental, (categoría, A1) Facultad de Agronomía. Líneas de investigación declaradas por el grupo:

- Administración de fincas y sistemas productivos.

- Eficiencia del uso del agua en sistemas agrícolas.
- Geoinformación para el uso sostenible de recursos naturales.
- Hierbas aromáticas.
- Indicadores de sostenibilidad en la producción agraria.
- Manejo sostenible de la fertilidad del suelo.
- Mecanización para el desarrollo de agricultura sostenible.

Página del grupo:

http://www.agronomia.unal.edu.co/web/investigacion_desarrollo_sostenible

4. GTI- Grupo De Tecnología En Invernaderos y Agroplasticultura, (Reconocido, Sin clasificar, SC) Departamento de Ingeniería Civil e Ingeniería Agrícola. Líneas de investigación declaradas por el grupo.
 - Agroplasticultura
 - Control climático de invernaderos
 - I + D para la exportación agrícola
 - Ventilación natural en invernaderos

Página del grupo:

<http://www.ing.unal.edu.co/vcdinv/gti.html>

5. Educing Educación en ingeniería, (Reconocido, Sin clasificar, SC) Departamento de Ingeniería Civil e Ingeniería Agrícola. Líneas de investigación declaradas por el grupo
 - Caracterización de estudiantes de ingeniería
 - Formación de Profesores
 - Sistemas de calidad en educación superior en ingeniería

Página del grupo:

<http://www.ing.unal.edu.co/vcdinv/educing.html>

Tres de estos grupos pertenecen directamente a la unidad, mientras que los otros dos pertenecen a otras facultades de la universidad, pero con participación directa de profesores de la Maestría en Ingeniería Agrícola.

4.5.1.3. Indicador 71.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Grupos de investigación o creación artística relacionados con el programa que hacen parte de consorcios o redes de investigación a nivel nacional e internacional.	15	3.8	3.80

Análisis

Ninguno de los grupos pertenece a una red internacional de investigación, sin embargo si se tiene participación intercede en algunos de ellos, como es el caso del Grupos de Poscosecha De Productos Agrícolas y Educing. Cabe destacar que varios profesores de la unidad si pertenecen a redes internacionales de investigación.

4.5.1.4. Indicador 72.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Proyectos de investigación o creación artística en ejecución o terminados con financiación interna o externa, asociados al departamento o unidad académica básica.	25	3.8	6.33

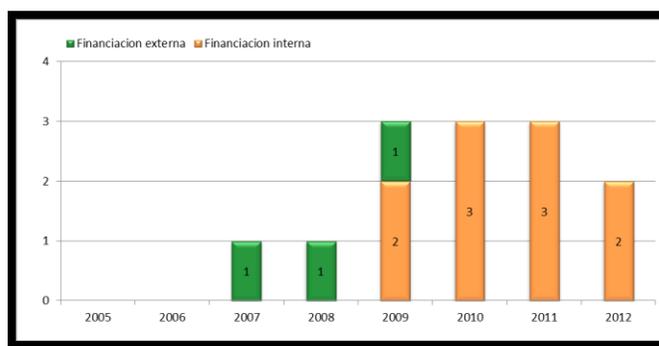


Figura 53. Proyectos de investigación en ejecución y terminadas

Análisis

En la figura se observa los proyectos asociados al programa, se encuentra que la mayoría de proyectos son financiados internamente, por lo cual debe promoverse la consecución de

recursos externos con el propósito de incrementar la ayuda a los estudiantes para el desarrollo de sus trabajos de tesis.

4.5.1.5. Indicador 73.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Estudiantes cuyas tesis o trabajos finales se desarrollaron en proyectos de grupos de investigación o de creación artística de la universidad o de otras entidades nacionales o internacionales.	18	3.8	4.56

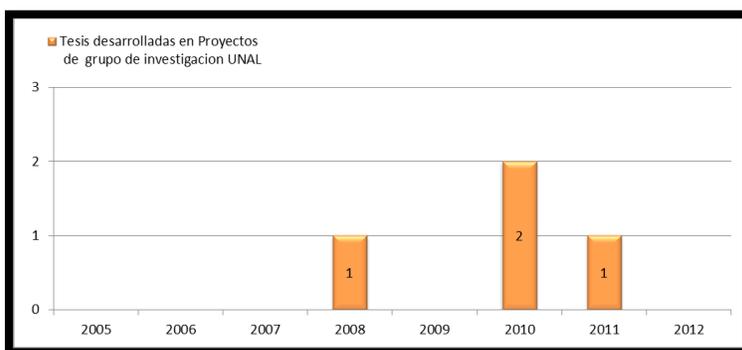


Figura 54. Tesis desarrolladas en grupos de investigación de la universidad o de otras entidades nacionales o internacionales

Análisis

La mayoría de trabajos de investigación se han realizado independientemente de los grupos de investigación de la universidad. Debido a la dinámica de estos grupos, en los últimos semestres se ve mayor interés por parte de los estudiantes en la vinculación a proyectos de los grupos de investigación, debido a los beneficios que esto representa. Se espera que para los próximos años se aumente la participación.

4.5.1.6. Indicador 74.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Profesores que desarrollan actividades académicas en el programa por grupo de investigación o de creación artística y/o por redes de investigación (centros de excelencia).	17	3.8	4.31

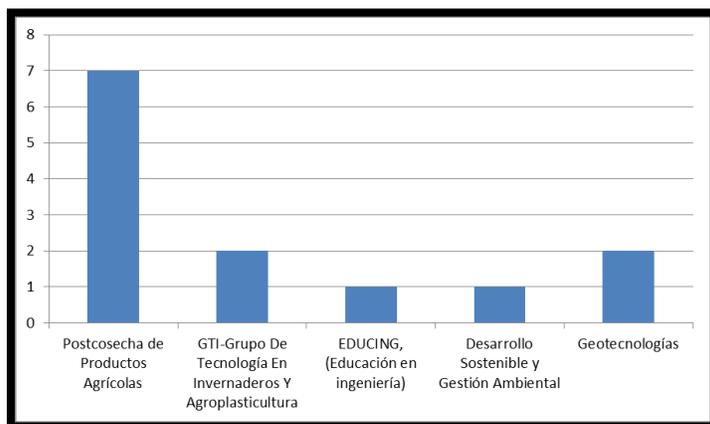


Figura 55. Profesores que pertenecen a grupos de investigación

Análisis

Siete (7) profesores pertenecen al Grupo de Postcosecha de Productos Agrícolas, Dos (2) al Grupo Geotecnologías, uno (1) al Grupo Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental, dos (2) a GTI-Grupo De Tecnología En Invernaderos y Agroplasticultura y uno (1) al Grupo EDUCING, (Educación en ingeniería).

Varios trabajos de investigación se han realizado dentro de los grupos de investigación de la universidad o de otras entidades nacionales o internacionales. Igual que en el indicador 72, varios proyectos de investigación son apoyados por institutos externos o entidades privadas, los cuales no se encuentran reflejados en las gráficas, debido a que se desarrollan fuera de la figura de convenios formales.

4.5.2. Característica 14. Producción científica de los estudiantes y profesores del programa y su impacto

4.5.2.1. Indicador 75.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Publicaciones de estudiantes y profesores	30	3.8	9.50

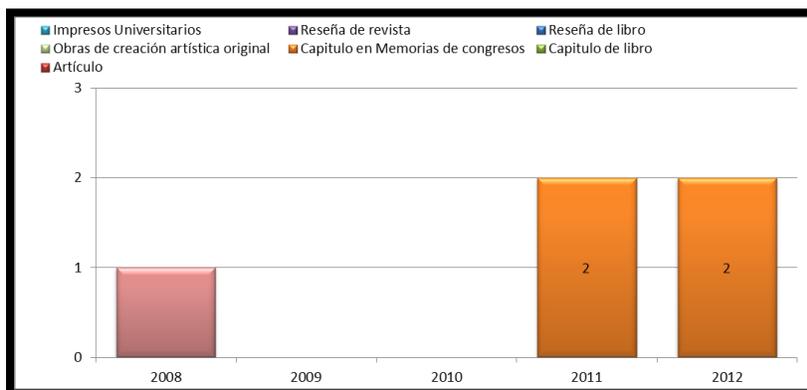


Figura 56. Publicaciones estudiantes

Análisis

Este indicador no representa la producción académica real de los estudiantes puesto que una vez finaliza su trabajo de investigación, someten a revisión los artículos para su publicación y estos son publicados por lo general cuando el estudiante ya se ha graduado.

Se está motivando a los estudiantes para que publiquen antes de graduarse. Esto no es fácil, ya que hasta que no se termina la experimentación no se puede tener la información para realizar la publicación.

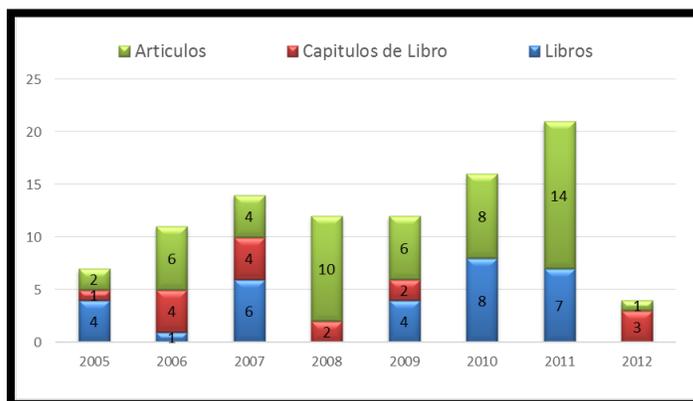


Figura 57. Publicaciones profesores

Análisis

La producción académica de los profesores tiene una tendencia creciente, debido a la participación de los estudiantes en proyectos de investigación o trabajos de tesis, para obtener su título de maestría. Para al año 2012 faltan reportes de artículos que han sido presentados.

La producción en el periodo de análisis corresponde a: 51 artículos en revistas científicas, diez y seis (16) capítulos de libro, y treinta (30) libros. Es importante promover la producción académica pues es un indicador que incide para la evaluación del programa, ya que muestra la capacidad investigativa.

4.5.2.2. Indicador 76.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Patentes, productos tecnológicos, obras de creación artística, u otro tipo de resultados producto de actividades académicas realizadas diferentes a las publicaciones.	10	3.7	3.08

Análisis

Este indicador no representa la producción tecnológica, u otro tipo de resultados producto de actividades académicas realizadas diferentes a las publicaciones académicas de los estudiantes, puesto que una vez finaliza su trabajo de investigación, el estudiante se gradúa y cualquier producto tecnológico no es reportado.

4.5.2.3. Indicador 77.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Citas y co-citaciones de las actividades académicas realizadas.	15	4	5.0

Análisis

En la base de datos Scopus⁶ se encontraron 95 citaciones relacionadas con artículos escritos por integrantes del programa de posgrado. Esta información corresponde a veinte (20) artículos de los cincuenta y uno (51) publicados durante el periodo de análisis.

4.5.2.4. Indicador 78.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Tesis o trabajos finales premiados por fuentes internas y externas a la universidad.	15	4	5.0

⁶ <http://www.scopus.com/home.url>

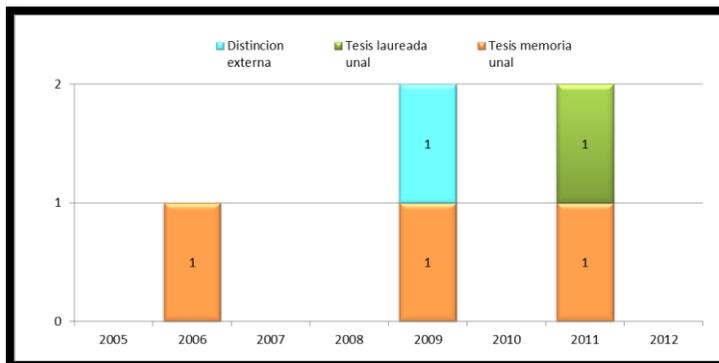


Figura 58. Tesis premiadas por fuentes internas o externas a la universidad

Análisis

De las veintiocho tesis sustentadas a la fecha, hay una tesis laureada, tres meritorias y una de ellas con distinción externa. Obtener una distinción en un trabajo de investigación, no es tarea fácil, el mérito no solo lo tiene el estudiante, también debe destacarse a las personas que hacen posible desarrollar el trabajo. Es un equipo el que consigue la distinción, lo cual motiva a los estudiantes para continuar con la labor de investigación.

4.5.2.5. Indicador 79.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Tesis o trabajos finales terminados en los últimos 9 años.	30	4	10.00



Figura 59. Tesis terminadas en los últimos ocho (8) años

Análisis

Hasta el 2012 han sido inscritas sesenta y cuatro (64) tesis de Maestría ante el Consejo de Facultad, de las cuales veintiocho (28) han sido sustentadas, siete (7) pendientes por reserva de cupo, seis (6) por exceder tiempo de permanencia en el programa, una (1) por cambio de programa y veintidós (22) están en desarrollo.

El 44% de los estudiantes que han inscrito tesis de maestría han obtenido el título. El 35% están desarrollando el trabajo de tesis y solo 21% ha perdido la calidad de estudiante posiblemente porque se dedican a otras actividades.

4.5.3. Conclusiones particulares respecto a la valoración del cumplimiento de la calidad del Factor 5

CARACTERÍSTICA	POND MAX	CALIFICACION	PORCENTAJE
12. Articulación de la investigación o la creación artística con el proyecto institucional y los objetivos del programa	3	2.61	26.10
13. estructura investigativa (grupos, líneas de investigación y creación artística, proyectos, recursos que sustentan el programa).	2	1.88	18.80
14. Producción científica y/o artística de los estudiantes y profesores del programa, y su impacto.	2	1.8	18.00
Calificación Factor 5	12	9.69	80.75

Entre las actividades que realiza el programa está la promoción y vinculación de estudiantes e investigadores a diferentes grupos y redes de orden nacional e internacional, así como la consecución de recursos y proyectos, para promover la producción académica como artículos científicos, ponencias, estancias y pasantías en centros de investigación.

Este es uno de los factores que más incide en el tiempo de permanencia de los estudiantes y en la culminación exitosa de su trabajo de investigación. Se reconoce por parte de los estudiantes la labor del programa, respecto al desarrollo de estas actividades con el fin de alcanzar los objetivos propuestos.

4.6. FACTOR 6. ARTICULACIÓN CON EL MEDIO

4.6.1. Característica 15. Articulación de los objetivos del programa con otros programas

4.6.1.1. Indicador 80.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Documento en el que se justifica la necesidad o interés de articular los objetivos, contenidos, actividades, líneas de investigación o de creación artística, entre otros, del programa de posgrado con otros programas de pregrado o posgrado de la universidad nacional de Colombia u otras entidades nacionales o internacionales.	100	4.5	27.00

Tabla 23. Documentos asociados al indicador 80

DOCUMENTOS	CONTENIDO
ACUERDO 33 CONSUPUNI 2007	Capítulo 3. Estrategias de Formación. Artículo 19. Múltiples Posibilidades de Formación. Artículo 21 Articulación entre los distintos niveles de formación
CIRCULAR 01 REC 2010	Pautas aplicables en relación con la vinculación de la Universidad en la conformación o participación o adhesión a Redes Nacionales e Internacionales.
INFORME 01 ORI 2010	Procedimiento para cursar materias en otra universidad de Colombia
INFORME 02 ORI 2010	Procedimiento para cursar materias en otra sede de la Universidad Nacional de Colombia

Análisis

En el acuerdo 33 de 2007 del Consejo Superior Universitario se establecen los lineamientos básicos para el proceso de formación de los estudiantes de la Universidad Nacional De Colombia a través de sus programas curriculares de pregrado y posgrado. En el capítulo III del acuerdo se definen las estrategias de formación. En particular, se destacan aspectos como:

- a) La posibilidad de un estudiante de cursar asignaturas ofrecidas por otros programas en su componente de libre elección.

- b) Tránsito de los estudiantes entre distintos niveles de formación pregrado y posgrado.
- c) Flexibilidad académica

También, se describen algunos principios como: interdisciplinariedad y gestión para el mejoramiento. Al respecto, se establece el interés por promover la incorporación y reconocimiento de los docentes, la institución y sus programas académicos con los movimientos científicos, tecnológicos y culturales que se producen en el ámbito nacional e internacional. Además, se promueve el trabajo interdisciplinario como vía de integración de la comunidad universitaria.

En cuanto al posgrado, el acuerdo 33 de 2007 en su artículo 25, define a las líneas de investigación como el eje formativo de los programas de maestría en investigación. Las líneas de investigación deben estar orientadas por temáticas disciplinarias o interdisciplinarias en las que confluyen uno o más grupos de investigación activos. Los grupos de investigación pueden soportar a varios programas de posgrado de la Universidad.

4.6.2. Característica 16. Relación del programa con el entorno

4.6.2.1. Indicador 82.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Documento en el que se presenta las estrategias desarrolladas por el programa para articularse con el entorno (experiencia de investigaciones o de creaciones artísticas con impacto a nivel nacional, regional y local).	100	4	24.00

Análisis

Algunas estrategias que permiten articular los programas de posgrado con su entorno son las siguientes:

1. En el Acuerdo 002 de 2011 se reglamentan algunos procesos de los programas de posgrado de la Facultad de Ingeniería de la Sede Bogotá. En el artículo 15 se exige como requisito de grado que el estudiante haya presentado un artículo en una revista indexada o tener una ponencia aceptada en un evento académico como producto de sus tesis. Con este requisito se busca que la producción académica generada al interior de los programas de posgrado participe en procesos de estricta revisión por pares académicos a nivel nacional e internacional. Además, promueve la participación de los estudiantes en congresos y

seminarios académicos donde se discuten y evalúan los avances en el conocimiento y su impacto a nivel regional y nacional.

2. En el Acuerdo 002 de 2011, en su artículo 14, se establecen las etapas para la sustentación de las tesis de maestría y doctorado. Al respecto, se promueve la participación de jurados evaluadores pertenecientes a otras instituciones académicas o instituciones privadas. Esta estrategia permite que la producción académica sea evaluada por pares externos a la Universidad.

3. En el Acuerdo 033, en su artículo 4, se establece que un director de un trabajo final o tesis puede ser un profesor o investigador que tenga como mínimo un título académico igual o superior al que se otorga en el respectivo programa de posgrado (maestría o doctorado). Esta reglamentación permite que investigadores externos a la Universidad apoyen y contribuyan a las actividades de investigación generadas al interior de los grupos de investigación.

4. A través del Instituto de Extensión e Investigación (IEI), la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional (Bogotá), se ofrecen servicios de consultoría, asesorías e interventorías, con las cuales se busca apoyar a la sociedad colombiana en el mejoramiento de la competitividad, productividad, eficiencia y calidad integral de las instituciones del gobierno, de las organizaciones y empresas en general. En el documento “Portafolio de servicios del IEI” se describe la oferta tecnológica, áreas de investigación, servicios de extensión y laboratorios de la Facultad de Ingeniería. Para el desarrollo de estos servicios, el IEI se apoya en sus profesores, estudiantes, grupos de investigación, y programas curriculares de la Facultad de Ingeniería. En particular, los grupos de investigación del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola apoyan las áreas de investigación de infraestructura y transporte, biodiversidad, desarrollo agrícola, y gestión del medio ambiente.

5. Algunos cursos de los programas de posgrado de la Facultad de Ingeniería pueden ser cursados por el público en general a través de la Unidad de Educación Continua y Permanente del Instituto de Extensión e Investigación (Portafolio de servicios del IEI).

4.6.2.2. Indicador 83.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Convenios y compromisos de cooperación académica firmados con instituciones nacionales e internacionales para el desarrollo del programa o para ofertar el programa en otras sedes o instituciones.	30	4.5	8.10

Análisis

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá) cuenta con la Oficina de Relaciones Internacionales (ORI), que se encarga de liderar las acciones necesarias para guiar, promover y coordinar el proceso de internacionalización de la Facultad. Por intermedio de la ORI, se establecen alianzas con instituciones nacionales e internacionales para que estudiantes y profesores cursen un semestre o un año en el exterior, realicen una pasantía empresarial o de investigación, y tomen cursos de idiomas.

A continuación se mencionan algunos de los programas de la ORI:

1. Cátedra internacional de ingeniería: cursos en diferentes áreas del conocimiento que tienen como objetivo temas de importancia nacional e internacional con la participación de expertos extranjeros de las mejores universidades del mundo. Los cursos se desarrollan en un idioma diferente al español. Los estudiantes de posgrado de la Facultad de Ingeniería pueden tomar estos cursos y homologarlos como asignaturas elegibles de posgrado.

2. Convenios de cooperación académica con la Universidad de Illinois; programa con las escuelas nacionales de ingeniería francesa; participación en la Red FIALMI (Fortaleciendo Integración de América Latina y MERCOSUR en Ingenierías); convenio de cooperación entre el Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD); y cooperación académica con la Universidad Pierre Mendés de Francia (UPMF) en Grenoble. Estos convenios y programas de cooperación académica se establecieron para promover el intercambio académico entre profesores y estudiantes, creación de redes de investigación, e intercambio cultural (aprendizaje de un idioma extranjero).

Adicionalmente, la Dirección de Bienestar Universitario de la Universidad Nacional (Bogotá), administra el programa de movilidad académica nacional e internacional. Este programa tiene como objetivo que los docentes, estudiantes, y administrativos de la Universidad puedan continuar sus estudios en otras instituciones académicas nacionales e internacionales. En la Universidad Nacional, un estudiante de posgrado puede cursar un semestre académico en otras sedes de la Universidad. A nivel nacional, existe convenio con la Universidad de los Andes y la Pontificia Universidad Javeriana.

En el programa cinco (5) estudiantes han realizado pasantías internacionales (Alemania, Argentina, Cuba y España), seis (6) han participado en eventos internacionales (Brasil, Cuba) y uno (1) en un evento nacional (Guajira). Aunque no existen convenios oficiales entre el programa y algunas instituciones, se ha tenido la posibilidad de tener intercambios. En la actualidad un profesor adelanta estudios de doctorado en el exterior (Alemania), cinco cursaron estudios de Maestría en el exterior (Brasil, Irlanda e Inglaterra), seis han cursado estudios de doctorado en el exterior (Alemania, España y Francia). Esto ha permitido tener contacto con instituciones académicas en estos países y tener apoyo en actividades como: dirección, codirección y jurados de trabajos de tesis de Maestría, visitas o pasantías y eventos del programa, como la V Cátedra Internacional

realizada en 2011, en la cual se contó con la participación de tres investigadores: Dr. Diego S. Intrigliolo, Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA) de Valencia, España; Dr. Arturo Torrecillas del Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS) de Murcia, España; el estudiante de Doctorado Colombiano Leonardo Ramírez de la L, University of Tübingen de Alemania y el Señor, Benito Navarro de la empresa PrivaNutricontrol de Holanda – España.

En 2012 se participó en la VI Cátedra Internacional de Ingeniería, realizada en el área de poscosecha.

