



# **CARACTERIZACIÓN DEL MERCADO LABORAL DE EGRESADOS DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

**Facultad de Ciencias Ambientales  
Universidad Tecnológica de Pereira**



Universidad  
Tecnológica  
de Pereira



Facultad  
de Ciencias  
Ambientales



Asociación de Egresados  
y Estudiantes de Administración  
del Medio Ambiente  
Universidad Tecnológica de Pereira

**2012**



## **EQUIPO DE TRABAJO**

### **MSc.(c) José David López Rivas**

Administrador Ambiental

Magister (c) Economía

### **MSc. Guillermo Andrés Fuentes Barrera**

Administrador Ambiental

Magister en Ecotecnología

### **MSc. Jenny Adriana García Palacio**

Administradora Ambiental

Magister en Ecotecnología

### **Jhon Alexander Arredondo Gonzalez**

Administrador Ambiental

### **Alexandra Aristizabal Mejía**

Administradora Ambiental

### **Ph.D Jhoniers Guerrero Erazo**

Decano Facultad Ciencias Ambientales



## Contenido

1	INTRODUCCIÓN .....	15
2	MARCO DE REFERENCIA .....	17
3	OBJETIVOS.....	22
4	METODOLOGÍA .....	23
4.1	Cobertura del Estudio .....	23
4.2	Variables de Estudio .....	24
4.3	Captura de Información .....	26
4.4	Determinación y manejo del marco muestral .....	28
4.4.1	Tamaño de muestra para el estudio de Oferta Laboral .....	28
4.4.2	Tamaño de muestra para el estudio de Demanda Laboral .....	30
4.5	Levantamiento y sistematización de la información .....	32
4.6	Análisis de Correspondencia .....	34
4.7	Modelación Econométrica.....	35
4.7.1	Oferta Laboral .....	35
4.7.2	Demanda Laboral.....	39
4.8	Análisis Curricular .....	41
5	RESULTADOS .....	44
5.1	Informe descriptivo Oferta Laboral.....	44
5.1.1	Información General.....	44
5.1.2	Inserción Laboral.....	49
5.1.3	Relación del Título - Vinculación Laboral .....	61
5.1.4	Subempleo e Informalidad .....	66
5.1.5	Expectativas de los Egresados .....	70
5.1.6	Creación de Empresas.....	73
5.1.7	Evaluación de la formación recibida.....	76
5.1.8	Formación Posgradual y Educación continua .....	84



---

5.2	Informe descriptivo Demanda Laboral .....	87
5.2.1	Información General.....	87
5.2.2	Profesionales universitarios al interior de las organizaciones .....	90
5.2.3	Demanda por profesionales en el área ambiental .....	91
5.2.4	Demanda de Administradores Ambientales .....	107
5.2.5	Conocimiento del Programa de Administración del Medio Ambiente 113	
5.2.6	Evaluación de la Universidad Tecnológica de Pereira .....	114
5.2.7	Expectativas de la Organización .....	116
5.2.8	Necesidades de capacitación en las empresas, instituciones y organizaciones.....	120
5.2.9	Necesidades de Investigación.....	121
5.3	Análisis de Correspondencia .....	123
5.3.1	Relación Participación en el mercado con otras variables .....	123
5.3.2	Relación contratación Administradores Ambientales con otras variables .....	128
5.4	Análisis Econométrico.....	135
5.4.1	Modelo de Participación Laboral .....	135
5.4.2	Modelo de Contratación Laboral .....	140
5.5	Análisis Curricular .....	143
6	CONCLUSIONES .....	150
7	BIBLIOGRAFIA.....	154
8	Anexo I.....	157
9	Anexo II.....	158