4.6.2.3. Indicador 84.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Convenios o contratos con actores sociales en el marco de proyectos de extensión (empresas, gremios, agencias de gobierno, ongs, etc.).	30	3.8	6.84

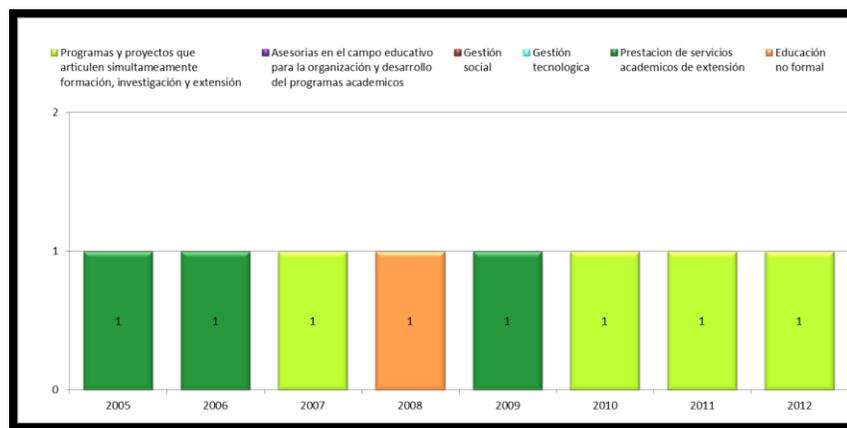


Figura 60. Número de convenios con actores sociales en el marco de proyectos de extensión

Análisis

Los dos tipos de contratos que se presentan comúnmente en el Departamento de Ingeniería Civil Y Agrícola, son educación no formal y prestación de servicios académicos de extensión los cuales prevalecen en todos los periodos desde 2004.

En promedio se desarrolló un proyecto de extensión por año. Este es uno de los indicadores menos favorables del programa, por lo que se debe trabajar con el propósito de incrementar la participación en actividades de extensión.

4.6.2.4. Indicador 85.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Proyectos de extensión según tipo de servicio ofrecido por el departamento o unidad académica básica (cursos, diplomados, consultorías, etc.).	40	3.8	9.12

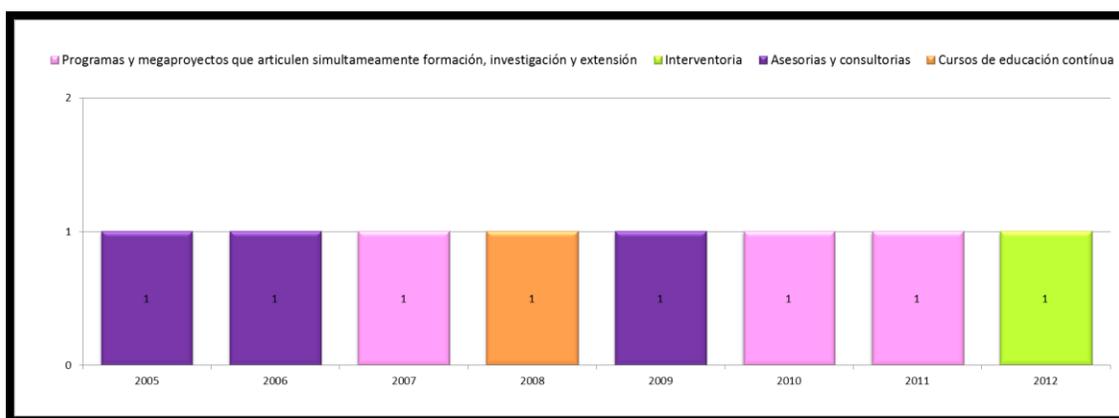


Figura 61. Proyectos de extensión según tipo de servicio ofrecido por el departamento

Análisis

Se debe fortalecer la participación en gestión tecnológica y social, asesoría en el campo educativo para la organización y desarrollo de programas académico y programas y proyectos de investigación.

4.6.3. Característica 17. Relevancia e innovación de las líneas de investigación para el desarrollo del país o de la región y el avance en la disciplina

4.6.3.1. Indicador 86.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Documento en el que se exprese la relevancia e impacto de cada grupo de investigación o de creación artística, incluyendo sus líneas de investigación, para el desarrollo del país, la región o a nivel local.	100	4	32.00

Análisis

Las líneas de investigación en postcosecha de productos agrícolas y adecuación de tierras y manejo sostenible, están soportadas por los grupos de investigación: Postcosecha de Productos Agrícolas y Tecnología en Invernaderos y Agroplasticultura, en la página Web <http://www.ing.unal.edu.co/vcdinv/grupos.html#a> de la Vicedecanatura de investigación de la Facultad de Ingeniería, se encuentran los grupos con su correspondiente descripción. La importancia en este campo se ve reflejada por la necesidad del manejo y conservación de los recursos renovables, control de clima, la producción, conservación de productos agrícolas, teniendo en cuenta la fisiología y manejo cosecha y poscosecha, la incidencia de factores precosecha en la calidad de los productos, secado, deshidratación, transformación primaria y almacenamiento.

4.6.3.2. Indicador 87.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Conocimiento del impacto de las líneas de investigación del programa y de sus proyectos para el país, por parte de su comunidad académica.	100	3.7	29.60

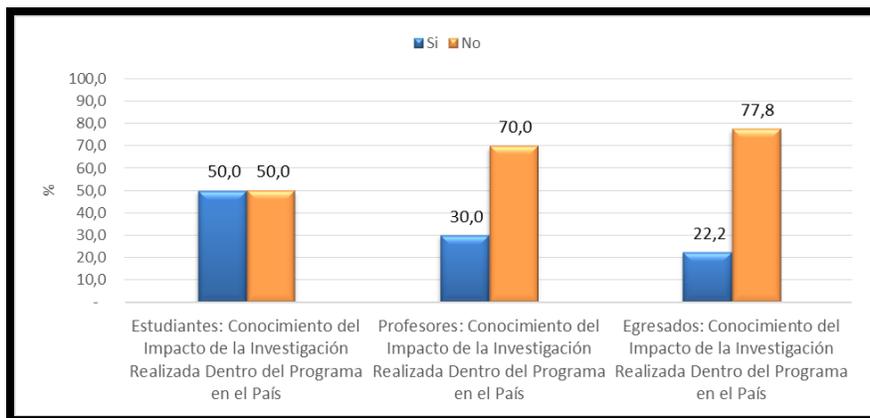


Figura 62. Conocimiento del impacto de las líneas de investigación del programa y de sus proyectos para el país, por parte de su comunidad académica.

Análisis

Los proyectos de investigación que se han realizado no han tenido un impacto muy grande para los profesores y egresados (30%), aunque para el 50% de los estudiantes lo ha tenido. Sin embargo, se tiene un reconocimiento externo de los proyectos en

adecuación de tierras y poscosecha por los aportes para el país. Debe anotarse que la encuesta se realizó en el año 2011.

4.6.3.3. Indicador 88.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Productos o procesos obtenidos a partir de actividades académicas, de investigación o de extensión desarrolladas en el programa, que han generado innovaciones, cambios o mejoras en el entorno	100	4	32

Análisis

A pesar de que son bajos los reportes referente a innovaciones generadas por actividades académicas de investigación o de extensión desarrolladas en el programa, si se han obtenido innovaciones en el área de agua y suelo y de poscosecha, que contribuyen al desarrollo de actividades en diferentes campos de aplicación en el país.

4.6.4. Conclusiones particulares respecto a la valoración del cumplimiento de la calidad del Factor 6

CARACTERÍSTICA	PONDERACION MAX	CALIFICACION	PORCENTAJE OBTENIDO
15. Articulación de los objetivos del programa con otros programas	3	2.7	27.00
16. Relación del programa con el entorno	3	1.4	24.03
17. Relevancia e innovación de las líneas de investigación para el desarrollo del país o de la región y el avance en la disciplina.	4	3.15	31.52
Calificación del Factor 6	10	8.25	82.55

A partir de las actividades de docencia, investigación y extensión, el programa forma investigadores para dar soluciones a problemas en el área de la agricultura, realizando avances tecnológicos que se difunden mediante publicaciones, fortaleciendo la articulación con la comunidad y la sociedad.

4.7. FACTOR 7. INTERNACIONALIZACIÓN

4.7.1. Característica 18. Movilidad de estudiantes y profesores del programa

4.7.1.1. Indicador 89.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
(Documental) Convenios institucionales para el fortalecimiento de los programas con entidades nacionales e internacionales.	100	4	32.00

Tabla 24. Documentos asociados al indicador 89

DOCUMENTOS	CONTENIDO
RESOLUCION 13 VICACA 2005	Por la cual se reglamentan los intercambios de estudiantes de pregrado y posgrado de la Universidad Nacional de Colombia realizados por medio de convenios de cooperación académica firmado con instituciones de educación superior del país y del exterior
RESOLUCION 334 REC 2007	2.2. Funciones de la Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales ORI
INFORME 01 ORI 2009	Nombre y estado de los convenios que tiene la Universidad Nacional de Colombia con Instituciones Educativas Nacionales
INFORME 02 ORI 2009	Convenios, movilidad y cooperación para una Universidad internacional.
INFORME 03 ORI 2009	Nombre y estado de los convenios que tiene la Universidad Nacional de Colombia con Instituciones Educativas Internacionales

Análisis

Los intercambios académicos de estudiantes de pregrado y posgrado de la Universidad Nacional de Colombia, están principalmente regulados por lo dispuesto en la Resolución No. 013 De 2005 de la Vicerrectoría Académica. Como uno de sus requisitos principales, está dispuesto que debe haber un convenio entre la Universidad Nacional, y la Universidad de destino. La Oficina de Relaciones Internacionales e interinstitucionales, reporta a la

fecha, que existen más de 20 convenios vigentes, a los cuales, los estudiantes de la maestría podrían acceder.

En cuanto al intercambio del personal docente, se puede decir que aunque no siempre se tienen convenios firmados con todas las universidades, es frecuente la realización de estancias postdoctorales de los docentes de los posgrados. Los intercambios académicos a lo largo del año en términos de cifras de movilidad académica de sus profesores reflejan el grado de internacionalización de la Facultad logrado en los últimos años.

4.7.1.2. Indicador 90.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Requisitos para que los estudiantes matriculados realicen pasantía durante su proceso de formación.	0	4	0.00

Tabla 25. Documentos asociados al indicador 90

DOCUMENTOS	CONTENIDO
RESOLUCION 1142 REC 2008	Por la cual se establece la figura de Estudiante Pasante o Practicante en la Universidad Nacional de Colombia
INFORME 01 ORI 2007	Se muestran los requisitos para el intercambio académico internacional y el proceso y desarrollo del trámite
INFORME 02 ORI 2010	Procedimiento para cursar materias en otra sede de la Universidad Nacional de Colombia.
INFORME 03 ORI 2010	Procedimiento para estudiantes visitantes que deseen cursar materias en la Universidad Nacional de Colombia
INFORME 04 ORI 2010	Procedimiento para cursar materias en otra universidad de Colombia

Análisis

En el Acuerdo 33 de 2008 del Consejo Superior Universitario, “Por el cual se reglamentan los trabajos finales, las tesis y el examen de calificación de los programas de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia”, en el artículo 10, se enumeran las modalidades de trabajos finales, y dentro de ellas se nombra la pasantía”. De todas formas las estancias técnicas o pasantías pueden tener varias finalidades, mejorar alguna técnica que se pueda usar para el desarrollo del trabajo de investigación o adelantar el trabajo de investigación como tal. Estas modalidades han sido utilizadas por cinco de nuestros estudiantes del programa.

4.7.1.3. Indicador 91.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Estudiantes y profesores que han realizado pasantías en grupos o entidades nacionales e internacionales.	15	3.7	4.44

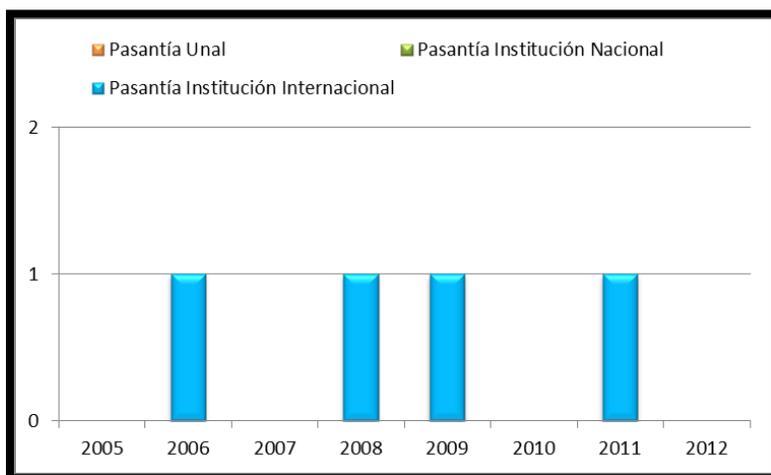


Figura 63. Estudiantes y profesores que han realizado pasantías en grupos o entidades nacionales e internacionales.

Análisis Estudiantes

Cuatro estudiantes han realizado pasantía en el exterior. A pesar de contar con muchos convenios interinstitucionales las pasantitas han sido muy reducidas. Estamos tratando de realizar convenios menos formales pero con mayor participación de colaboradores extranjeros que vengan al país y estudiantes que realicen pasantías en el exterior. Por esto es importante trabajar en la consecución de recursos para poder patrocinar los traslados y estadías a centros internacionales de investigación.

Análisis Profesores

Respecto a los profesores se ha realizado otro tipo de movilidad pues la más común es realizar estudios superiores en el exterior como doctorado o maestría, actualmente un profesor está realizando su doctorado en Alemania, como en el caso de los estudiantes estamos tratando de promover convenios para tener mayor participación de colaboradores extranjeros que vengan al país, como profesores que realicen pasantías en el exterior.

4.7.1.4. Indicador 92.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Profesores del programa que han desempeñado actividades académicas en universidades nacionales o extranjeras.	40	3	9.60

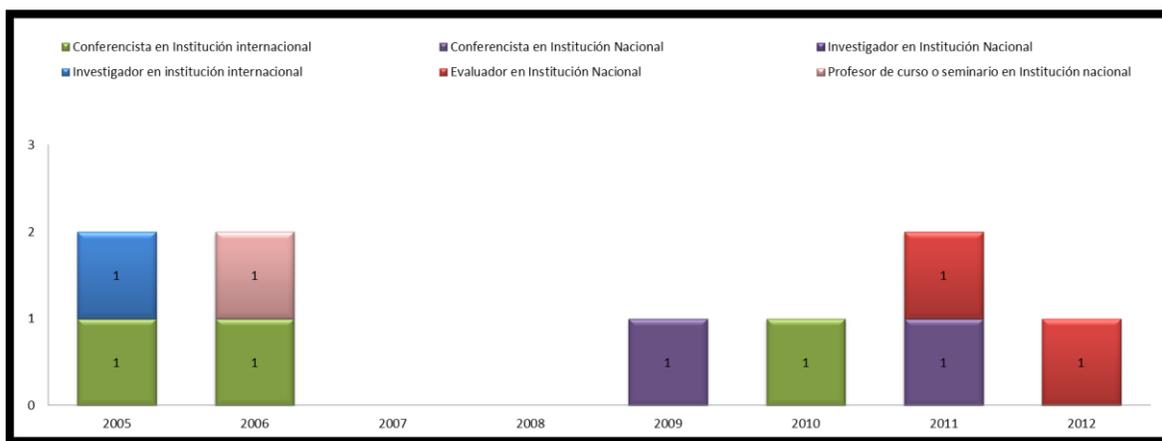


Figura 64. Profesores del programa que han desempeñado actividades académicas en universidades nacionales o extranjeras.

Análisis

La participación de los profesores del programa en actividades académicas en universidades nacionales o extranjeras es baja, sin embargo se puede resaltar la participación como conferencistas en instituciones nacionales e internacionales y evaluadores en instituciones nacionales y directores o jurados de trabajos de tesis de maestría en otras facultades de la Universidad

4.7.1.5. Indicador 94.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Directores, co-directores de tesis o trabajos finales y miembros del comité tutorial que sean externos a la universidad.	25	4	8.00



Figura 65. Directores, co-directores de tesis o trabajos finales, jurados externos nacionales, jurados externos internacional y miembros del comité tutorial que sean externos a la universidad.

Análisis

En los últimos años, se ha tratado de vincular a directores y codirectores de trabajos de tesis y jurados de los mismos, que sean externos a la universidad nacionales e internacionales, con el propósito de dar un panorama más amplio a la formación en el programa.

4.7.1.6. Indicador 95.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Convenios activos con entidades nacionales y extranjeras que ha utilizado el programa para el intercambio de estudiantes y profesores.	20	4	6.40

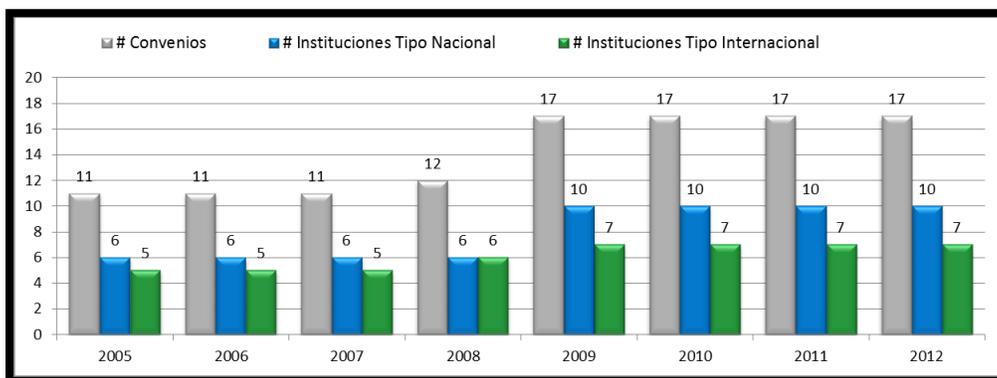


Figura 66. Convenios activos por periodo con entidades nacionales y extranjeras para el intercambio de estudiantes y profesores

Análisis

No obstante que se cuenta con numerosos convenios activos con entidades nacionales y extranjeras, la participación de estudiantes y profesores del programa en intercambios, ha sido baja, ya que cuatro estudiantes han realizado pasantía internacional y han usado el convenio activo con la institución a la que se dirigían, en el caso de los profesores solo uno ha utilizado un convenio, otro estudiante realizó una estancia corta por un convenio informal entre el programa y la institución de destino. Por esto se están haciendo esfuerzos para incrementar dicha participación.

4.7.1.7. Indicador 96.

DESCRIPCION	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Apreciación de estudiantes y egresados sobre la efectividad en la divulgación para vincularse con grupos de investigación o de creación artística en el extranjero.	100	3.3	26.40

Preguntas de la encuesta:

6.3-Califique la efectividad de la divulgación de posibilidades para vincularse o conocer directamente grupos de investigación o de creación artística en el extranjero: (Siendo 1 Deficiente, 2 mala, 3 Regular, 4 Buena, 5 Excelente)

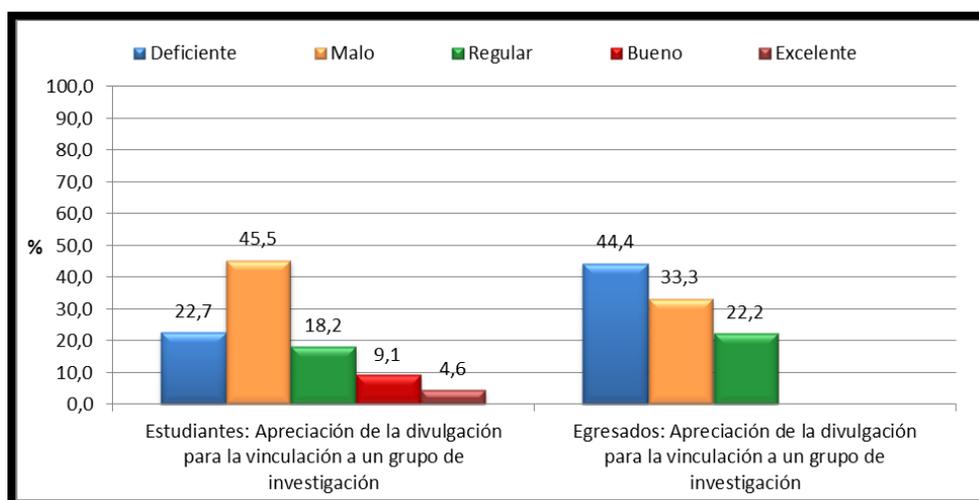


Figura 67. Apreciación de estudiantes y egresados sobre la efectividad en la divulgación para vincularse con grupos de investigación o de creación artística en el extranjero.

Análisis

La mayoría de los estudiantes y egresados consideran que la efectividad de divulgación para vincularse a un grupo de investigación extranjero es deficiente y mala, se deben conseguir programas de vinculación a grupos de investigación extranjeros, y hacer una mayor difusión de los programas, pues este indicador no es favorable.

4.7.2. Característica 19. Internacionalización del currículo

4.7.2.1. Indicador 97.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Documentos institucionales en los que se expresen los lineamientos para otorgar doble titulación con universidades extranjeras y/o la homologación de cursos.	100	4	16.00

Tabla 26. Documentos asociados indicador 97

DOCUMENTO	CONTENIDO
ACUERDO 27 CONSUPUNI 2010	"Por el cual se establecen los criterios para suscribir convenios conducentes a la doble titulación con otras instituciones nacionales o extranjeras"

Análisis

El programa no tiene lineamientos para otorgar doble titulación con universidades extranjeras, aun cuando si se pueden realizar homologaciones de cursos realizados en instituciones nacionales o extranjeras, siempre y cuando se ciñan a la reglamentación existente para la aceptación de dicha homologación de cursos y asignaturas definidas por la facultad.

4.7.2.2. Indicador 98.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Asignaturas homologadas o convalidadas por la universidad perteneciente a programas de instituciones nacionales e internacionales.	30	4	4.80

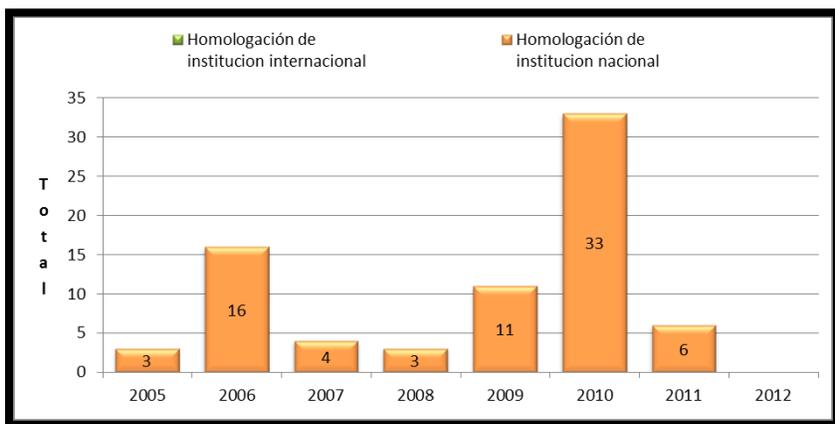


Figura 68. Asignaturas homologadas o convalidadas por la universidad perteneciente a programas de instituciones nacionales e internacionales.

Análisis:

Hasta el momento el cien por ciento de las asignaturas homologadas o convalidadas por la universidad pertenece a programas e instituciones nacionales y cumplen con lo establecido en la reglamentación.

4.7.2.3. Indicador 100.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Eventos de carácter nacional o internacional ofrecidos en el programa.	70	3.7	10.36

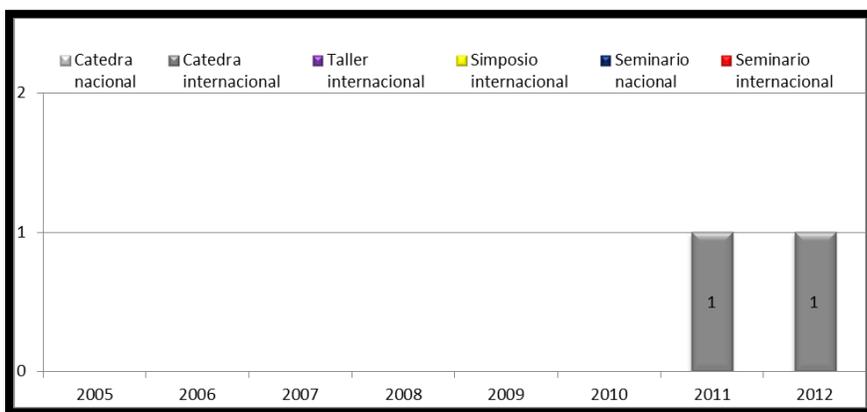


Figura 69. Eventos de carácter nacional o internacional ofrecidos en el programa.

Análisis

En el año 2011 se realizó la V Cátedra internacional en Automatización y control en sistemas de producción agropecuaria, con una nutrida participación y en el año 2012 se realizó la VI Cátedra Internacional en nuevos desarrollos tecnológicos en manejo poscosecha de productos agrícolas, en la cual el programa de posgrado brindo apoyo. Es importante continuar con este tipo de eventos para mostrar a los estudiantes el desarrollo de tecnologías de punta. Por otra parte se han invitado a profesores y técnicos nacionales y extranjeros para que participen como apoyo a las labores de docencia e investigación correspondientes al programa de formación en las áreas de automatización y control en riego y clima.

4.7.3. Característica 20. Intercambio de producción académica originado en el programa

4.7.3.1. Indicador 101.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Actividades académicas nacionales e internacionales a las que hayan asistido estudiantes o profesores del programa.	50	3.5	14.00

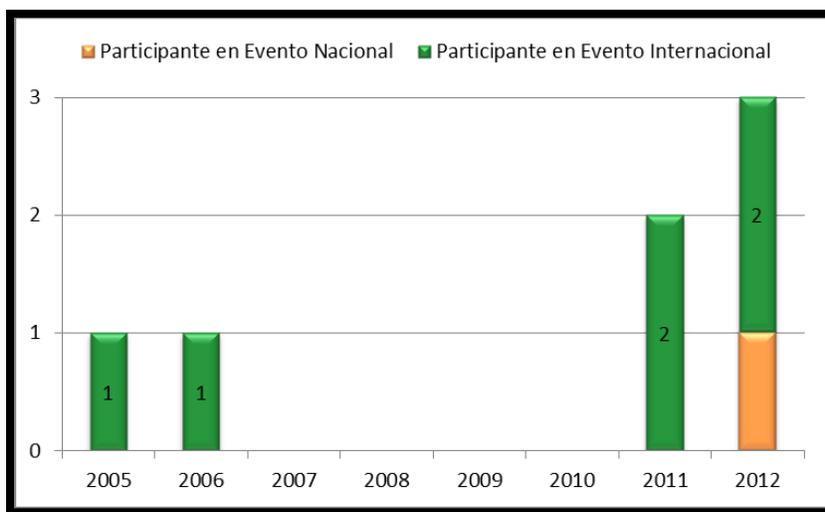


Figura 70. Actividades académicas nacionales e internacionales a las que hayan asistido estudiantes del programa.

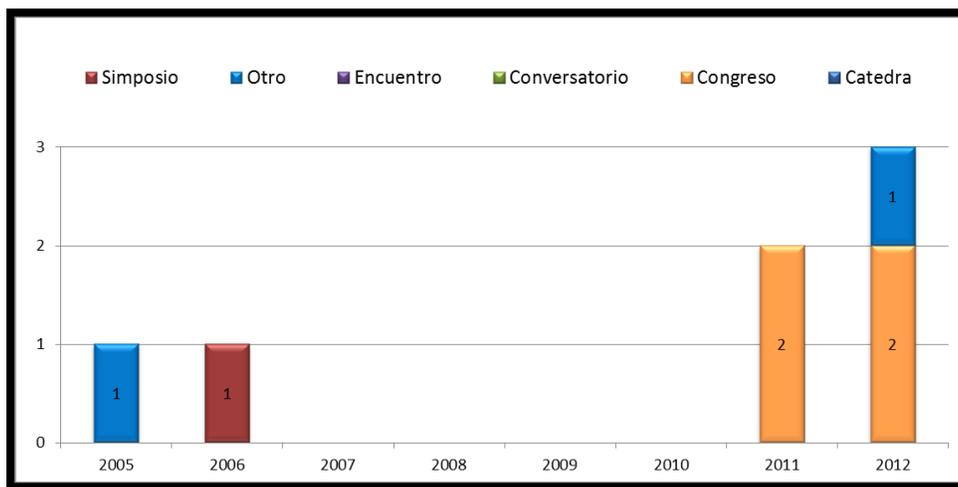


Figura 71. Participación de estudiantes por tipo de evento

Análisis

La participación en actividades académicas nacionales e internacionales de los estudiantes del programa ha sido baja, y se está trabajando para motivarlos a realizar un mayor número de participaciones. Sin embargo existe un inconveniente similar con el de la producción académica, pues cuando el estudiante termina y sustenta su trabajo de investigación, deja de pertenecer al programa como estudiante y no puede recibir ningún tipo de apoyo por parte de la universidad.

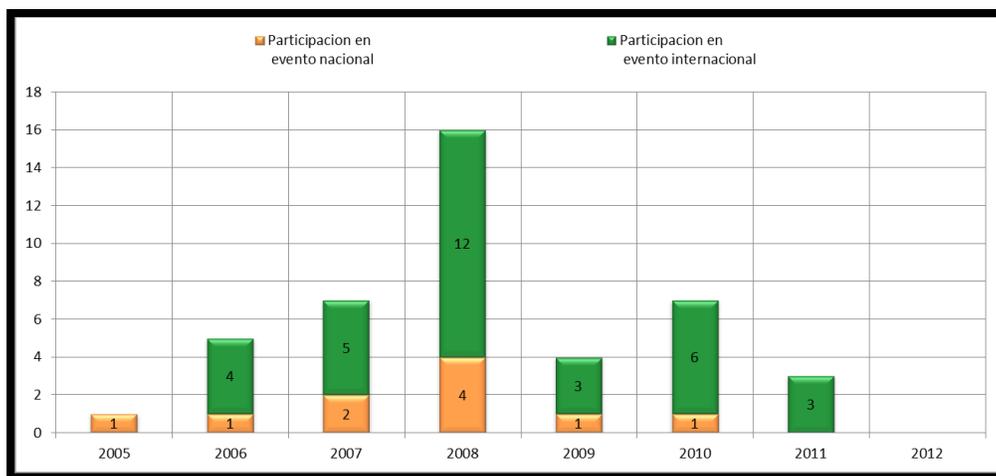


Figura 72. Actividades académicas nacionales e internacionales a las que hayan asistido profesores del programa.

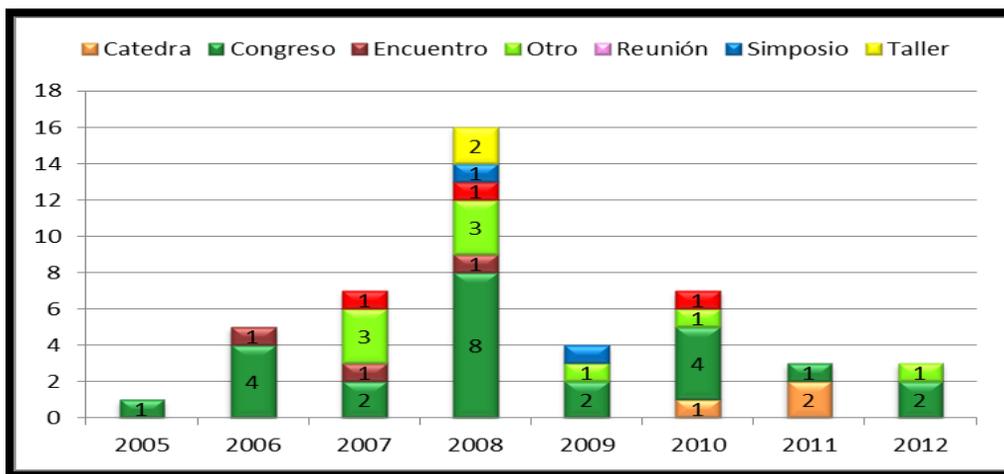


Figura 73. Actividades académicas nacionales e internacionales a las que hayan asistido profesores del programa.

Análisis

La participación en actividades académicas nacionales e internacionales de los profesores del programa es mayor a la de los estudiantes, pues los profesores pueden solicitar más ayudas para presentar los trabajos de investigación que los estudiantes. Por otro lado la participación a eventos internacionales es mayor a la de eventos nacionales.

4.7.3.2. Indicador 102.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Proyectos de investigación o de creación artística realizados conjuntamente con universidades o centros de investigación extranjeros.	50	3.7	14.80

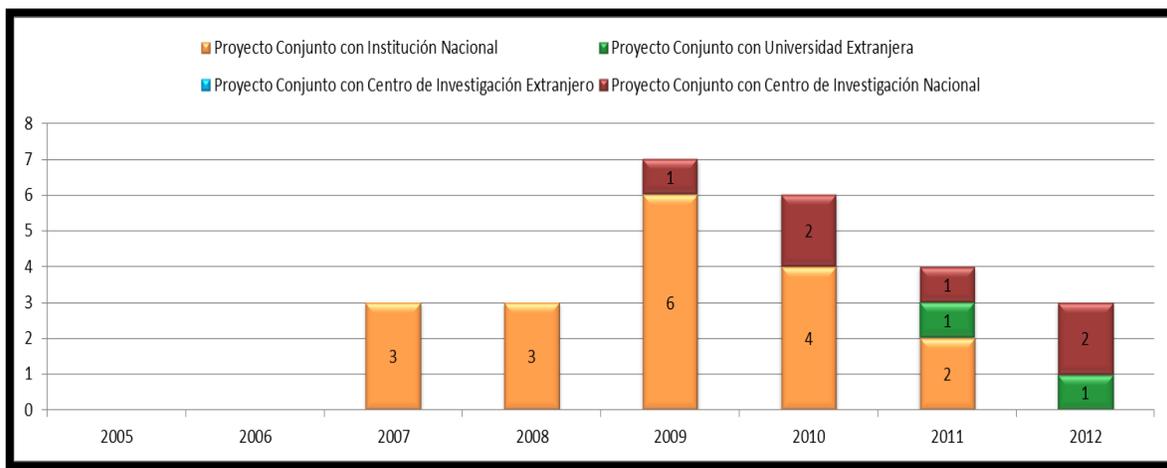


Figura 74. Proyectos de investigación o de creación artística realizados conjuntamente con universidades o centros de investigación extranjeros.

Análisis.

La participación en proyectos de investigación realizados con universidades o centros de investigación extranjeros ha sido muy baja, sin embargo existen proyectos que adelantan estudiantes del programa en centros de investigación para el perfeccionamiento de técnicas de investigación como CORPOICA en la cual se han realizado dos trabajos de investigación, y dos estudiantes han realizado sus trabajos de investigación en universidades extranjeras en 2011 y 2012 en España y Alemania.

4.7.4. Conclusiones particulares respecto a la valoración del cumplimiento de la calidad del Factor 7

CARACTERISTICA	PONDERACION MAX	CALIFICACION	PORCENTAJE OBTENIDO
18. Movilidad de estudiantes y profesores del programa	4	2.95	29.46
19. Internacionalización del currículo	2	1.56	15.58
20. Intercambio de producción académica generado en el programa	4	2.88	28.80
Calificación del Factor 7	10	7.39	73.84

Respecto al intercambio de estudiantes del programa a nivel internacional se han realizado muy pocos, pero se trabaja con Universidades e institutos de investigación internacionales en convenios no formales con la participación de colaboradores extranjeros para mejorar este indicador.

A partir del año 2010, se ha tratado de vincular directores, co-directores y jurados de trabajos de tesis, externos a la universidad, con el propósito de dar un panorama amplio a la formación en el programa.

La Maestría busca integrar a los estudiantes y docentes con el desarrollo tecnológico, promoviendo su vinculación a estudios, pasantías y estancias a nivel internacional.

En el año 2011 se realizó la cátedra internacional en automatización y control en sistemas de producción agropecuaria, con el objeto de mejorar este factor y en el 2012 se tuvo la participación en la cátedra internacional en el área de poscosecha.

4.8. FACTOR 8. BIENESTAR Y AMBIENTE INSTITUCIONAL

4.8.1. Característica 21. Apoyo institucional para el bienestar

4.8.1.1. Indicador 103.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Documentos con políticas institucionales orientadas al bienestar, la movilidad y la cultura recreativa de la comunidad académica.	30	5	22.50

Tabla 27. Documentos relacionados indicador 103

DOCUMENTOS	CONTENIDO
RESOLUCION 1090 REC 2001	Los recursos que ingresen a la Universidad Nacional de Colombia correspondientes a los puntos por concepto de bienestar universitario de los estudiantes de posgrado de las áreas de la salud, veterinaria y producción animal y biológicas, se destinarán a contribuir el pago de la afiliación de dichos estudiantes a una ARP seleccionada por la Universidad
ACUERDO 11 CONSUPUNI 2005	Capítulo IX Bienestar Universitario
ACUERDO 44 CONSUPUNI 2009	Capítulo III. Bienestar Universitario

Análisis

En el Acuerdo 011 de 2005 del Consejo Superior Universitario se define el Bienestar Universitario “como 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”. En el artículo 58 de este mismo acuerdo, se plantean como funciones del Consejo de Bienestar Universitario:

1. Evaluar los programas y la estructura del sistema de bienestar universitario y proponer las modificaciones que se estimen convenientes.
2. Asesorar a los Consejos Superior Universitario y Académico y al Rector en asuntos relacionados con el sistema de bienestar universitario.
3. Proponer políticas y estrategias de bienestar universitario.
4. Promover, orientar y coordinar los programas de bienestar, así como reglamentar su organización y funcionamiento.

5. Desarrollar acciones para gestionar recursos para programas de bienestar.
6. Señalar las funciones que corresponden a los Comités y Directores de Bienestar de Sede y de Facultad, o quienes hagan sus veces.
7. Las demás que le asigne el Consejo Superior Universitario o le delegue el Rector u otras autoridades, o que se deriven del presente Estatuto o de otras normas internas de la Universidad.

El Acuerdo 044 de 2009 del Consejo Superior Universitario, establece las normas básicas que permitan orientar y desarrollar las políticas y programas de Bienestar Estudiantil y regula la participación de los estudiantes en la Universidad, con el fin de promover una convivencia armónica en las relaciones dentro de la comunidad estudiantil y de ésta con los demás actores que conforman la comunidad universitaria.

4.8.1.2. Indicador 104.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
(Documental) Políticas internas de becas y estímulos a nivel nacional, sede y facultad, para profesores y estudiantes.	70	5	52.50

Tabla 28. Documentos asociados al indicador 104

DOCUMENTOS	CONTENIDO
ACUERDO 14 CONSUPUNI 2003	Por la cual se crea un programa de becas para estudiantes sobresalientes de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 70 CONACA 2009	Por el cual se Reglamentan algunos Estímulos y Distinciones para los Estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia
ACUERDO 28 CONSUPUNI 2010	Por el cual se organiza el Sistema Nacional de Becas para Estudiantes de Posgrado de la Universidad Nacional de Colombia
RESOLUCION 5 REC 2011	Por la cual se reglamenta el método de normalización de los puntajes para los candidatos de las becas, el requisito de prueba internacional de segunda lengua y la participación de los estudiantes con admisión por tránsito entre niveles de posgrado y admisión automática, en las diferentes modalidades de becas establecidas en el Acuerdo 028 de 2010 del Consejo Superior Universitario

Análisis

En el caso de los estudiantes se tiene que el Acuerdo 028 DE 2010 del Consejo Superior Universitario "Por el cual se organiza el Sistema Nacional de Becas para Estudiantes de Posgrado de la Universidad Nacional de Colombia" en su artículo 2, dice: "Las becas de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia están destinadas a posibilitar la formación de los estudiantes de la Institución, apoyándolos para que se inicien en las actividades de docencia. La beca de posgrado se define como el apoyo integral a los estudiantes de nivel de posgrado, que contempla la exención de los derechos académicos y un estímulo económico asignado bajo los criterios y condiciones estipuladas por el presente Acuerdo. La beca de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia incluye, además de los beneficios ya mencionados, responsabilidades académicas, como la terminación exitosa de los estudios de posgrado y la ejecución de labores docentes asignadas por las instancias pertinentes"

Además en el artículo 3, nombra las modalidades: "A partir de un esquema jerárquico de funciones y responsabilidades y con el fin de lograr el mayor impacto positivo en la población estudiantil de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia, el Sistema Nacional de Becas para estudiantes de posgrado contempla diferentes modalidades de becas así:

1. Beca estudiante sobresaliente de posgrado
2. Beca asistente docente
3. Beca auxiliar docente
4. Beca exención derechos académicos
5. Becas con apoyos externos

Y posteriormente describe y relaciona los requisitos que deben cumplirse en cada modalidad.

En cuanto a los profesores, se tiene que en el ACUERDO 35 de 2002, según el artículo 8, es derecho de los profesores: "Recibir estímulos económicos por la participación en la prestación de servicios académicos remunerados contratados por la Universidad, de conformidad con la reglamentación interna y las políticas institucionales, siempre y cuando estas labores no interfieran con la atención de sus funciones básicas en la institución" y el acuerdo 016 DE 2005 Consejo Superior Universitario "Por el cual se adopta el Estatuto de Personal Académico de la Universidad Nacional de Colombia", específicamente en el CAPÍTULO VII se nombran algunos estímulos y distinciones tales como: "La Universidad incentivará y proporcionará las condiciones necesarias para la formación de alto nivel de sus docentes, su perfeccionamiento y actualización continuos. Para tales efectos se contemplan las figuras de Año sabático y Comisiones de Estudios. Así mismo, proporcionará incentivos para la realización de actividades de extensión, de conformidad con el Acuerdo 04 de 2001 del Consejo Superior Universitario y las disposiciones que lo modifiquen o adicionen. Finalmente, se reconocerán los estímulos por el desempeño

destacado de las labores de docencia, extensión y experiencia calificada contemplados en el Decreto 1279 de 2002 y las normas que lo reglamenten, modifiquen o adicionen. Distinciones. La Universidad reconocerá y exaltará los méritos académicos excepcionales y los servicios sobresalientes de sus profesores mediante el otorgamiento anual de distinciones individuales. Estas distinciones serán de carácter nacional, de sede y de facultad.”

Adicional a lo anterior, se tiene el Acuerdo 23 de 2008 Consejo Superior Universitario "Por el cual se modifica el Acuerdo 011 de 2003, relacionado con la reglamentación de la aplicación del Decreto 1279 de 2002, que establece el régimen salarial y prestacional de los docentes de las Universidades Estatales", en el cual se detalla todo el sistema de puntaje, tendiente a estimular la formación y producción académica de los docentes.

4.8.1.3. Indicador 105.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Apreciación de la calidad de los servicios de bienestar de la universidad relacionados con el apoyo a la salud física y mental, oferta deportiva, cultural y recreativa, estadias cortas en el exterior, consecución de vivienda para estudiantes extranjeros que se vinculan al programa, becas y servicios educativos para los hijos de los estudiantes de la universidad.	100	5	75.00

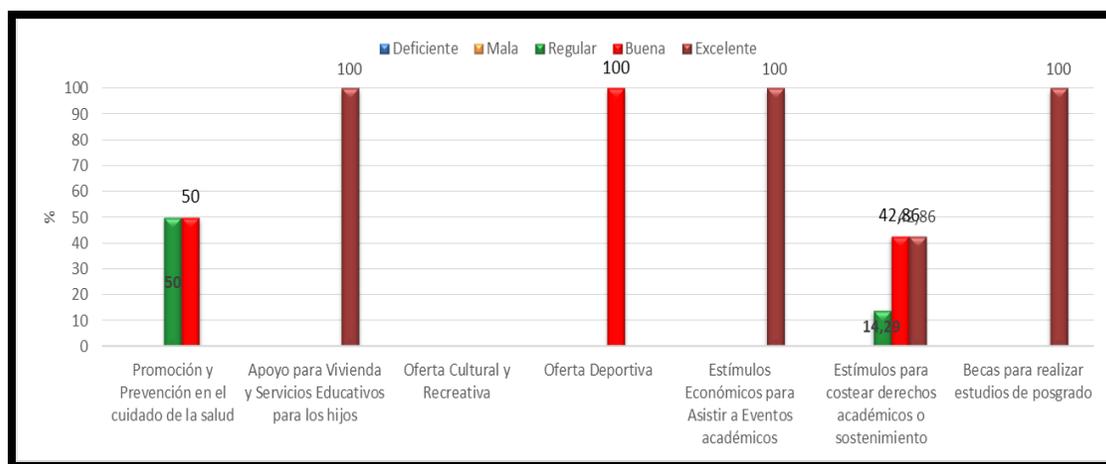


Figura 75. Apreciación de los estudiantes sobre la calidad de los servicios de bienestar de la universidad

Análisis Estudiantes

Los estudiantes que han accedido a los servicios de bienestar, manifiestan que el servicio prestado es de excelente calidad en casi todos sus aspectos, se podría mejorar la promoción y prevención en el cuidado de la salud.

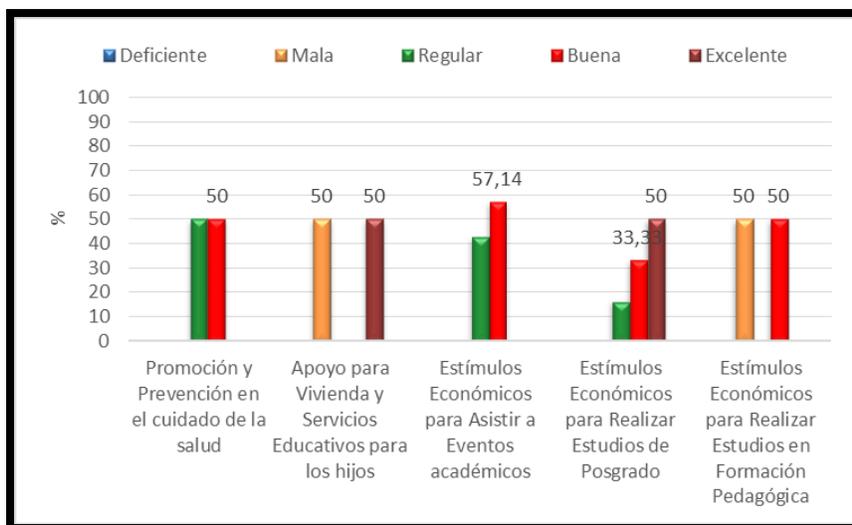


Figura 76. Apreciación de los profesores sobre la calidad de los servicios de bienestar de la universidad

Análisis Profesores

Se debe mejorar la calidad de los servicios de promoción y prevención en el cuidado de la salud, Apoyo a nivel de vivienda y servicios educativos para los hijos y dar mayor cantidad de estímulos económicos para asistir a eventos académicos.

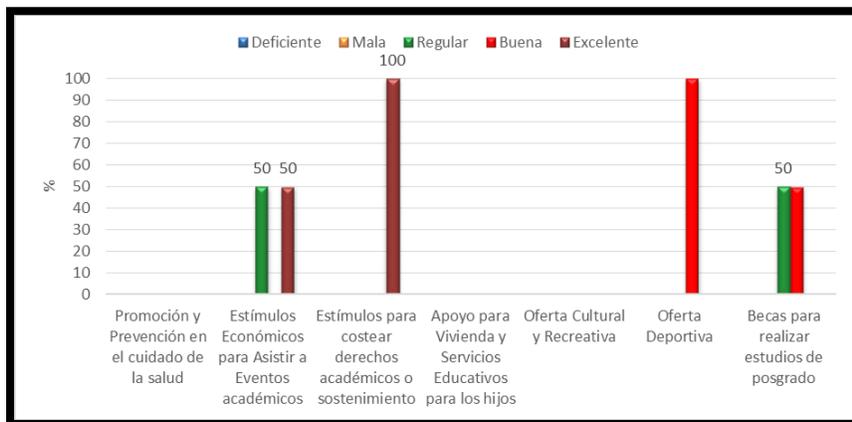


Figura 77. Apreciación de los egresados sobre la calidad de los servicios de bienestar de la universidad

Análisis Egresados

El servicio de bienestar es bueno sin embargo, se pueden mejorar los estímulos económicos para asistir a eventos académicos y las becas.

4.8.1.4. Indicador 106.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Becas obtenidas por estudiantes y profesores.	50	5	37.5

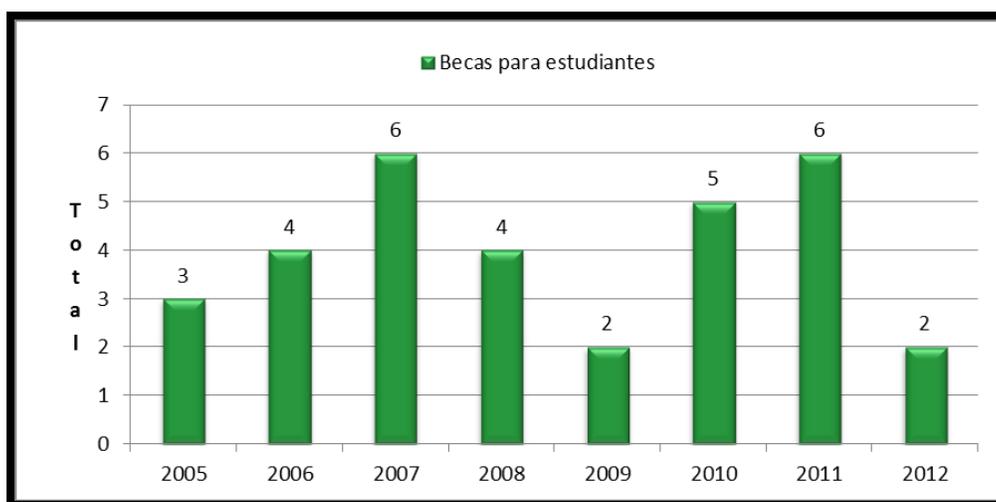


Figura 78. Becas obtenidas por estudiantes.

Análisis Estudiantes.

Este indicador es muy importante, pues el factor económico influye en gran medida en el desarrollo académico de los estudiantes, ya que para un nivel de maestría se cuenta en la mayoría de los casos con personas que deben trabajar para sostenerse económica. Lo que se procura con el apoyo económico mediante becas es que los estudiantes tengan dedicación exclusiva a sus actividades académicas. En la gráfica se observa que en los años 2007 y, 2010 y 2011, se ha contado con un buen apoyo para los estudiantes teniendo en cuenta la cantidad de matriculados. En los años 2009 y 2012 se ha tenido el apoyo más bajo. Por lo tanto se debe continuar la labor de consecución de recursos para aumentar este tipo de ayudas.

4.8.1.5. Indicador 107.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Apoyos financieros internos y externos a estudiantes y profesores.	50	4	30.00

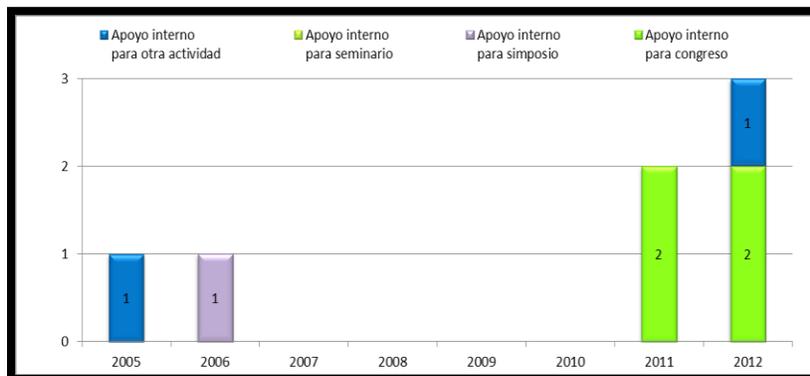


Figura 79. Apoyos financieros internos y externos a estudiantes

Análisis Estudiantes

Este indicador muestra que el 100% del apoyo financiero para la asistencia de estudiantes a eventos es interno, y corresponde a diferentes dependencias de la Universidad Nacional. El indicador no es muy favorable, pues se ve claramente la falta de apoyo para la participación a eventos nacionales e internacionales. Como se ha indicado anteriormente, cuando el estudiante ha terminado su trabajo de investigación, deja de pertenecer a la universidad como estudiante regular y no recibe ningún tipo de ayuda para la presentación del resultado de su trabajo en encuentros, congresos, simposios y talleres.

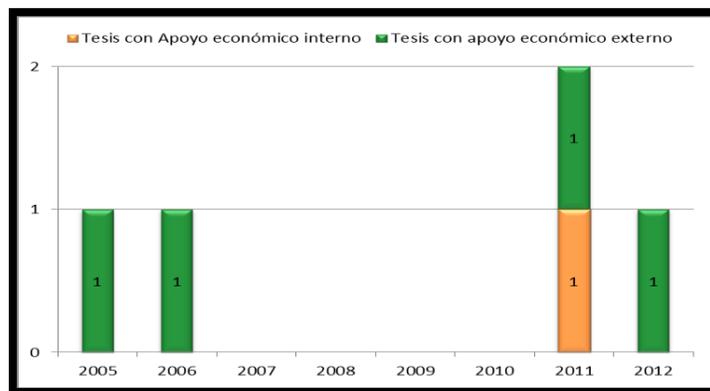


Figura 80. Apoyos económicos interno y externo a tesis

Análisis estudiantes

Respecto a este indicador se debe trabajar más, para la consecución de recursos para apoyo a la investigación. Las convocatorias que existen para adelantar los trabajos de investigación realmente aportan muy pocos recursos y las exigencias y tramitología hacen que acceder a estos recursos sea muy dispendioso. Por otro lado es importante tratar de crear conciencia sobre la importancia de contar con recursos para adelantar todas las labores que tienen que ver con los procesos de investigación, pues cada día son más costosos los insumos y equipos de laboratorio. Se debe trabajar mucho para la consecución de estos recursos a través de proyectos apalancados por entes internacionales o la empresa privada. En la gráfica se observa que cuatro tesis han recibido apoyo externo, debido a que la investigación se ha realizado de forma conjunta con otras instituciones como Corpoica. Se ha tenido solo un apoyo económico interno, sin embargo hay que tener en cuenta que la Universidad Nacional proporciona todo el apoyo logístico de laboratorios y equipos para el desarrollo de los trabajos de investigación.

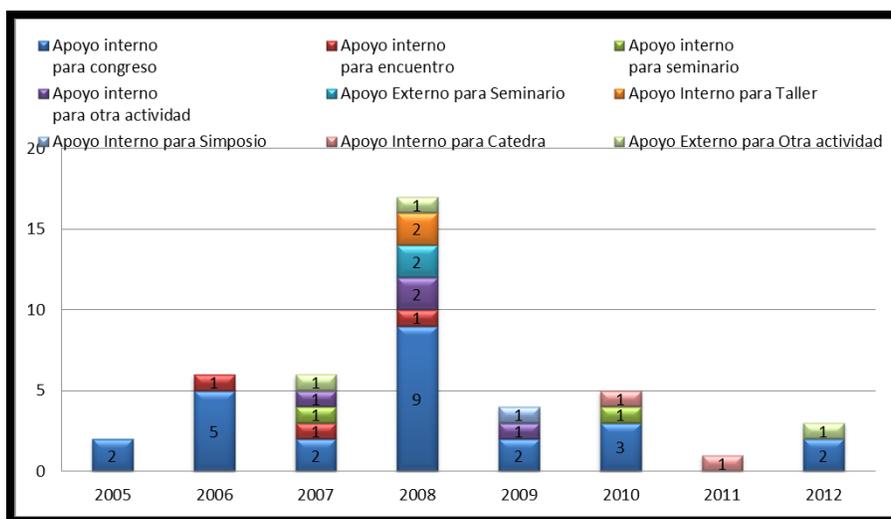


Figura 81. Apoyos financieros internos y externos a profesores.

Análisis Profesores.

Los profesores, reciben más apoyo que los estudiantes, sin embargo la movilidad de los profesores es importante ya que les permite actualizarse en su área de trabajo. Se debe continuar con la labor de consecución de recursos para movilidad para estar retroalimentándose con las últimas tecnologías y técnicas a nivel mundial. El indicador muestra que el apoyo para movilidad de profesores es su mayoría es interno, a nivel nacional como internacional.

4.8.2. Característica 22. Divulgación de los servicios de bienestar a estudiantes y profesores del programa

4.8.2.1. Indicador 108.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Apreciación de la efectividad en la divulgación de los servicios de bienestar de la universidad relacionados con el apoyo a la salud física y mental, oferta deportiva, cultural y recreativa, estadías cortas en el exterior, consecución de vivienda para estudiantes extranjeros que se vinculan al programa, becas y servicios educativos para los hijos de los estudiantes y profesores de la universidad.	100	4	20.00

Preguntas de la encuesta:

7.1-Recibió información sobre alguno de los siguientes servicios que ofrece la Universidad:

7.1.1-Promoción y prevención en el cuidado de la salud

7.1.2-Estímulos económicos para asistir a eventos académicos

7.1.3-Estímulos para costear derechos académicos o sostenimiento

7.1.4-Apoyos a nivel de vivienda y de servicios educativos para sus hijos

7.1.5-Oferta cultural y recreativa

7.1.6-Oferta deportiva

7.1.7-Becas para realizar sus estudios de posgrado.

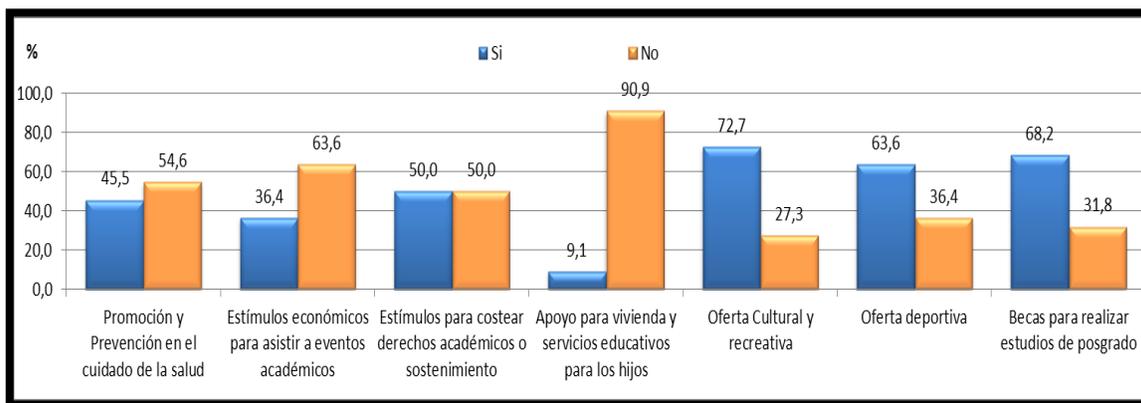


Figura 82. Apreciación de los estudiantes sobre la efectividad en la divulgación de los servicios de bienestar

Análisis Estudiantes

En la primera semana de clase la Vicedecanatura de la Facultad de Ingeniería convoca a una reunión a los estudiantes admitidos de Posgrado, en esta reunión se tratan los temas sobre los servicios de ofrecidos por la Dirección de Bienestar de la Facultad, sin embargo la asistencia de los admitidos es muy baja, lo que se traduce en el resultado de la encuesta. De todas formas se debe realizar una mayor difusión y promoción de los servicios de bienestar, pues en algunos casos se ve la falta de promoción de dichos servicios.

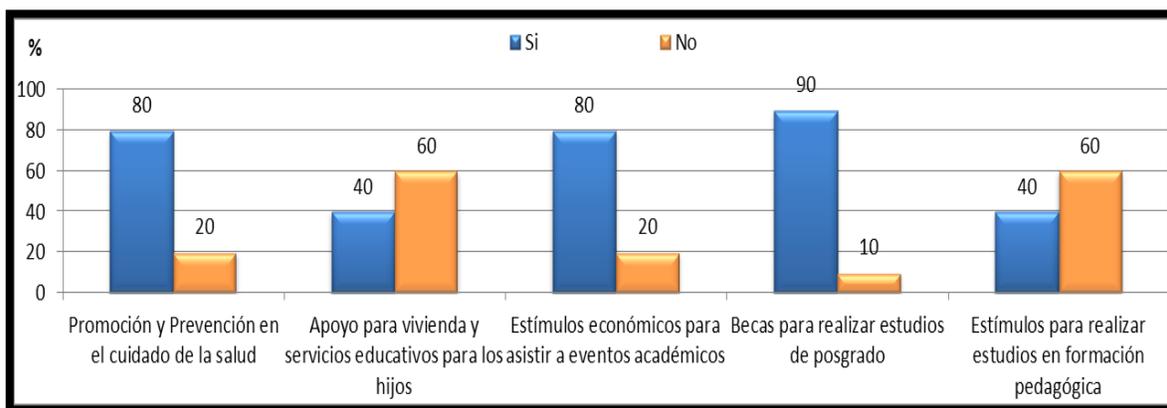


Figura 83. Apreciación de los profesores sobre la efectividad en la divulgación de los servicios de bienestar

Análisis Profesores

Hay que realizar mayor difusión y promoción de los servicios de bienestar. A pesar de que este indicador es más favorable para profesores, pero se percibe la falta de divulgación y promoción de los servicios.

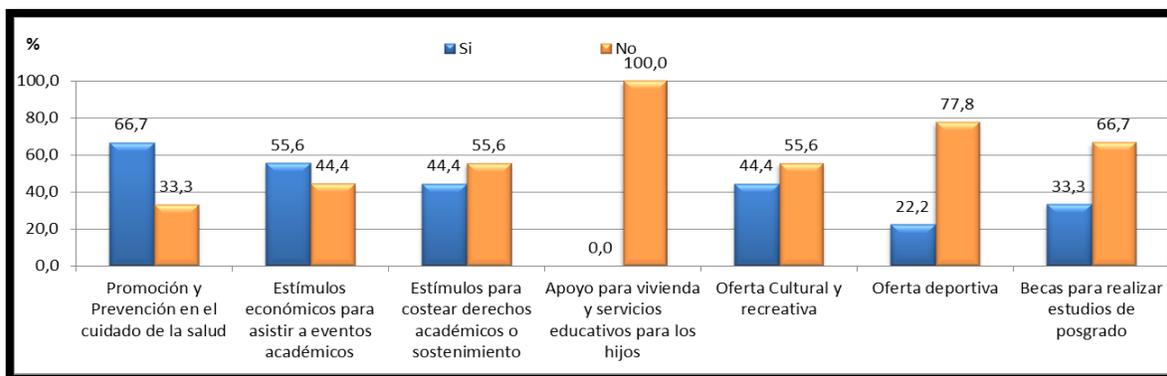


Figura 84. Apreciación de los egresados sobre la efectividad en la divulgación de los servicios de bienestar

Análisis egresados.

Los egresados presentan más desconocimiento de los servicios ofrecidos por bienestar, esto es consecuencia de la falta de comunicación que se tiene con este grupo de la comunidad de la Universidad Nacional, por lo cual la universidad ha implementado el programa de egresados, además algunos programas de bienestar son de interés solo para estudiantes. Hay que realizar mayor difusión y promoción de los servicios de bienestar.

4.8.3. Conclusiones particulares respecto a la valoración del cumplimiento de la calidad del Factor 8

CARACTERÍSTICA	PONDERACION MAX	CALIFICACION	PORCENTAJE OBTENIDO
21. Apoyo institucional para el bienestar	6	5.76	72.00
22. Divulgación de los servicios de bienestar a estudiantes y profesores del programa	2	1.6	20.00
Calificación del Factor 8	8	7.36	92

Este factor logro una buena calificación debido a que la Universidad desarrolla programas y actividades de bienestar, pensando en la comunidad académica y se ha fortalecido en los últimos años, estableciendo la normatividad que ha mejorado el ambiente institucional, respecto a becas, salud, apoyos financieros y recreación.

El bienestar y ambiente institucional es de gran importancia. Mediante los cambios realizados en los últimos años, se ha conseguido mejorar la convivencia logrando que los integrantes de la comunidad cuenten con las condiciones adecuadas para su desarrollo y tengan facilidades de acceso a los beneficios que representa pertenecer a la Universidad Nacional.

4.9. FACTOR 9. EGRESADOS

4.9.1. Característica 23. Aportes del egresado a su entorno

4.9.1.1. Indicador 109.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Egresados con publicaciones	40	4	16.00

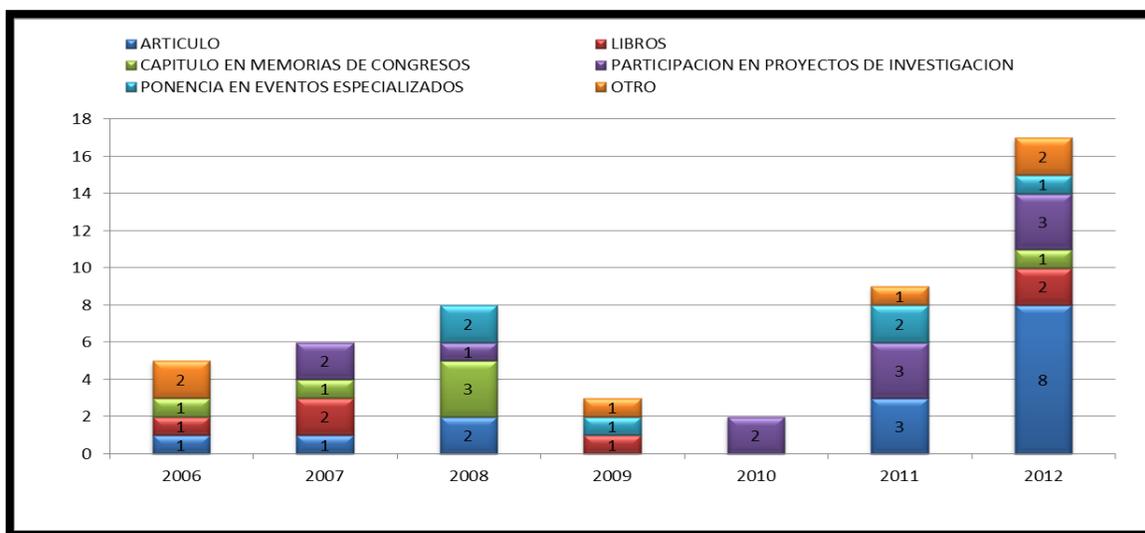


Figura 85. Número y tipo de publicaciones de los egresados

Análisis

Los egresados hasta 2012 cuentan con 50 publicaciones, la mayor participación se presenta con artículos (15) y proyectos de investigación (11). Se espera que a partir del acuerdo 002 de 2011 se incrementen la publicación de artículos, ya que en el artículo 15 del capítulo III, se establece como requisito de grado, que el estudiante haya presentado un artículo en una revista indexada o tener una ponencia aceptada en un evento académico como producto de su tesis, aunque se reserven el derecho de publicar.

4.9.1.2. Indicador 110

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Participación en comités editoriales, científicos, técnicos o artísticos y en proyectos de extensión.	30	4	12.00

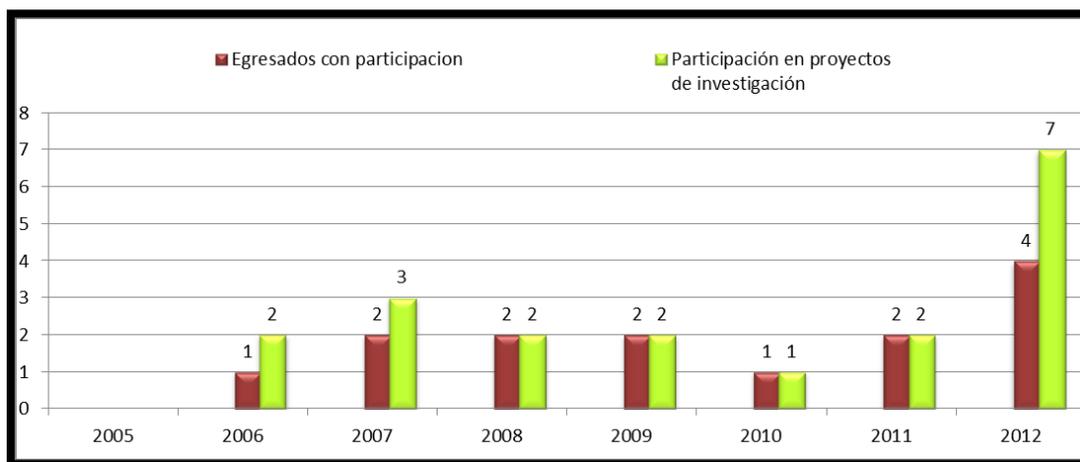


Figura 86. Participación en comités editoriales, científicos, técnicos o artísticos y en proyectos de extensión

Análisis

La participación de los egresados del programa en comités editoriales y científicos y proyectos de extensión es nula. Se debe tener en cuenta que la información de los egresados es la reportado en la bases de datos, ya que la comunicación directa en la mayoría de casos no ha sido posible. Solo siete (7) egresados reportan en su cvlac la participación en proyectos de investigación.

4.9.1.3. Indicador 111.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Reconocimientos o distinciones a su desempeño profesional o académico.	30	4	12.00

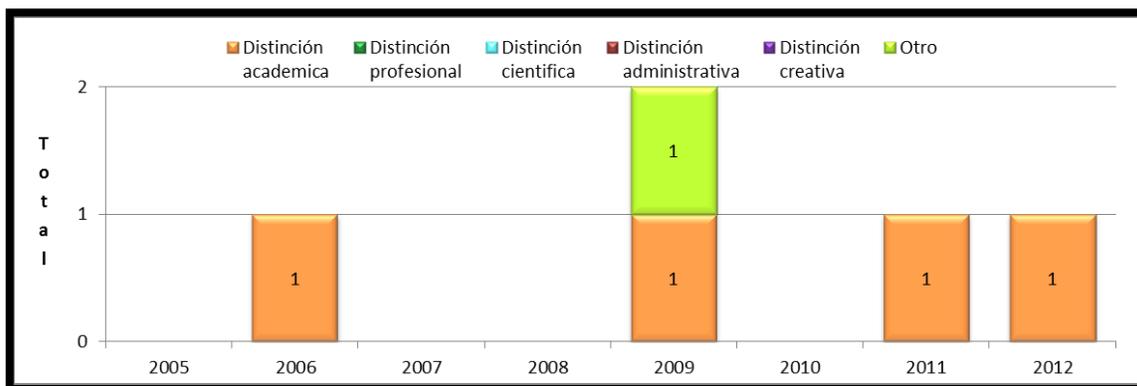


Figura 87. Reconocimientos o distinciones a su desempeño profesional o académico de egresados

Análisis

Durante el periodo de análisis cuatro egresados han tenido distinciones académicas y una distinción administrativa. Es importante el reconocimiento al desempeño de nuestros egresados, sin embargo independientemente de las distinciones, si existe un reconocimiento manifestado con la contratación de nuestros egresados en universidades e instituciones de carácter nacional e internacional.

4.9.2. Característica 24. Seguimiento al desempeño

4.9.2.1. Indicador 112.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Documentos con mecanismos o estrategias de seguimiento a sus egresados.	100	5	50.00

Tabla 29. Documentos relacionados indicador 112

DOCUMENTOS	CONTENIDO
ACUERDO 40 CONSUPUNI 2005	Por el cual se crea el Programa de Egresados de la Universidad Nacional de Colombia y se dictan otras disposiciones
ACUERDO 14 CONSUPUNI 2010	Por el cual se reestructura y consolida el Programa de Egresados de la Universidad Nacional de Colombia

Análisis

El documento correspondiente al programa de egresados de la Universidad Nacional de Colombia (acuerdo 14 de 2010 del Consejo Superior Universitario), derogó todas las disposiciones que le son contrarias del acuerdo 40 de 2005 del Consejo Superior Universitario. Este programa busca mantener contacto con sus egresados y tenerlos vinculados a las actividades académicas y culturales de la universidad.

En la Facultad de Ingeniería en el año 2009 se creó el evento “Jueves del egresado”, http://www.ing.unal.edu.co/jueves_egresados/ que es un espacio para reflexionar y debatir sobre las temáticas de ingeniería más importantes que estén ocurriendo en el momento, compartir temas de impacto para el país y sobre todo, compartir con las asociaciones de egresados.

4.9.2.2. Indicador 113.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Egresados que se encuentran vinculados a entidades públicas, privadas, mixtas o como trabajadores independientes.	20	5	10.00

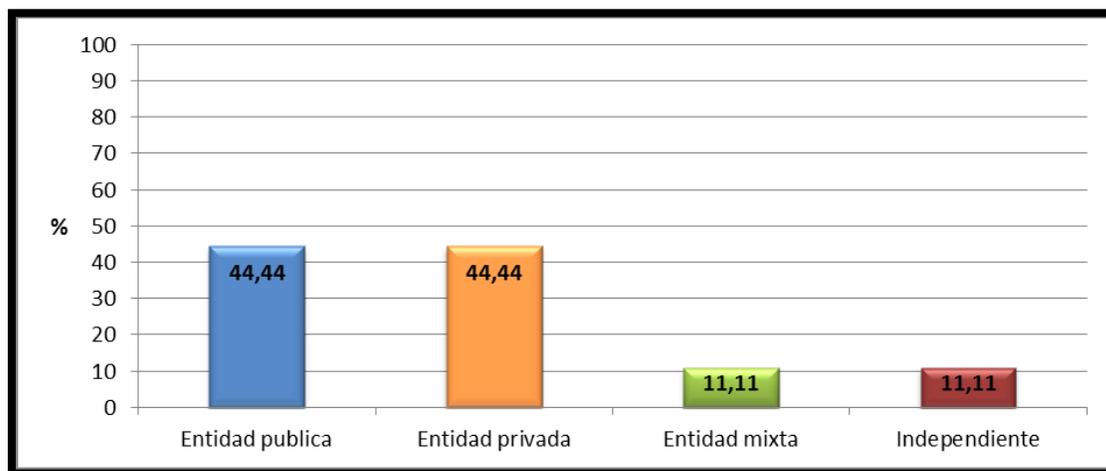


Figura 88. Egresados que se encuentran vinculados a entidades públicas, privadas, mixtas o como trabajadores independientes.

Análisis

El mayor número de profesionales egresados se encuentran vinculados a entidades públicas y privadas. Algunos de los egresados se vinculan a universidades, centros de investigación y empresas de consultoría en ingeniería.

4.9.2.3. Indicador 114.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Apreciación de la efectividad de los mecanismos de seguimiento del programa a sus egresados.	20	4	8.00

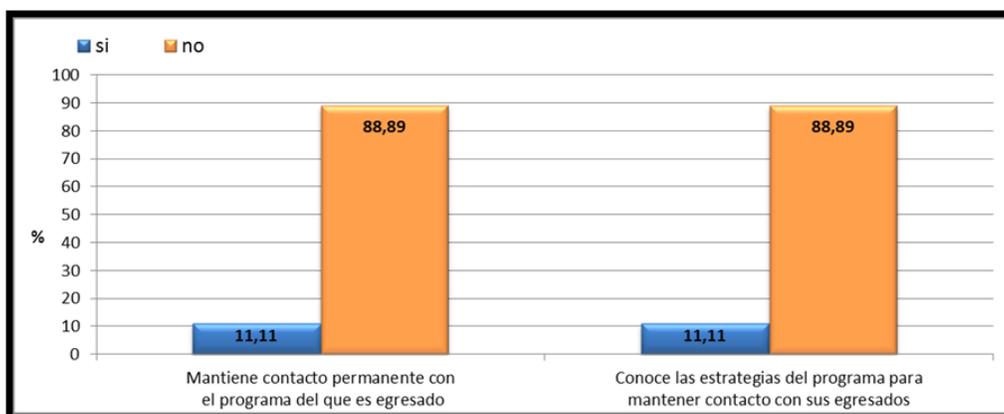


Figura 89. apreciación de la efectividad de los mecanismos de seguimiento del programa a sus egresados.

Análisis

Este es uno de los aspectos más importantes en los que se debe trabajar, debido a la dificultad que existe para mantener permanente contacto con los egresados, no solo por falta de seguimiento del programa sino por aspectos ajenos al mismo, que hacen imposible su seguimiento por cambios de domicilio y desplazamiento a otras regiones del país. Algunas de los egresados dejan de consultar el correo institucional, que es el mecanismo utilizado por la universidad para tener contacto permanente. Sin embargo existe comunicación no formal en eventos con los profesores.

4.9.2.4. Indicador 115.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Egresados encuestados que desempeñan labores directamente relacionadas con la formación que recibieron en el posgrado.	35	4	14.00

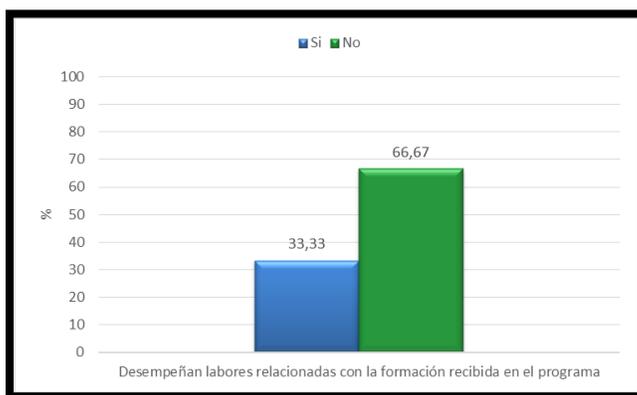


Figura 90. Egresados encuestados que desempeñan labores directamente relacionadas con la formación que recibieron en el posgrado.

Análisis:

El indicador muestra que el 67% de los egresados encuestados no trabajan en el área de formación y el 33% trabajan en el área. La encuesta fue realizada en el primer periodo de 2011 con una población objetivo de dieciséis (16) egresados. Para el año 2012 el número de egresados se incrementó en doce (12), de los cuales seis (6) están trabajando en el área. Aunque el número de egresados que trabajan en el área ha aumentado el porcentaje de los que trabajan en el área sigue siendo muy bajo.

4.9.2.5. Indicador 116.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Apreciación de los egresados del programa sobre las posibilidades laborales después de haber concluido los estudios de posgrado.	25	4.5	11.25

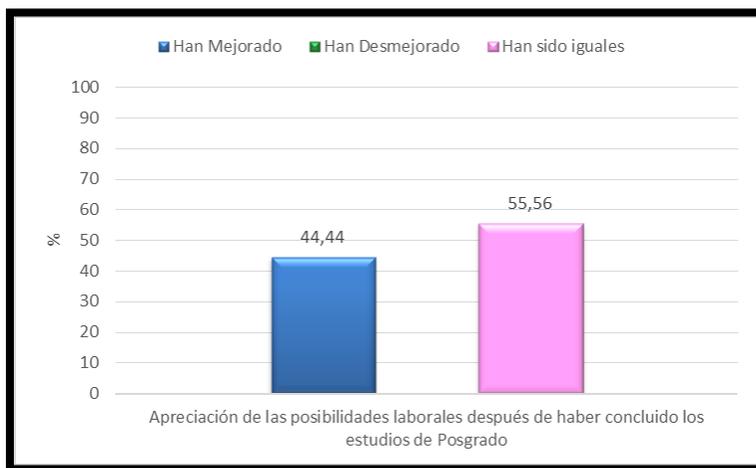


Figura 91. Apreciación de los egresados del programa sobre las posibilidades laborales después de haber concluido los estudios de posgrado.

Análisis

La opinión de los encuestados acerca de si han mejorado sus posibilidades laborales está dividida, sin embargo es claro que las posibilidades laborales son mayores para un egresado de maestría. Este indicador ha mejorado en los últimos semestres, como ya se indicó la encuesta es del II semestre del 2011

4.9.2. Conclusiones particulares respecto a la valoración del cumplimiento de la calidad del Factor 9

CARACTERISTICA	PONDERACION MAX	CALIFICACION	PORCENTAJE OBTENIDO
23. Aportes del egresado a su entorno	5	4	40.00
24. Seguimiento al desempeño	5	4.8	47.98
Calificación del Factor 9	10	8.8	87.98

La dificultad de mantener permanente contacto con los egresados, se debe en gran parte al cambio de domicilio de estos y por la vinculación en otras regiones del país.

El conocimiento que tiene el programa sobre sus egresados es uno de los factores más difíciles de valorar debido a la baja población que ha respondido al proceso de autoevaluación.

4.10. FACTOR 10. RECURSOS Y GESTIÓN

4.10.1. Característica 25. Infraestructura física

4.10.1.1. Indicador 117

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Documento del programa donde se presente la disponibilidad de salones, laboratorios y otros espacios acondicionados para realizar actividades académicas	100	5	30.00

Análisis

Los espacios disponibles para las actividades académicas se encuentran distribuidos en los edificios: 214 (Antonio Nariño); (Ciencia y Tecnología); 100 (Laboratorio Ingeniería Agrícola); todas las salas de estudio y bibliotecas de la universidad, además el portal del sistema nacional de bibliotecas se puede consultar a través de la página web <http://www.sinab.unal.edu.co/>). Los estudiantes del programa tienen acceso a cualquier laboratorio de la Universidad Nacional de Colombia, estos los pueden consultar en la página web: <http://www.laboratorios.unal.edu.co/> y en la página de la facultad de ingeniería <http://www.ing.unal.edu.co/vcdinv/laboratorios.html>.

4.10.1.2. Indicador 118.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Apreciación sobre la calidad de los espacios físicos disponibles para el programa.	100	4	24.00

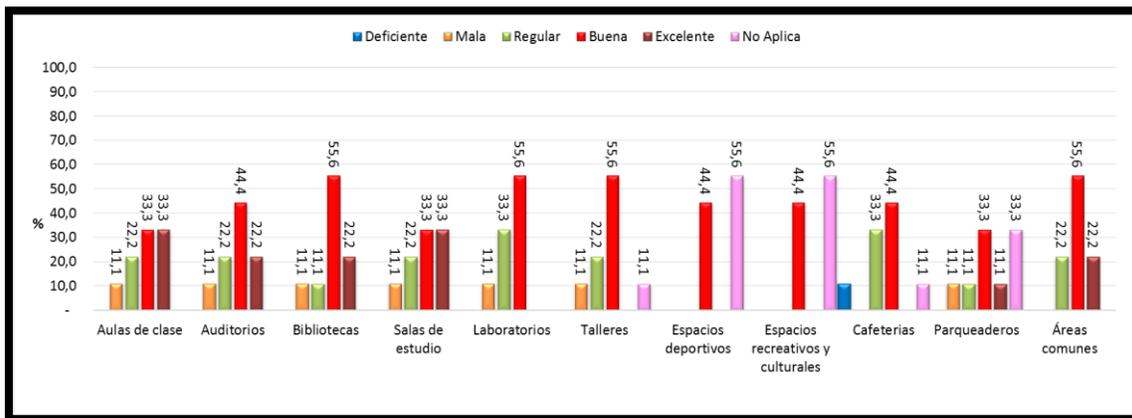


Figura 92. Apreciación de los egresados sobre la calidad de los espacios públicos disponibles

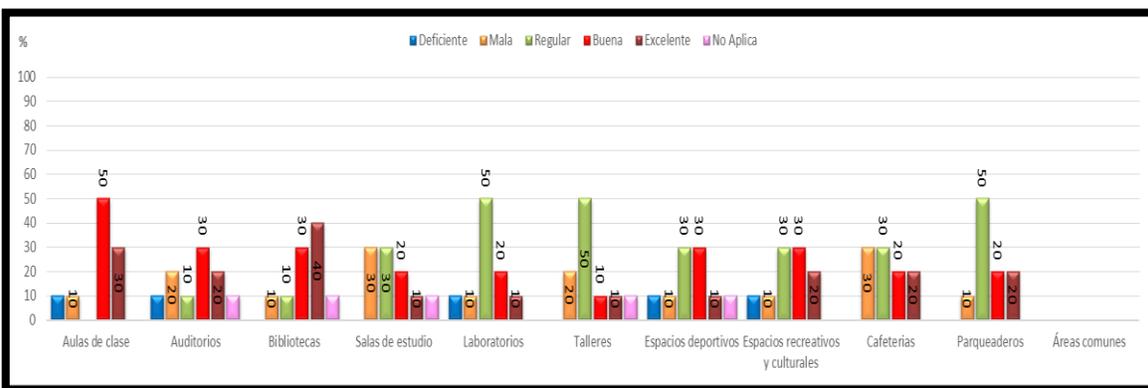


Figura 93. Apreciación de los profesores sobre la calidad de los espacios públicos disponibles

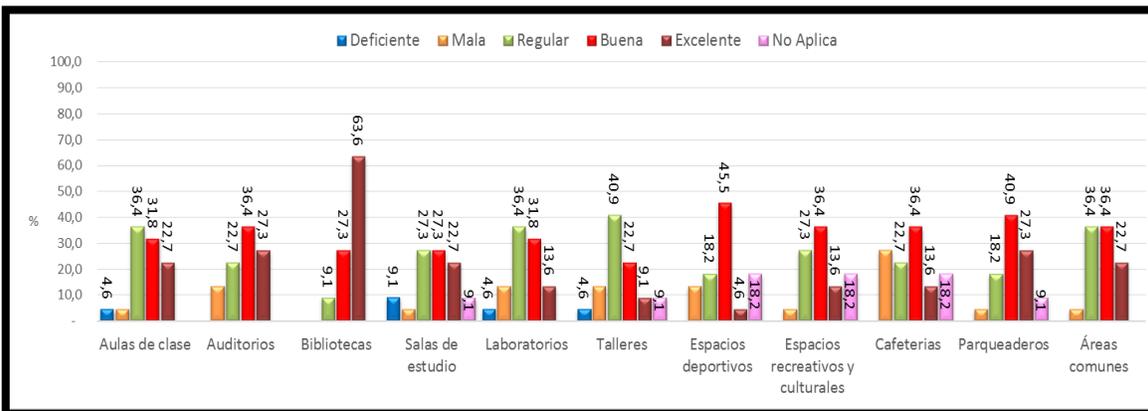


Figura 94. Apreciación de los estudiantes sobre la calidad de los espacios públicos disponibles

Análisis

En las Figuras 92, 93 y 94, muestran los resultados de las encuestas relacionadas con la infraestructura física disponible para los profesores, estudiantes y egresados del programa. Estudiantes, profesores y egresados, relacionan los laboratorios, talleres y cafeterías con las peores calificaciones, aunque estos espacios no dependen directamente del programa, ya que la infraestructura está a cargo de otras dependencias, de la universidad y algunas de la facultad.

La infraestructura mejor calificada por los tres grupos encuestados son las bibliotecas, esto refleja el resultado de las mejoras a las que han sido sometidas estas estructuras en los últimos años, como entre 2008 y 2009 la Biblioteca Central fue remodelada, en 2008 también se dio apertura a la biblioteca de la Facultad de Ingeniería, en el Edificio de Ciencia y Tecnología. Algunos de los egresados encuestados no conocieron estas estructuras lo que explica que sean los que colocan menor calificación, con respecto a la de estudiantes y profesores.

Estudiantes y egresados consideran los auditorios, con una buena calificación y profesores y egresados encuentran la infraestructura de las aulas de clase, buena.

En conclusión 27% de los recursos evaluados, por la comunidad se considera deben ser mejorados, 67% se deben mantener y 9% está en excelente condición.

La importancia de ir programando un proceso de modernización y mejoramiento de instalaciones. La Universidad está actualmente gestionando un proyecto para la construcción de un edificio que agrupe laboratorios de la Sede.

En términos generales el indicador es favorable, pero aunque se cuente con una infraestructura adecuada, se debe trabajar para mantenerla y mejorarla.

En términos generales el indicador es favorable, pero aunque se cuente con una infraestructura adecuada, se debe trabajar para mantenerla y mejorarla.

4.10.2. Característica 26. Recursos bibliográficos, informáticos y de comunicación

4.10.2.1. Indicador 119.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Documentos con criterios y políticas institucionales y del programa en materia de adquisición, actualización y capacitación para el uso de recursos informáticos, de comunicación y de material bibliográfico.	50	5	15.00

Tabla 30. Documentos relacionados con el indicador119

DOCUMENTOS	CONTENIDO
ACUERDO 27 CONSUPUNI 2004	Por el cual se crea la Dirección Nacional de Bibliotecas y la Dirección de Bibliotecas de la Sede Bogotá
ACUERDO 34 CONSUPUNI 2004	Por el cual se crea la Dirección Nacional de Servicios Académicos Virtuales
INFORME 01 VICGEN 2008	La gestión de las colecciones y los recursos de información corresponde a uno de los procesos centrales en el cumplimiento de la misión del SINAB, por ello se hace necesario establecer los criterios y las políticas que contribuyan a lograr pertinencia y oportunidad frente a los programas académicos y los proyectos de investigación que adelantan profesores y estudiantes, a través de la calidad en los procesos del material bibliográfico.
RESOLUCION 334 REC 2007	"Por la cual se establecen las funciones generales de las dependencias del Nivel Nacional de la Universidad Nacional de Colombia"
RESOLUCION 335 REC 1998	"Por la cual se crea el Comité Nacional de Informática y Telecomunicaciones de la Universidad Nacional de Colombia"
ACUERDO 46 CONSUPUNI 2009	"Por el cual se definen y aprueban las políticas de Informática y Comunicaciones que se aplicarán en la Universidad Nacional de Colombia"

Análisis

Existen documentos relacionados con las políticas institucionales acerca de la adquisición y actualización de recursos informáticos y material bibliográfico, tales como los acuerdos 027 y 034 de 2004 del Consejo Superior Universitario, por los cuales se crea la Dirección Nacional de Bibliotecas, la Dirección de Bibliotecas de la Sede Bogotá y la Dirección Nacional de Servicios Académicos Virtuales, y el Informe 01 de 2008 de la Vicerrectoría General, donde se indican las políticas para la gestión de las colecciones y los recursos de información. El programa curricular sigue los lineamientos planteados en los documentos citados anteriormente y no requiere de un documento propio al respecto.

4.10.2.2. Indicador 120

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Documento del programa en que se presente un resumen de la disponibilidad de recursos informáticos.	50	5	15.00

Análisis

El Sistema Nacional de Bibliotecas de la Universidad Nacional de Colombia (SINAB 2012), cuenta con la plataforma en Internet de búsqueda de libros y revistas electrónicas y en físico, disponible para todos los estudiantes, profesores y egresados de la Universidad. El programa curricular no requiere un documento particular al respecto.

4.10.2.3. Indicador 121.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Apreciación de la suficiencia de los recursos informáticos y de comunicaciones con que cuentan profesores y estudiantes para la realización de sus actividades académicas	30	5	9.00

Preguntas de la encuesta **ESTUDIANTES**:

8.2-Actualmente, la Universidad cuenta con adecuados y suficientes: 8.2.1-Recursos informáticos y de comunicaciones para el desarrollo de sus actividades académicas, 8.2.2-Recursos bibliográficos para el desarrollo de sus actividades académicas, 8.2.3-Espacios culturales y recreativos, 8.2.4-Espacios deportivos.

Preguntas de la encuesta **PROFESORES**:

5.2-Actualmente, en el programa de posgrado en el que Usted participa como profesor cuenta con adecuados y suficientes: 5.2.1-Recursos informáticos y de comunicaciones para el desarrollo de sus actividades académica, 5.2.2-Recursos bibliográficos para el desarrollo de sus actividades académicas.

Preguntas de la encuesta **EGRESADOS**:

9.2-La Universidad o el programa de posgrado que usted cursó contó con adecuados y suficientes: 9.2.1-, 9.2.1-, 9.2.1-, 9.2.1-.

Los recursos informáticos con que cuenta la universidad son adecuados, para la población encuestada, se debe seguir trabajando para mejorar la demanda de la población universitaria.

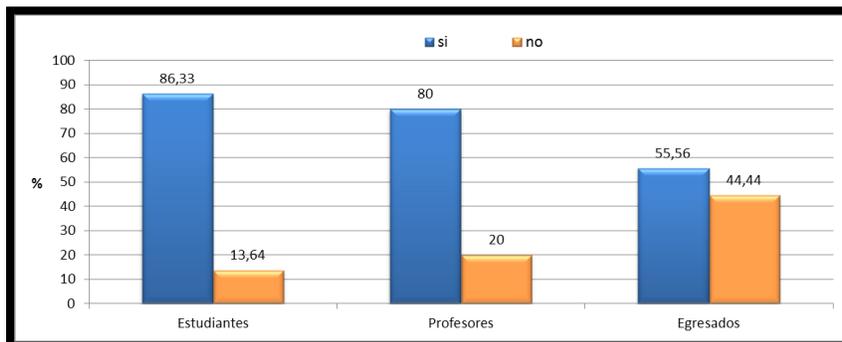


Figura 95. Apreciación de la suficiencia de los recursos informáticos y de comunicaciones con que cuentan profesores, estudiantes y egresados para la realización de sus actividades académicas

Análisis

Los recursos informáticos con que cuenta la universidad son adecuados, para la población encuestada, aunque se debe seguir trabajando para mejorar la demanda de la población universitaria.

4.10.2.4. Indicador 122.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Apreciación sobre la calidad de los recursos informáticos y de comunicaciones con que cuentan profesores y estudiantes para la realización de sus actividades académicas.	30	5	9.00

Preguntas de la encuesta:

8.3-Califique de 1 a 5 la calidad de los recursos informáticos en términos de (siendo 1 deficiente, 2 mala, 3 regular, 4 buena, 5 excelente, No aplica): 8.3.1-Actualidad, 8.3.2-Disponibilidad, 8.3.3-Relevancia.

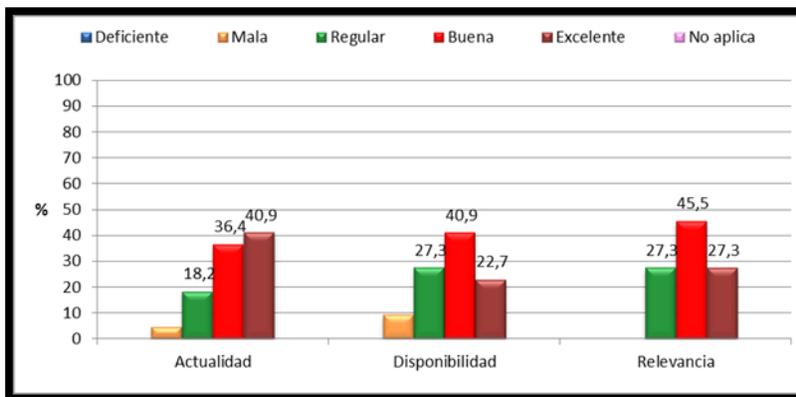


Figura 96. Apreciación sobre la calidad de los recursos informáticos y de comunicaciones con que cuentan estudiantes para la realización de sus actividades académicas.

Análisis Estudiantes

No obstante que se cuenta con una buena calidad de los recursos informáticos y de comunicaciones, se debe trabajar para mantenerlos y mejorarlos.

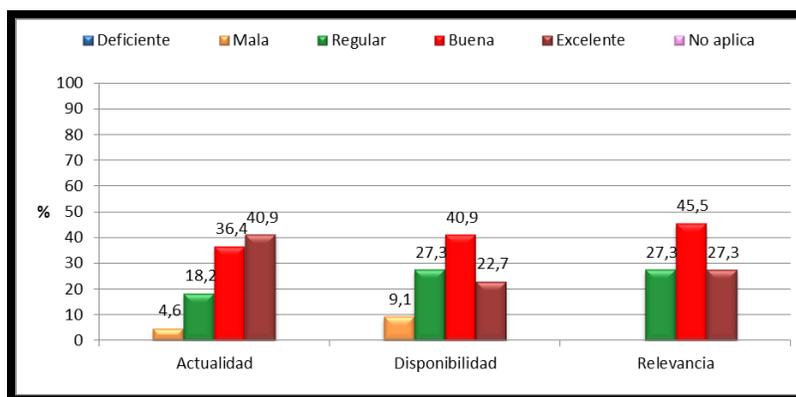


Figura 97. Apreciación sobre la calidad de los recursos informáticos y de comunicaciones con que cuentan profesores para la realización de sus actividades académicas.

Análisis Profesores

No obstante que se cuenta con una buena calidad de los recursos informáticos y de comunicaciones, se debe trabajar para mantenerlos y mejorarlos.

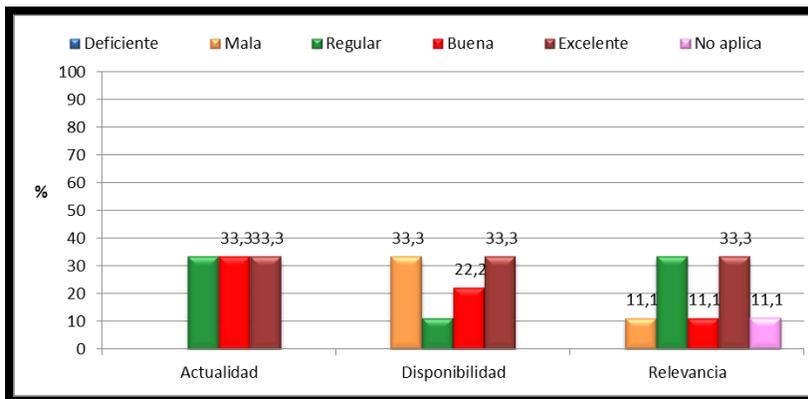


Figura 98. Apreciación de los egresados sobre la calidad de los recursos informáticos y de comunicaciones con que cuentan profesores y estudiantes para la realización de sus actividades

Análisis Egresados

Los recursos informáticos con que cuenta la universidad son adecuados y de buena calidad, aunque se debe trabajar para mantenerlos y mejorarlos.

4.10.2.5. Indicador 123.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Apreciación sobre la actualidad del material bibliográfico, archivístico y de recursos informáticos.	40	5	12.00

Preguntas de la encuesta: 8.4-Califique la calidad del material bibliográfico en términos de (siendo 1 deficiente, 2 mala, 3 regular, 4 buena, 5 excelente, No aplica): 8.4.1-Actualidad, 8.4.2-Disponibilidad, 8.4.3-Relevancia.

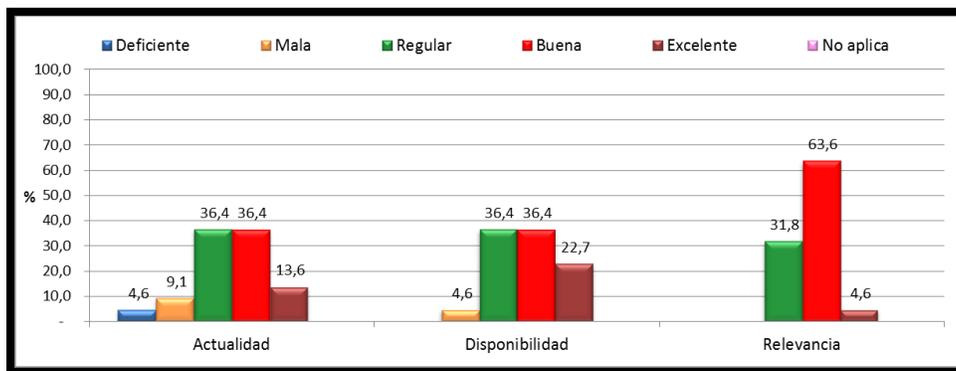


Figura 99. Apreciación de los estudiantes sobre el material bibliográfico en términos de actualidad, disponibilidad y relevancia

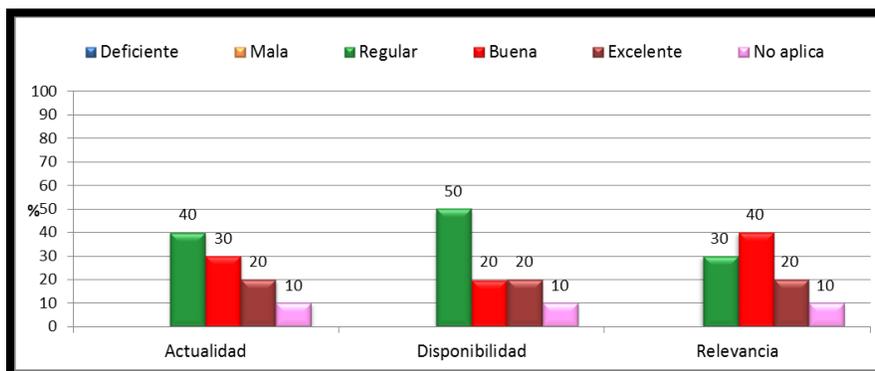


Figura 100. Apreciación de los profesores sobre el material bibliográfico en términos de actualidad, disponibilidad y relevancia

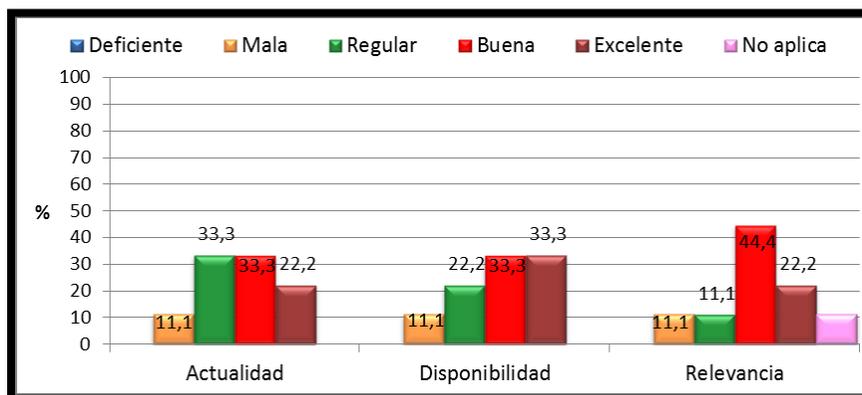


Figura 101. Apreciación de los egresados sobre el material bibliográfico en términos de actualidad, disponibilidad y relevancia

Análisis Estudiantes: profesores y egresados

El material bibliográfico y los recursos informáticos se encuentran actualizados, hay que estar actualizándolos constantemente, debido al dinamismo del desarrollo tecnológico.

4.10.3. Característica 27. Fuentes de financiación y presupuesto

4.10.3.1. Indicador 124.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Documento(s) con proyección, programación y ejecución del presupuesto.	70	5	14

Tabla 31. Documentos relacionados con el indicador 124

DOCUMENTOS	CONTENIDO
ACUERDO 20 CONSUPUNI 2004	Por la cual se crea la gerencia nacional administrativa y financiera de la universidad nacional de Colombia
INFORME 01 VICGEN 2010	Presupuestos y ejecución. Páginas 85 - 88

Análisis

De acuerdo con la normatividad de la universidad, la Decanatura elabora un presupuesto que debe ser avalado por el Consejo de Facultad. Dicho presupuesto debe incluir partidas para todas las dependencias de la Facultad: Decanatura; Vicedecanatura de investigación, extensión y académica; Dirección de Bienestar; Direcciones de Área curricular; Direcciones de Departamento; Instituto de ensayos e investigaciones IEI y la asistencia administrativa.

A nivel central, la Gerencia Nacional Administrativa y Financiera de la Universidad Nacional de Colombia (Acuerdo 020 de 2004 del Consejo Superior Universitario) se encarga de proponer las políticas, planes y programas para la administración de los recursos físicos y financieros de la Universidad.

El seguimiento al presupuesto lo hace la Unidad Administrativa mediante el sistema QUIPU. Este sistema controla el porcentaje ejecutado por cada uno de los conceptos de gasto: remuneración por servicios técnicos, estímulo a estudiantes auxiliares, compras de equipos, materiales y suministros, apoyo logístico a eventos académicos, viáticos y gastos de viaje, impresos y publicaciones, bienestar y capacitación, alquileres, impuestos, multas, y operaciones internas.

Mensualmente se reporta la ejecución presupuestal por parte de la Unidad Administrativa vía email, lo que permite verificar los saldos disponibles y los gastos realizados. Todo el proceso de control y seguimiento es coordinado y realizado por la Oficina de Control Interno la cual, a su vez, reporta a la Contraloría General de la Nación.

4.10.3.2. Indicador 125.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Estrategia(s) de financiación que muestre(n) claramente la viabilidad financiera.	30	5	6.00

Tabla 32. Documentos relacionados con el indicador 125

DOCUMENTOS	CONTENIDO
INFORME 01 REC 2009	7. La Universidad Nacional de Colombia para financiar el plan global de desarrollo 2010-2012 cuenta con dos fuentes de recursos así. i. Proveniente de los aportes del presupuesto nacional en los términos establecidos por la Ley 30 de 1992 en su artículo 86, ii. Los recursos propios conformados por la venta de bienes y servicios.

Análisis:

No hay documentos específicos que muestren la viabilidad financiera de cada programa, sin embargo existe documentación acerca del presupuesto de la universidad.

En el decreto 1210 de 1993 del Ministerio de Educación Nacional, en el artículo 8, capítulo 1, sobre naturaleza, fines y autonomía de la Universidad Nacional, se estipula que “La Universidad Nacional de Colombia tiene autonomía para usar, gozar, disponer de los bienes y rentas que conforman su patrimonio, para programar, aprobar, modificar y ejecutar su propio presupuesto”, en la Universidad la Gerencia Nacional Financiera y Administrativa es la encargada de definir políticas y establecer procedimientos para la gestión financiera y administrativa, sus funciones se encuentran en la resolución 334 de 2007 de la rectoría.

En el plan global de desarrollo 2010-2012, se estipulan las estrategias de financiación de la Universidad, donde se muestran las proyecciones de los aportes del presupuesto de la nación de 2010 a 2012.

Con relación a los programas de posgrados la resolución 2030 de 2002 expedida por la rectoría general, en su artículo 31 define los recursos que ingresan a los fondos especiales con destinación específica incluyendo los ingresos por concepto de inscripciones, matrículas y derechos académicos de programas de posgrado, el artículo 32 determina la destinación de los recursos de los fondos especiales e incluyen los gastos relacionados a los programas de posgrados y el artículo 33 establece las reglas para la ejecución de los recursos de los Fondos especiales.

4.10.3.3. Indicador 126.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Apreciación de profesores sobre si los recursos presupuestales para el programa son adecuados.	100	4	16.00

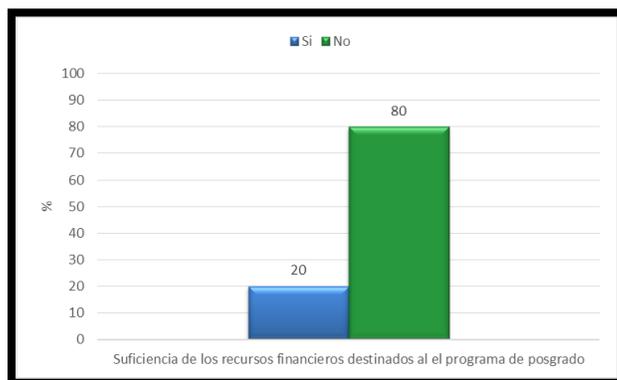


Figura 102. Apreciación de profesores sobre si los recursos presupuestales para el programa son adecuados.

Análisis

El total de los encuestados considera que los recursos presupuestales no son adecuados para el programa. Al respecto, debe recordarse que la Universidad a nivel central provee los recursos de funcionamiento de todos los programas académicos, así como los de mantenimiento de la infraestructura física; esto último según su propia perspectiva y prioridades. Por otra parte, como se ha dicho anteriormente, el programa no percibe directamente recursos, sino, la Decanatura de la Facultad le transfiere a las direcciones de Departamento y de Área Curricular una parte de los ingresos percibidos por la Facultad según criterios de distribución que son potestativos de la Decanatura, y cuyo monto se podría decir que guarda alguna proporción con el tamaño del Departamento (número de profesores y de estudiantes), y para la Dirección de Área, una fracción del producto de las matrículas de los estudiantes de los posgrados adscritos a la misma Área Curricular.

La asignación de recursos es relativamente independiente de las necesidades del programa; y por tanto los recursos percibidos por éste, se utilizan para atender algunas de las múltiples necesidades del mismo (ej., movilidad de profesores, adquisición de software y equipos de cómputo, compra de elementos de laboratorio, pago de conferencistas, apoyo a estudiantes) de acuerdo con los saldos disponibles.

Consultados los profesores que han tenido cargos directivos durante los últimos años acerca de la suficiencia de los recursos presupuestales, se considera que los recursos disponibles en las Direcciones son limitados. Por esta razón los proyectos de tipo estratégico orientados a fortalecer al programa deben hacer parte del Plan de Desarrollo de la Facultad (bajo el liderazgo de la Decanatura) compitiendo por los recursos con los otros programas y dependencias vinculadas a la misma.

Es indispensable que se incrementen los aportes para la educación estatal con el propósito de mejorar en todos los aspectos la infraestructura, el bienestar y la investigación.

4.10.4. Característica 28. Gestión del programa

4.10.4.1. Indicador 127.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Documento con las funciones del coordinador del programa, de los directores de área curricular y del comité asesor del programa.	50	5	10.00

Tabla 33. Documentos relacionados indicador 127

DOCUMENTOS	CONTENIDO
ACUERDO 11 CONSUPUNI 2005	Capítulo VI. Las Facultades. Artículo 42. Directores de programas curriculares. Artículo 43. Comité Asesor. Artículo 45. Director de unidad académica básica
ACUERDO 14 DE 2007	"Por el cual se adopta la estructura y organización de la Facultad de Ingeniería, Sede Bogotá"

Análisis

En el acuerdo 14 de 2007 del CSU, “por el cual se adopta la estructura y organización de la facultad de ingeniería, sede Bogotá” se define la figura del director de área curricular y los programas que la conforman. El acuerdo 11 del Consejo Superior Universitario “Por el cual se adopta el Estatuto General de la Universidad Nacional de Colombia”, en el artículo 42 reglamenta las funciones de los directores de programas curriculares:

- Apoyar al decano y vicedecano en el diseño, programación, coordinación y evaluación de los programas curriculares de la facultad.
- Velar por la calidad de los programas, por el mejoramiento de la docencia y del trabajo académico de los estudiantes, la innovación pedagógica
- Velar en general por la ejecución de las políticas que sobre la docencia formule la vicerrectoría académica.

En el artículo 15 del acuerdo 14 de 2007, se define el comité asesor del programa curricular de posgrado, como órgano consultivo y asesor para el adecuado funcionamiento de cada uno de los programas. Estará integrado por miembros del personal académico, estudiantes y egresados. En particular existe un Comité Asesor común para los programas curriculares de Especialización en Estructuras, Especialización en Transportes, Maestría en Ingeniería – Estructuras, Maestría en Ingeniería – Geotecnia, Maestría en Ingeniería – recursos Hidráulicos, Maestría en Ingeniería – Transportes, Maestría en Ingeniería – Agrícola y

Doctorado en Ingeniería – Geotecnia. Los integrantes de dicho comité son los coordinadores curriculares de los programas anteriores.

A continuación se enumeran las actividades que los coordinadores curriculares de cada programa de posgrado:

1. Programar las asignaturas y actividades académicas ofrecidas, de acuerdo con la disponibilidad de la planta docente.
2. Identificar y gestionar los recursos para atender las necesidades y requerimientos del programa
3. Gestionar la consecución de pasantías nacionales e internacionales para los estudiantes de las Maestrías
4. Participar en el comité asesor de los Programas Curriculares de posgrado
5. Liderar y coordinar los procesos de autoevaluación y acreditación del programa.
6. Servir a los estudiantes como tutores hasta el nombramiento de su director de tesis o trabajo final
7. Coordinar el proceso de admisión, que incluye la elaboración y calificación de las pruebas de conocimientos, revisión de las hojas de vida y realización de las entrevistas.
8. Realizar la Inducción para los estudiantes
9. Coordinar seminarios, congresos y cátedras en el área del programa
10. Promover y representar el programa dentro y fuera de la Universidad Nacional.
11. Recomendar la asignación de jurados de los trabajos finales y las tesis de Maestría
12. Programar y coordinar la sustentación de los trabajos finales y las tesis de Maestría
13. Aconsejar a los estudiantes en sus procesos académicos.
14. Velar y responder por el buen funcionamiento del programa

El Comité Asesor del programa es asesorar al director del Área Curricular en la toma de decisiones y organización de los programas.

4.10.4.2. Indicador 128.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Políticas de difusión del programa.	50	4	8.00

Análisis

La difusión de los programas de posgrado se hace a través de los cursos de posgrado como opción de grado, pagina Web de la universidad, publicación masiva en la prensa escrita,

plegables, afiches en diferentes edificios de la universidad y promoción en los eventos en donde participan docentes.

En la Resolución N° 022 de 2011 de Vicerrectoría Académica “Por la cual se modifica la Resolución 242 de 2009 de la misma Vicerrectoría, definen los criterios para la reglamentación de la asignatura Trabajo de Grado de los programas de pregrado de la Universidad Nacional de Colombia”

4.10.4.3. Indicador 129.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Apreciación de profesores y estudiantes de la calidad del apoyo administrativo.	100	4	16.00

Preguntas de la encuesta:

9.7-Según su experiencia en el programa, califique la calidad del apoyo de las personas que desempeñan labores académico - administrativas, para la consecución de los objetivos de formación del programa (siendo 1 deficiente, 2 mala, 3 regular, 4 buena, 5 excelente, No aplica): 9.7.1-Director Área Curricular, 9.7.2-Director de Departamento, 9.7.3-Coordinador de Programa, 9.7.4-Secretarías que apoyan el programa.

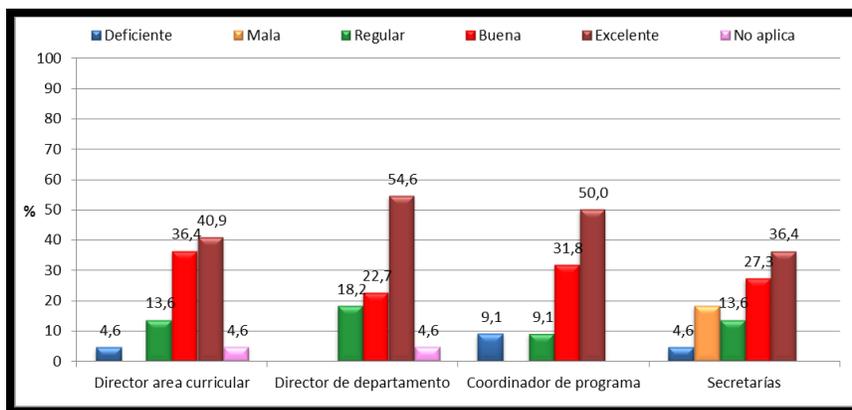


Figura 103. Apreciación de estudiantes de la calidad del apoyo administrativo.

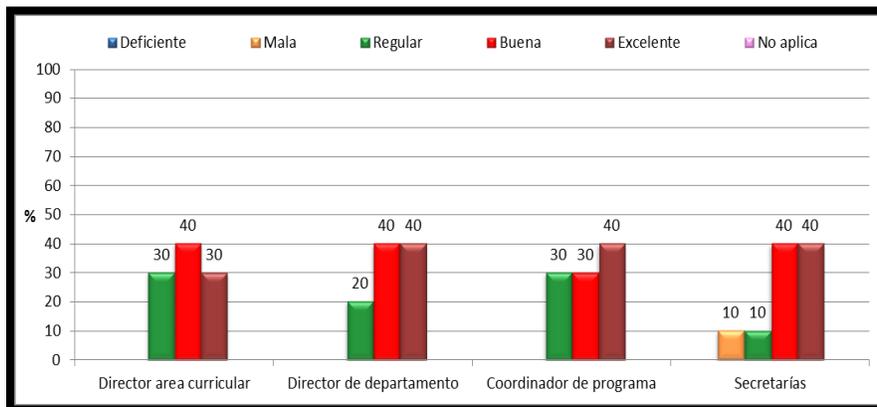


Figura 104. Apreciación de profesores de la calidad del apoyo administrativo.

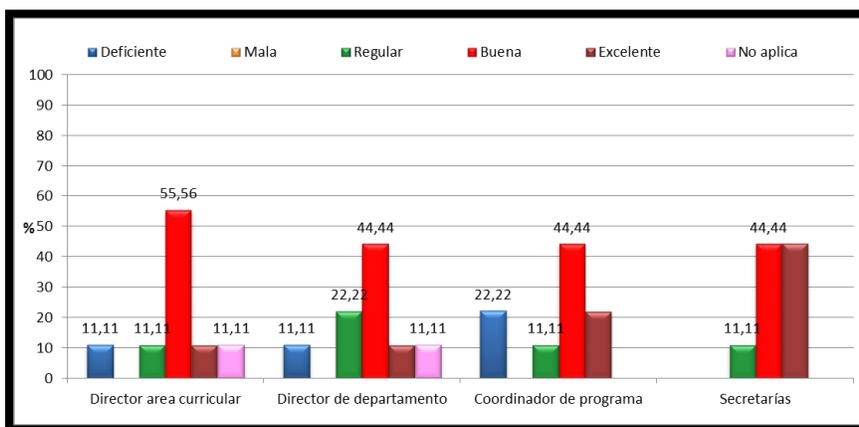


Figura 105. Apreciación de egresados de la calidad del apoyo administrativo.

Análisis Estudiantes, profesores y egresados:

En términos generales se aprecia que la calidad del apoyo administrativo es eficiente y se debe trabajar día a día para mantenerlo y mejorarlo.

4.10.4.4. Indicador 130.

DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA	NOTA	PORCENTAJE
Proporción entre el número de administrativos y el número de estudiantes y profesores.	100	4	16.00

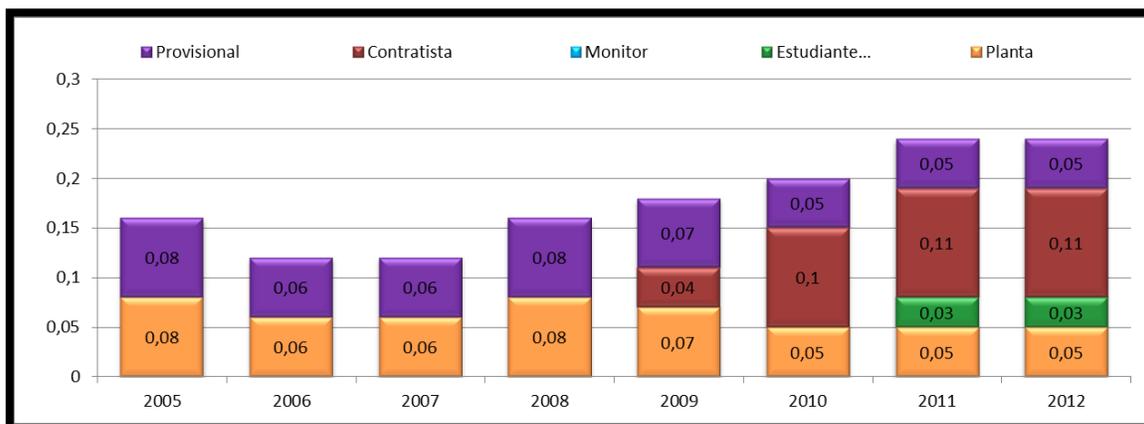


Figura 106. Proporción entre el número de administrativos y el número de estudiantes y profesores.

Análisis

El indicador muestra que se mantiene la planta de profesores y provisionales, se observa en los años 2011 y 2012 un incremento de contratistas y por primera vez en el 2011 un estudiante auxiliar es vinculado para realizar tareas del proceso de autoevaluación.

4.10.5. Conclusiones particulares respecto a la valoración del cumplimiento de la calidad del Factor 10

CARACTERÍSTICA	PONDERACION MAX	CALIFICACION	PORCENTAJE OBTENIDO
25. Infraestructura física	3	2.82	28.20
26. Recursos bibliográficos, informáticos y de comunicación	3	3	30.00
27. fuentes de financiación y presupuesto	2	1.88	18.80
28. Gestión del programa	2	1.68	16.80
Calificación del Factor 10	10	9.38	93.80

La normatividad existente define los aspectos correspondientes a la gestión y ejecución eficiente de los recursos de cada programa curricular para atender sus necesidades. Los recursos bibliográficos que ofrece la universidad (catálogos, bases de datos y acceso a revistas científicas), salas de cómputo y laboratorios renovados en los últimos años permiten que este factor tenga una buena calificación, por los aportes y apoyo de la universidad a las actividades de docencia e investigación.

5. CONCLUSIONES GENERALES

Durante este proceso hemos podido analizar aspectos del programa, de los cuales muchos de ellos, no son fácilmente identificables hasta que se estudian detenidamente los indicadores estadísticos, documentales y de opinión.

Mediante la autoevaluación también se han establecido claramente los diferentes estados de desarrollo de los procesos académicos y los aspectos en los cuales los indicadores pueden mostrar avances o falencias de los mismos. Trabajar en este proceso, ha permitido conocer y analizar el estado de cada uno de los actores en cada uno de los procesos y su interacción entre ellos y el medio.

El proceso de autoevaluación nos ha permitido interactuar con muchas personas, administrativos, profesores, estudiantes y egresados de nuestro programa y de otros programas de posgrado, coincidiendo en muchos aspectos desde diferentes puntos de vista, que no solo enriquece el proceso como tal, sino que permitió el intercambio de ideas y conocimientos para poder culminarlo y comparar los programas del área.

Estos procesos deben ser dinámicos y continuos, con el propósito de mantener un mejoramiento en cada uno de los programas.

Agradecemos la colaboración que hemos recibido de todas y cada una de las personas que nos han permitido culminar este proceso: a la Dirección Nacional de Programas de Posgrado de la Universidad Nacional de Colombia; a la Decanatura de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia; a la Vicedecanatura Académica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia; a la dirección de área Curricular del Departamento de Ingeniería Civil e Ingeniería Agrícola; a los coordinadores de cada uno de los programas de maestría del Departamento de Ingeniería Civil e Ingeniería Agrícola, a todos los monitores del proceso de autoevaluación de todas las dependencias de la Universidad Nacional de Colombia; a los estudiantes; profesores y egresados de cada uno de los programas.

El proceso de autoevaluación fue presentado el día 19 de abril de 2012, a los estudiantes, egresados y profesores, (es importante destacar la baja participación de la comunidad académica en este proceso) y el día 24 de abril ante el Consejo de Facultad.

6. PLAN DE MEJORAMIENTO

6.1. INTRODUCCIÓN

El plan de mejoramiento se ha desarrollado en base a la directriz de la Dirección Nacional de Programas de Posgrado de la Universidad Nacional de Colombia. El proceso se hace con la matriz de Importancia y Gobernabilidad (IGO). Las fases del plan de mejoramiento se inician desde el 3 de octubre de 2011 con la capacitación o taller por parte de la Dirección Nacional de Programas de Posgrado y finalizó en abril 11 de 2012 con la reunión de los coordinadores de los programas de maestría del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola de la Universidad Nacional de Colombia. Una vez presentado, se recibieron los comentarios y solicitudes por parte de la Dirección Nacional de Programas de Posgrado, para mejorar y actualizar la información hasta el II semestre del 2012, este proceso finalizó en julio de 2013 con la entrega de este documento final.

Con cada una de las importancias y gobernabilidad de las veintiocho (28) características de la tabla de calificación se hizo la matriz IGO. Se identificaron las características localizadas en el cuadrante correspondiente a aspectos estratégicos (características con alta gobernabilidad y alta importancia) las características de este cuadrante que tienen buenas notas, deben mantenerse o sostenerse y las que tienen bajas notas se incluyen en el plan de mejoramiento. Definiendo estas últimas como las debilidades del programa y planteando alternativas para mejorarlas. Con base en estos aspectos se determinó cada uno de los proyectos y acciones a seguir a partir de Julio de 2013.

Al final de la elaboración de este plan se determinó trabajar con 5 proyectos enmarcados dentro del plan global de mejoramiento del Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola con el fin de mejorar 7 aspectos.

Tabla 34. Cuadro de calificaciones de las características ordenadas de mayor a menor de acuerdo a los resultados de ponderación de los indicadores y características.

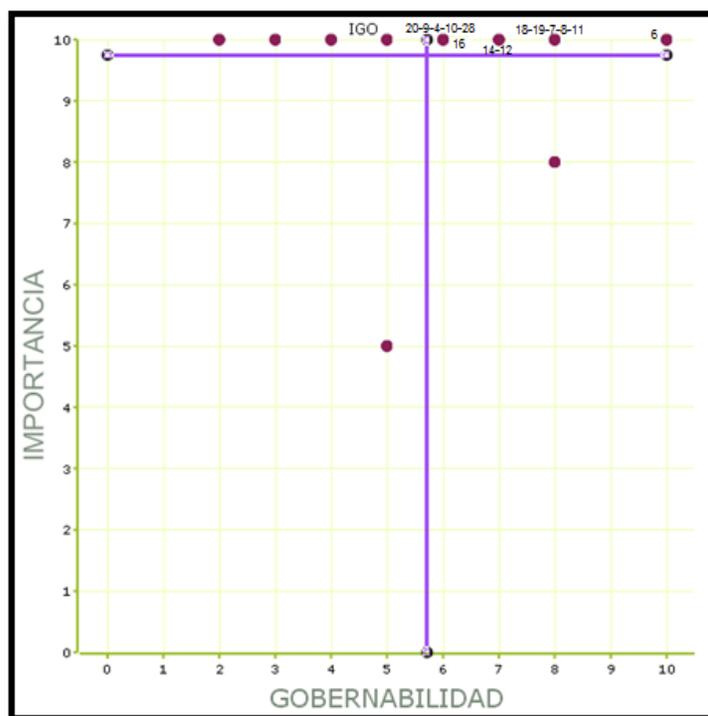
CARACTERÍSTICA	PONDERACION. MAX	CALIF.
26. Recursos bibliográficos, informáticos y de comunicación	3	3
7. Actualización pedagógica y académica	3	3
1. Cumplimiento de los objetivos del programa y su coherencia con la misión y visión de la universidad	8	7.9
5. Perfil de los profesores	4	3.93
24. Seguimiento al desempeño	5	4.8
6. desempeño de los profesores en el programa	5	4.8
21. Apoyo institucional para el bienestar	6	5.76
3. Permanencia y desempeño de los estudiantes en el desarrollo del programa.	5	4.73
25. Infraestructura física	3	2.82
27. fuentes de financiación y presupuesto	2	1.88
9. Procesos pedagógicos	2	1.88
2. Perfil al momento de su ingreso.	3	2.71
4. Perfil de los graduados	2	1,8
10. Flexibilidad del currículo	2	1.8
15. Articulación de los objetivos del programa con otros programas	3	2.7
12. Articulación de la investigación o la creación artística con el proyecto institucional y los objetivos del programa	3	2.61
8. Formación académica y acompañamiento estudiantil	3	2.61
28. Gestión del programa	2	1.68
22. Divulgación de los servicios de bienestar a estudiantes y profesores del programa	2	1.6
23. Aportes del egresado a su entorno	5	4
11. Evaluación y mejoramiento permanente del programa	3	2.4
16. Relación del programa con el entorno	3	1.4
17. Relevancia e innovación de las líneas de investigación para el desarrollo del país o de la región y el avance en la disciplina.	4	3.15
13. estructura investigativa (grupos, líneas de investigación y creación artística, proyectos, recursos que sustentan el programa).	2	1.88
14. Producción científica y/o artística de los estudiantes y profesores del programa, y su impacto.	2	1.8
19. Internacionalización del currículo	2	1.56
18. Movilidad de estudiantes y profesores del programa	4	2.95
20. Intercambio de producción académica generado en el programa	4	2.88

Tabla 35. Identificación de los aspectos a mejorar o sostener calificados de 1 a 10 por Importancia y Gobernabilidad.

Característica	Aspectos a mejorar o sostener	Descripción	Importancia	Gobernabilidad
5. Perfil de los profesores	Formación	Formación continua de los profesores	10	2
18. Movilidad de estudiantes y profesores del programa	Movilidad estudiantes y profesores	Relaciones e intercambios del programa a nivel internacional	10	8
25. Infraestructura física 27. fuentes de financiación y presupuesto	Recursos	Infraestructura disponible para el desarrollo de las actividades académicas del programa	10	2
22. Divulgación de los servicios de bienestar a estudiantes y profesores del programa	Bienestar	Divulgación de los servicios de bienestar	10	4
23. Aportes del egresado a su entorno	Publicación de Resultados	Actividades desarrolladas por los egresados	10	2
15. Articulación de los objetivos del programa con otros programas	Articulación de los objetivos del programa	Articulación	8	8
17. Relevancia e innovación de las líneas de investigación para el desarrollo del país o de la región y el avance en la disciplina.	Líneas de investigación	Importancia, relaciones y desarrollo de las líneas de investigación del programa	10	5
13. estructura investigativa (grupos, líneas de investigación y creación artística, proyectos, recursos que sustentan el programa).	Grupos de Investigación	Relación del programa con grupos de investigación y sus actividades	10	4
14. Producción científica y/o artística de los estudiantes y profesores del programa, y su impacto.	Publicaciones Estudiantes	Producción científica de los estudiantes del programa y su impacto	10	7
19. Internacionalización del currículo	Internacionalización	Relaciones e intercambios del programa a nivel internacional	10	8
20. Intercambio de producción académica generado en el programa	Intercambio de producción académica	Relaciones e intercambio del programa a nivel internacional	10	6

26. Recursos bibliográficos, informáticos y de comunicación	Recursos informáticos	Disponibilidad de recursos informáticos para el desarrollo de actividades académicas de los estudiantes	10	4
7. Actualización pedagógica y académica	Actualización	Actualización continua de los profesores del programa	10	8
1. Cumplimiento de los objetivos del programa y su coherencia con la misión y visión de la universidad	Cumplimiento Objetivos del Programa	Cumplir con el objetivo del programa: formar investigadores en adecuación de tierras y manejo sostenible y poscosecha de productos agrícolas, para desarrollar y promover la generación de conocimientos en dichos campos	10	10
21. Apoyo institucional para el bienestar	Apoyo Bienestar	Apoyo de bienestar a las diferentes actividades desarrolladas por estudiantes y profesores	10	3
24. Seguimiento al desempeño	Seguimiento egresados	Información de los estudiantes del programa	10	5
6. desempeño de los profesores en el programa	Seguimiento profesores	Hacer continuo seguimiento al desempeño de los profesores en el programa	10	10
3. Permanencia y desempeño de los estudiantes en el desarrollo del programa.	Seguimiento estudiantes	Información de estudiantes del programa	10	4
27. fuentes de financiación y presupuesto	Presupuesto programa	Presupuesto para las actividades académicas desarrolladas en el programa	10	2
9. Procesos pedagógicos	Procesos pedagógicos	Seguimiento del desarrollo de los procesos pedagógicos del programa	10	6
2. Perfil al momento de su ingreso.	Perfil admitidos	Información admitidos	5	5
4. Perfil de los graduados	Perfil del egresado	Perfil de los egresados del programa	10	6

10. Flexibilidad del currículo	Flexibilidad del currículo	Flexibilidad del curricular, para permitir que los estudiantes cursen asignaturas de cualquier programa de posgrado de la Universidad Nacional y de otras universidades	10	6
12. Articulación de la investigación o la creación artística con el proyecto institucional y los objetivos del programa	Articulación de la investigación	Vinculación de los estudiantes y profesores del programa a actividades de investigación	10	6
8. Formación académica y acompañamiento estudiantil	Acompañamiento estudiantes	Acompañamiento a estudiantes en el desarrollo de su proceso de formación	10	8
28. Gestión del programa	Gestión del programa	Gestión para la promoción del programa	10	6
11. Evaluación y mejoramiento permanente del programa	Evaluación del programa	Continua evaluación y mejoramiento del programa	10	8
16. Relación del programa con el entorno	Relación con el entorno	Actividades desarrolladas en el programa que vinculan a los diferentes actores sociales relacionados	10	6



Gráfica 1. Representación IGO

6.1.1. Análisis de la tablas 1, 2 y la gráfica IGO en relación a las fortalezas y debilidades del programa

De las 28 Características de la Tabla 28 (Cuadro de calificaciones de las características ordenadas de mayor a menor de acuerdo a los resultados de ponderación de los indicadores y características), se ven las fortalezas y debilidades del programa.

Las ocho características con la menor calificación son: 23 (Aportes del egresado a su entorno), 11 (Evaluación y mejoramiento permanente del programa), 16 (Relación del programa con el entorno), 17 (Relevancia e innovación de las líneas de investigación para el desarrollo del país o de la región y el avance en la disciplina), 13 (Estructura investigativa), 14 (Producción científica y/o artística de los estudiantes y profesores del programa y su impacto), 19 (Internacionalización del currículo), 18 (Movilidad de estudiantes y profesores del programa) y 20 (Intercambio de producción académica originado en el programa).

De estas, las cinco características con la menor calificación corresponden a: la estructura investigativa, producción científica, internacionalización, movilización e intercambio de la producción académica. Estas cinco (5) características básicamente tienen que ver con la investigación y los procesos que intervienen en ella, desde el inicio hasta la

culminación de esta etapa, que se refleja en la producción académica y la socialización de los resultados.

En la Tabla (Cuadro de la identificación de los aspectos a mejorar o sostener calificados de 1 a 10 por Importancia y Gobernabilidad.) se ve claramente que estas cinco características son muy importantes y de alta gobernabilidad, exceptuando la característica 13 que tiene baja gobernabilidad (4).

En la matriz IGO se localizan en el cuadrante superior derecho (aspectos estratégicos), seis características con las menores notas del programa (11, 16, 14, 19, 18 y 20), mientras que la 17 y 13, se encuentra en el cuadrante superior izquierdo (aspectos reto). De estas 6 características del cuadrante aspectos estratégicos), tres (3) corresponden a la investigación, que es en donde se centrará el plan de mejoramiento, pues mediante un plan de mejoramiento en la investigación se mejorara más de una característica, reflejándose en la mejora total del programa.

6.2. Proyectos del plan de mejoramiento

A continuación se describen los proyectos que conforman el plan de mejoramiento del programa de posgrado. Estos proyectos fueron identificados considerando su relación con los proyectos del Plan de Mejoramiento del Programa de Pregrado en Ingeniería Civil (PMIC)⁷ de la Universidad Nacional de Colombia.

6.1.1. Factor Central de Autoevaluación: Proyecto Educativo Institucional

Proyecto M1: Proyecto educativo del programa PEP

- Objetivos: Consolidar y divulgar el PEP.
- Meta a corto plazo: Concluir la elaboración del documento.
- Meta a mediano plazo: Revisión del documento.
- Meta a largo plazo: Actualización del documento.
- Acciones: Concluir la elaboración del documento realizando discusiones temáticas para llegar a acuerdos dentro del marco de la reglamentación vigente y establecer estrategias de divulgación.
- Responsables: Comité académico asesor del programa, Director del departamento.
- Recursos Humanos: Profesores y Estudiantes becarios.

7

http://www.ing.unal.edu.co/progsfac/civil_agricola/index.php?option=com_content&view=article&id=311&Itemid=296&lang=es

- Recursos Físicos: Existentes y disponibles.
- Fecha de ejecución: 2013- 2018.
- Indicador de cumplimiento: Existencia del documento actualizado.

6.1.2. Factor Central de Autoevaluación: Estudiantes

Proyecto P5: Producción de material académico

- Se busca incentivar la producción de textos y material académico por parte de estudiantes. Producción académica (Característica 20, 23 y 14).
- Objetivos: Fomentar la producción de textos y otros materiales académicos por parte de los estudiantes. Fomentar la participación de estudiantes en ponencias, congresos para exposición de su producción científica.
- Meta a corto plazo: Producir al menos un material académico por trabajo de investigación. Presentación de al menos un estudiante con su trabajo de investigación en un evento nacional o internacional.
- Meta a mediano plazo: Duplicar la producción de material académico para el corto plazo. Duplicar la participación de estudiantes en la presentación de trabajos en eventos nacionales o internacionales.
- Meta a largo plazo: Duplicar la producción de material académico establecida para el mediano plazo. Sostener la participación de estudiantes establecida para el mediano plazo.
- Acciones: Gestionar recursos para promover trabajos y proyectos de investigación, conseguir la asignación de asistentes que apoyen las actividades de investigación del programa. Gestionar recursos para el apoyo de los estudiantes en la presentación de trabajos en eventos.
- Responsables: Director. Comité Asesor del Programa de Posgrado. Comité Asesor del Departamento y estudiantes.
- Recursos Humanos: Los estudiantes que soliciten el apoyo al Departamento, los asistentes docentes o de investigación y profesores.
- Recursos Físicos: Equipos de cómputo y laboratorio.
- Recursos Financieros: Dirección de Departamento, Dirección del Área Curricular, Dirección de Investigación, Bienestar y Vicedecanatura Académica.
- Fecha de ejecución: 2013 – 2018.
- Indicadores de Cumplimiento: Número de productos generados / Número de productos previstos. Número de productos presentados / Número de productos previstos.

Proyecto E2: Formación integral

- Movilización e internacionalización. Movilización (Características 18 y 19).

- **Objetivos:** Fomentar la movilización de estudiantes del programa a realizar Pasantías y estancias, en institutos o universidades externas con el fin de realizar actividades de investigación.
- **Meta a corto plazo:** Realización de al menos una estancia.
- **Meta a mediano plazo:** Duplicar la participación de estudiantes en estancias o pasantías en el exterior.
- **Meta a largo plazo:** Sostener la participación de estudiantes establecida para el mediano plazo.
- **Acciones:** Gestionar recursos para promover trabajos y estancias para investigación.
- **Responsables:** Director, Comité Asesor del Programa y Comité Asesor del Departamento.
- **Recursos Humanos:** Los profesores y estudiantes que soliciten apoyo al Departamento.
- **Recursos Físicos:** Existentes y Disponibles.
- **Recursos Financieros:** Dirección de Departamento, Dirección del Área Curricular, Dirección de Investigación, Bienestar y Vicedecanatura Académica.
- **Fechas de Ejecución:** 2013 – 2018.
- **Indicadores de Cumplimiento:** Número de productos generados / Número de productos previstos.

6.1.3. Factor Central de Autoevaluación: Profesores

Proyecto E2: Formación Integral

- **Movilización e internacionalización.** Movilización (Características 18 y 19).
- **Objetivos:** Fomentar la movilización de Profesores del programa a realizar actividades de investigación en institutos o universidades externas. Movilización e internacionalización.
- **Meta a corto plazo:** Realización de al menos una actividad de investigación con un instituto externo a la universidad Nacional o internacional.
- **Meta a mediano plazo:** Duplicar la participación de Profesores en actividades investigativas en conjunto con entidades externas.
- **Meta a largo plazo:** Sostener la participación de Profesores establecida en el mediano plazo.
- **Acciones:** Gestionar recursos para el apoyo de actividades de investigación conjuntas con entidades externas a la universidad.
- **Responsables:** Director, Comité Asesor del Programa y Comité Asesor del Departamento.
- **Recursos Humanos:** Los profesores que soliciten apoyo al Departamento y los asistentes docente.
- **Recursos Físicos:** Existentes y disponibles.

- Recursos Financieros: Dirección de Departamento, Dirección del Área Curricular, Dirección de investigación, Bienestar Y Vicedecanatura académica.
- Fechas de Ejecución: 2013 – 2018.
- Indicadores de Cumplimiento: Número productos generados / Número productos previstos.

Proyecto P5: Producción de Material Académico

- Incentivar la producción de textos y material académico por parte de los profesores. Producción Académica (Característica 20, 23 y14).
- Objetivos: Fomentar la producción de textos y otros materiales académicos por parte de los profesores asociados al programa.
- Meta a corto plazo: Producir al menos un material de apoyo docente.
- Meta a mediano plazo: Duplicar la producción de material de apoyo docente establecida para el corto plazo.
- Meta a largo plazo: Duplicar la producción de material de apoyo docente establecida para el mediano plazo.
- Acciones: Asignación de asistentes que apoyen a los docentes en la producción de material de apoyo docente.
- Responsables: Director, Comité Asesor del Programa y Comité Asesor del Departamento.
- Recursos Humanos: Los profesores que soliciten apoyo al Departamento y los asistentes docentes.
- Recursos Físicos: Equipos de cómputo y espacios docentes.
- Recursos Financieros: Dirección de Departamento y Dirección del Área Curricular Y Vicedecanatura académico.
- Fechas de Ejecución: 2013 – 2018.
- Indicadores de Cumplimiento: Número productos generados / Número productos previstos.

Proyecto P6: Integración de las Funciones Misionales

- Incentivar la participación de todos los profesores en actividades de investigación. Producción Académica (Característica 20, 23 y14).
- Objetivos: Desarrollar mecanismos de interrelación entre los proyectos de investigación, extensión y la docencia en los diferentes niveles de formación: pregrado, posgrado y cursos de extensión.
- Meta a corto plazo: Participación de los estudiantes en los proyectos de investigación y extensión del Departamento.
- Meta a mediano plazo: Creación de un taller que vincule y muestre los proyectos de investigación y los proyectos de extensión del Departamento.

- Meta a largo plazo: Creación de unas jornadas de Investigación y extensión del Departamento.
- Acciones: Socializar en un seminario Profesorado las actividades de Investigación y las de extensión.
- Responsables: Docentes del programa, adscritos al departamento.
- Recursos Humanos: Docentes del programa, adscritos al departamento.
- Fechas de Ejecución: 2013 – 2018.
- Indicadores de Cumplimiento: Número de Estudiantes vinculados a proyectos de investigación y extensión.

6.1.4. Factor Central de Autoevaluación: Egresados

Proyecto X8: Aporte de Egresados

- Seguimiento a egresados para mejorar la comunicación y evaluar su desempeño. Aporte del egresado al entorno.
- Objetivos: Crear y poner en funcionamiento una estrategia de obtención de información de los egresados.
- Meta a corto plazo: Creación de base de datos.
- Meta a mediano plazo: Vincular la base de datos a página web.
- Meta a largo plazo: Mantenimiento de base de datos.
- Acciones: Conformación de grupo para dinamizar y actualizar la página web.
- Responsables: Dirección de Departamento y Dirección de área.
- Recursos Humanos: Dirección de Departamento, Dirección de área y Estudiantes.
- Recursos Financieros: Dirección y profesores de Departamento y monitores.
- Fechas de Ejecución: 2013 – 2018.
- Indicadores de Cumplimiento: (1) No. De actualizaciones en base de datos al año (2) Número de actualizaciones anuales de página web.

6.1.5. Factor Central de Autoevaluación: Procesos Académicos

Proyecto P6: Integración de las Funciones Misionales

- Articulación con el medio.
- Objetivos: Permitir la vinculación de entidades externas a labores de investigación.
- Meta a corto plazo: Vincular un trabajo de investigación a una entidad externa.
- Meta a mediano plazo: Duplicar la meta propuesta establecida para el corto plazo.
- Meta a largo plazo: Sostener la meta propuesta para el mediano plazo.
- Acciones: Incentivar a los estudiantes para que presenten propuestas a entidades externas para la realización de trabajos de investigación.

- Responsables: Dirección Académica, Vicedecanatura Académica, Dirección de Área Curricular, Coordinador Curricular, Comité Asesor.
- Recursos Humanos: Dirección Académica de Sede, Estudiantes, Director de Área y Coordinador Curricular.
- Recursos Físicos: Existentes y disponibles.
- Recursos Financieros: Dirección Académica de Sede.
- Fechas de Ejecución: 2013 – 2018.
- Indicadores de Cumplimiento: Número de trabajos de investigación vinculados/Números de vinculación previstos.

Proyecto A12: Evaluación continua de los aspectos curriculares del programa

- Evaluación y mejoramiento continuo del programa.
- Objetivos: Evaluar de manera permanente y sistemática la calidad y estructura del programa a fin de actualizar los contenidos programáticos y la oferta de asignaturas.
- Meta a corto plazo: Evaluación del programa actual, pertinencia de los cursos y elaboración de propuestas de ajuste permanente.
- Meta a mediano plazo: Evaluación del programa actual, profundizar en la formación de las ciencias básicas y elaboración de propuestas de ajuste permanente.
- Meta a largo plazo: Evaluación del programa actual y elaboración de propuestas de ajuste permanente.
- Acciones: Propuestas de mejoramiento continuo.
- Responsables: Director de Área, Coordinador curricular, Comité Asesor.
- Recursos Humanos: Profesores adscritos al programa.
- Fechas de Ejecución: 2013 – 2018.
- Indicadores de Cumplimiento: Informe de evaluación bi - anual.

6.1.6. Factor Central de Autoevaluación: Investigación y Extensión

Proyecto P6: Integración de las Funciones Misionales

- Vinculación a comunidades académicas.
- Objetivos: Incentivar y fomentar la participación de los estudiantes en los grupos de investigación vinculados al programa. Promover la Vinculación de los grupos de Investigación vinculados al programa a afiliarse a redes de investigación.
- Meta a corto plazo: Tener al menos una tesis de maestría vinculada a un grupo de investigación. Presentar los grupos de investigación vinculados al programa por lo menos a una red de investigación para solicitar su vinculación.
- Meta a mediano plazo: Fortalecer grupos de investigación. Tener al menos una vinculación a una red de investigación.

- Meta a largo plazo: Consolidar líneas de investigación. Promover el trabajo conjunto entre los grupos y la red de investigación vinculada en la meta propuesta a mediano plazo.
- Acciones: Definir proyectos de investigación en los cuales la participación de los estudiantes sea fundamental.
- Responsables: Líder de Grupo de Investigación, Comité Asesor. Líder de la red de investigación, líder grupo de Investigación, Comité Asesor.
- Recursos Humanos: Profesores, Estudiantes.
- Recursos Físicos: Laboratorios, Salas de Computo, Bibliotecas.
- Recursos Financieros: Excedentes de Extensión, Vicedecanatura de investigación.
- Fechas de Ejecución: 2013 – 2018.
- Indicadores de Cumplimiento: No. Estudiantes Vinculados / No. Estudiantes cursando tesis de Maestría. N° redes vinculadas/N° Grupos Vinculados al programa.

Proyecto I15: Fortalecimiento para la investigación

- Fortalecer los procesos de investigación para consolidar los grupos de investigación reconocidos por Colciencias.
- Objetivos: Promover la publicación de artículos y libros científicos por parte de los grupos. Promover la presentación y publicación de avances y resultados de trabajos de grado e investigación en eventos locales, nacionales e internacionales.
- Meta a corto plazo: Escribir y someter a evaluación al menos un artículo por grupo en una revista indexada y formular el proyecto para la elaboración de un libro por grupo de investigación. Generar resúmenes de cada trabajo de grado o tesis y presentar una ponencia al año.
- Meta a mediano plazo: Que el 50% de los grupos tenga publicado un (1) artículo en revistas indexadas, y se inicie la elaboración de al menos un libro o capítulo de libro al año. Publicar esos resúmenes en la página web de departamento y presentar tres ponencias al año.
- Meta a largo plazo: Que el 100% de los grupos tenga publicado un (1) artículo en revistas indexadas, y se publique un libro o capítulos de libro al año. Crear un espacio virtual para los trabajos realizados y presentar cinco ponencias al año.
- Acciones: Participación de estudiantes y profesores en la publicación de artículos y elaboración de libros. Promover y apoyar la participación en eventos e implementar la práctica de generación de resúmenes.
- Responsables: Profesores, Coordinador Curricular y Estudiantes. Directores de Departamento y de Área Curricular y Comité Asesor del Programa Curricular Profesores.
- Recursos Humanos: Profesores, estudiantes.
- Recursos Físicos: Existentes y disponibles.

- Recursos Financieros: Excedentes de extensión / Dirección de área curricular /Dirección de Departamento, Vicedecanatura de investigación y Académica. Decanatura, Apoyo Institucional DIB y Área Curricular.
- Fechas de Ejecución: 2013 – 2018.
- Indicadores de Cumplimiento: No. De Artículos presentados / No. de artículos publicados. No. de resúmenes anuales.

6.1.7. Factor Central de Autoevaluación: Recursos Físicos y Financieros

Proyecto R16: Equipos de Laboratorio y Computación

- Consolidar un plan de expansión de equipos de cómputo y renovación de equipos de laboratorio.
- Objetivos: Actualizar y renovar equipos de laboratorio para la docencia, la investigación, y la extensión.
- Meta a corto plazo: Realizar el inventario de capacidad instalada en los laboratorios.
- Meta a mediano plazo: Actualizar la dotación e infraestructura de al menos el 20% de los laboratorios.
- Meta a largo plazo: Actualizar la dotación e infraestructura del 50% de los laboratorios y adecuarlos a las necesidades del departamento.
- Acciones: Diagnostico e identificación de necesidades de actualización y participar activamente en las convocatorias del CEIF.
- Responsables: Coordinadores de laboratorio y Director de Departamento.
- Recursos Humanos: Profesores y operarios de laboratorio.
- Recursos Físicos: Infraestructura (espacios y dotación).
- Recursos Financieros: Apoyo institucional, Extensión Investigación CEIF.
- Fechas de Ejecución: 2013 – 2018.
- Indicadores de Cumplimiento: No de equipos, y /o actualizaciones realizadas.

Proyecto R17: Infraestructura para la Docencia

- No de equipos, y /o actualizaciones realizadas.
- Objetivos: Evaluar las condiciones de los espacios físicos para el desarrollo de la docencia, las clases magistrales, las prácticas de laboratorio y otras actividades académicas programadas.
- Meta a corto plazo: Elaborar diagnóstico.
- Meta a mediano plazo: Gestionar la consecución de recursos.
- Meta a largo plazo: Hacer seguimiento a la gestión.
- Acciones: Para cumplir este objetivo se propone valorar las condiciones de iluminación, ventilación, aislamiento acústico y número adecuado de sillas de los salones de clase y laboratorios utilizados por el programa.
- Responsables: Director de Departamento / Decano.

- Recursos Humanos: Asesores Externos y Profesores.
- Recursos Financieros: Dirección Departamento Decanatura y Dir. Planeación de Sede.
- Fechas de Ejecución: 2013 – 2018.
- Indicadores de Cumplimiento: Número de espacios diagnosticados / Número de espacios intervenidos.

7. REFERENCIAS

1. Acuerdo 009 de 2002, acta 5 del 14 de agosto, Consejo Académico, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ca/2002/A0009_02A.pdf
2. Acuerdo 55 de 2009, acta número 6 del 31 de julio, Consejo Académico, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ca/2009/A0055_09A.pdf
3. Acuerdo 259 de 2008, Acta número 11 del 28 de noviembre, Consejo Académico, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ca/2008/A0259_08A.pdf
4. Acuerdo Número 020, Acta Número 9 del 12 Y 13 de Diciembre de 2001, Consejo Académico, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ca/2001/A0020_01A.pdf
5. Acuerdo Número 13, Acta 10 del 13 de mayo de 1999, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/1999/A0013_99S.pdf
6. Acuerdo Número 20, Acta 14 del 26 de julio de 1999, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/1999/A0020_99S.pdf
7. Acuerdo Número 23, Acta 16 del 23 de agosto de 1999, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/1999/A0023_99S.pdf
8. Acuerdo Número 002, Acta 05 del 16 de abril de 2001, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2001/A0002_01S.pdf
9. Acuerdo Número 008, Acta 11 del 3 de julio de 2001, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2001/A0008_01S.pdf
10. Acuerdo Número 013, Acta 13 del 13 de agosto de 2001, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2001/A0013_01S.pdf
11. Circular Número 03, Bogotá 18 de febrero de 2003, Rectoría, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2003/CR003_03R.pdf
12. Acuerdo Número 019, Acta 17 del 16 de diciembre de 2003, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2003/A0019_03S.pdf

13. Acuerdo Número 018, Acta 17 del 16 de diciembre de 2003, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2003/A0018_03S.pdf
14. Acuerdo Número 029, Acta 12 del 14 de septiembre de 2004, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
<http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34173>
15. Acuerdo Número 011, Acta 04 del 12 de marzo de 2005, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2005/A0011_05S.pdf
16. Acuerdo Número 032, Acta 18 del 30 de agosto de 2005, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2005/A0032_05S.pdf
17. Acuerdo Número 037, Acta 19 del 13 de septiembre de 2005, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2005/A0037_05S.pdf
18. Resolución 964 de 2005, Octubre 12 de 2005, Rectoría, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2005/R0964_05R.pdf
19. Resolución 5547 de 2005, Diciembre 1 de 2005, Ministerio de Educación Nacional, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
<http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=37193>
20. Decreto 1001, Abril 3 de 2006, Ministerio de Educación Nacional, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
21. Acuerdo Número 076, Acta 26 del 12 de diciembre de 2006, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2006/A0076_06S.pdf
22. Acuerdo Número 004, Acta 01 del 26 de febrero de 2007, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2007/A0004_07S.pdf
23. Comunicado Número 003, Abril 15 de 2008, Rectoría, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2008/CM003_08R.pdf
24. Comunicado Número 007, Abril 20 de 2010, Rectoría, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2010/CM007_10R.pdf
25. Acuerdo Número 039, Acta 25 del 23 de noviembre de 1998, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
<http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=35974>
26. Acuerdo Número 007, Acta 04 del 22 de febrero de 1999, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/1999/A0007_99S.pdf
27. Acuerdo Número 033, Acta 11 del 26 de noviembre de 2007, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2007/A0033_07S.pdf
28. Acuerdo Número 025, Acta 03 del 17 de abril de 2009, El Consejo Superior

- Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2009/A0025_09S.pdf
29. Acuerdo Número 026, Acta 03 del 17 de abril de 2009, El Consejo Académico, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ca/2009/A0026_09A.pdf
30. Resolución 241 de 2009, Vicerrectoría Académica, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34651>
31. Acuerdo Número 008, Acta 03 del 15 de abril de 2008, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2008/A0008_08S.pdf
32. Acuerdo Número 033, Acta 13 del 11 de noviembre de 2008, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
<http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34725>
33. Circular Número 04, Bogotá 07 de mayo de 2009, Secretaria General, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/sg/2009/CR004_09G.pdf
34. Acuerdo Número 010, Acta 03 del 15 de abril de 2008, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2008/A0010_08S.pdf
35. Acuerdo Número 014, Acta 26 del 7 de noviembre de 2000, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2000/A0014_00S.pdf
36. Acuerdo Número 035, Acta 18 del 17 de diciembre de 2002, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2002/A0035_02S.pdf
37. Acuerdo Número 011, Acta 16 del 25 de noviembre de 2003, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2003/A0011_03S.pdf
38. Acuerdo Número 002, Acta 02 del 15 de febrero de 2005, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2005/A0002_05S.pdf
39. Acuerdo Número 016, Acta 09 del 04 de mayo de 2005, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2005/A0016_05S.pdf
40. Acuerdo Número 020, Acta Número 9 del 7 de Septiembre de 2005, Consejo Académico, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ca/2005/A0020_05A.pdf
41. Acuerdo Número 038, Acta 19 del 13 de septiembre de 2005, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2005/A0038_05S.pdf
42. Acuerdo Número 043, Acta 20 del 27 de septiembre de 2005, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

- http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2005/A0043_05S.pdf
43. Acuerdo Número 001, Acta 04 del 07 de febrero de 2006, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2006/A0001_06S.pdf
 44. Acuerdo Número 001, Acta 01 del 26 de febrero de 2007, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2007/A0001_07S.pdf
 45. Acuerdo Número 003, Acta 01 del 26 de febrero de 2007, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2007/A0003_07S.pdf
 46. Acuerdo Número 012, Acta Número 7 del 3 de agosto de 2007, Consejo Académico, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ca/2007/A0012_07A.pdf
 47. Acuerdo Número 008, Acta Número 5 del 13 de junio de 2007, Consejo Académico, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ca/2008/A0008_08A.pdf
 48. Circular Número 01, Bogotá 29 de enero de 2004, Vicerrectoría Académica, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
<http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=52313>
 49. Resolución 0321 de 2004, marzo 29 de 2004, Rectoría, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2004/R0321_04R.pdf
 50. Resolución 041 de 2013, abril 5, Rectoría, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=54846#9>
 51. Acuerdo Número 009, Acta Número 11 del 3 de julio de 2001, Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2001/A0009_01S.pdf
 52. Acuerdo Número 011, Acta Número 09 del 10 de mayo de 1999, Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/1999/A0011_99S.pdf
 53. Acuerdo Número 011, Acta Número 26 del 7 de noviembre de 2000, Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2000/A0011_00S.pdf
 54. Acuerdo Número 017, Acta Número 17 del 10 de octubre de 2001, Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2001/A0017_01S.pdf
 55. Acuerdo Número 022, Acta Número 09 del 11 de septiembre de 2007, Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2007/A0022_07S.pdf
 56. Acuerdo Número 024, Acta Número 09 del 11 de septiembre de 2007, Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2007/A0024_07S.pdf
 57. Acuerdo Número 029, Acta Número 12 del 07 de octubre de 2008, Consejo

- Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2008/A0029_08S.pdf
58. Acuerdo Número 035, Acta Número 08 del 03 de diciembre de 2003, Consejo Académico, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ca/2003/A0035_03A.pdf
59. Acuerdo Número 046, Acta Número 17 del 11 de julio de 2006, Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2006/A0046_06S.pdf
60. Circular Número 03, Bogotá 18 de febrero de 2003, Rectoría, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2003/CR003_03R.pdf
61. Resolución 1041 de 2007, agosto 29 de 2007, Rectoría, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2007/R1041_07R.pdf
62. Acuerdo 28 de 2010, acta 10 del 3 de diciembre, Consejo Académico, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
<http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=39164#9>
63. Acuerdo Número 008, Acta Número 11 del 3 de julio de 2008, Consejo Académico, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
<http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=34506>
64. Acuerdo Número 008, Acta Número 11 del 3 de julio de 2001, Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2008/A0008_08S.pdf
65. Acuerdo Número 030, Acta Número 04 del 28 de marzo de 2006, Consejo Académico, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ca/2006/A0030_06A.pdf
66. Acuerdo Número 031, Acta 18 del 30 de agosto de 2005, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2005/A0031_05S.pdf
67. Acuerdo Número 035, Acta 11 del 15 de septiembre de 2009, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2009/A0035_09S.pdf
68. Resolución 013 de 2005, mayo 25 de 2005, Vicerrectoría Académica, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
<http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=45205>
69. Acuerdo Número 030, Acta 11 del 26 de noviembre de 2007, El Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2007/A0030_07S.pdf
70. Acuerdo Número 014, Acta Número 09 del 4 de abril de 2006, Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2006/A0014_06S.pdf

71. Acuerdo Número 031 del 2006, Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2006/A0031_06S.pdf
72. Resolución 8 de 2012, abril 12, Vicerrectoría de investigación, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
<http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=46985#15>
73. Resolución 017 de 2007, noviembre 26, Vicerrectoría de investigación, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
<http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=37597>
74. Resolución 372 de 2007, abril 18 de 2007, Rectoría, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/rg/2007/R0372_07R.pdf
75. Resolución 1345 de 2009, 11 de septiembre, Rectoría, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
<http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=35470#6>
76. Resolución 1277 de 2005, diciembre 28 de 2005, Rectoría, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=37464>
77. Acuerdo 002 de 2011, Acta 010 de 14 de junio de 2011, Consejo de la Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.ing.unal.edu.co/admfac/posgrados/docs/acuerdo_002-11_Reglamentop.pdf
78. Resolución 1238 de 2009, agosto 26, Rectoría, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=35471>
79. Circular Número 001 de 2010, enero 13 de 2010 Rectoría, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=39112>
80. Resolución 334 de 2007, abril 10 de 2007, Rectoría, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=35104>
81. Acuerdo Número 44, Acta Número 015 del 1 de diciembre de 2009, Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
<http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=37192>
82. Acuerdo Número 014, Acta Número 016 del 25 de noviembre de 2003, Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2003/A0014_03S.pdf
83. Acuerdo Número 070, Acta Número 08 del 9 de octubre de 2009, Consejo Académico, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/ca/2009/A0070_09A.pdf
84. Acuerdo Número 014, Acta Número 08 del 29 de junio de 2010, Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2010/A0014_10S.pdf
85. Acuerdo Número 040, Acta Número 19 del 13 de septiembre de 2005, Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2005/A0040_05S.pdf
86. Acuerdo Número 027, Acta Número 11 del 24 de agosto de 2004, Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

- http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2004/A0027_04S.pdf
87. Acuerdo Número 034, Acta Número 14 del 26 de octubre de 2004, Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2004/A0034_04S.pdf
88. Acuerdo Número 020, Acta Número 10 del 27 de julio de 2004, Consejo Superior Universitario, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2004/A0020_04S.pdf

8. ANEXOS