## Listado de Tablas

Tabla 1. Variables de interés estudio de oferta laboral .....	25
Tabla 2. Variables de interés estudio de demanda laboral .....	25
Tabla 3. Estratificación para el estudio de oferta laboral .....	29
Tabla 4. Tamaño de muestra estudio de oferta laboral.....	29
Tabla 5. Escenarios de muestreo propuesto.....	32
Tabla 6. Variables del Modelo Oferta.....	38
Tabla 7. Variables del Modelo Demanda .....	41
Tabla 8. Competencias del Programa Administración del Medio Ambiente.....	43
Tabla 9. Distribución del tiempo de búsqueda del primer empleo por estrato...	51
Tabla 10. Periodo de desocupación más largo por estrato .....	53
Tabla 11. Rango de salarios por estrato .....	55
Tabla 12. Distribución de la realización de posgrado por estrato.....	85
Tabla 13. Tamaño de la industria de manufactura .....	89
Tabla 14. Gestión ambiental como actividad económica .....	92
Tabla 15. Nivel de formación requerido por estrato para el área ambiental.....	93
Tabla 16. Desempeño de funciones de un técnico vs profesional .....	94
Tabla 17. Desempeño de funciones de un técnico vs profesional .....	95
Tabla 18. Búsqueda de profesionales en el área ambiental por estrato .....	96
Tabla 19. Oferta salarial por estrato.....	99
Tabla 20. Tipo de vinculación ofrecido por estrato.....	100
Tabla 21. Presencia de Administradores Ambientales por estrato.....	107
Tabla 22. promedio de Administradores por organización .....	108
Tabla 23. Posibilidades de ascenso para los Administradores Ambientales en la organización.....	113
Tabla 24. Conocimiento del programa de Administración del Medio Ambiente por estrato.....	113



---

Tabla 25. Demanda de profesionales en el área ambiental en el mediano plazo por estrato.....	117
Tabla 26. Necesidad de profesionales para la administración ambiental en el mediano plazo.....	117
Tabla 27. Variables relacionadas con la tenencia de empleo .....	123
Tabla 28. Tabla resumen del análisis de correspondencia Empleo-Posgrado	124
Tabla 29. Tabla resumen del análisis de correspondencia Empleo-Estado Civil .....	125
Tabla 30. Tabla resumen del análisis de correspondencia Empleo-Jefe de Hogar .....	126
Tabla 31. Tabla resumen del análisis de correspondencia Primer empleo .....	127
Tabla 32. Tabla resumen del análisis de correspondencia Contratación-Ubicación .....	128
Tabla 33. Tabla resumen del análisis de correspondencia Contratación-Gestión Ambiental.....	128
Tabla 34. Tabla resumen del análisis de correspondencia Contratación-Preferencia.....	129
Tabla 35. Tabla resumen del análisis de correspondencia Contratación-Experiencia .....	129
Tabla 36. Tabla resumen del análisis de correspondencia Contratación-Posgrado.....	130
Tabla 37. Tabla resumen del análisis de correspondencia Contratación-Salario .....	131
Tabla 38. Tabla resumen del análisis de correspondencia Contratación-Vinculo Laboral .....	131
Tabla 39. Tabla resumen del análisis de correspondencia Contratación-Canales .....	132
Tabla 40. Tabla resumen del análisis de correspondencia Contratación-Estrato .....	133
Tabla 41. Tabla resumen del análisis de correspondencia contratación-Trabajadores profesionales.....	134



---

Tabla 42. Estadística descriptiva variables del modelo.....	136
Tabla 43. Estimación Inicial Modelos Logit y Probit Participación Laboral.....	136
Tabla 44. Estimación Final Modelos Logit y Probit Participación Laboral .....	138
Tabla 45. Efectos Marginales en el Individuo Promedio .....	139
Tabla 46. Promedio de Efectos Marginales .....	139
Tabla 47. Resumen de Variables Modelo de Contratación Laboral .....	140
Tabla 48. Estimación Modelo probit y logit de Contratación Laboral .....	141
Tabla 49. Promedio de Efectos Marginales Contratación Laboral .....	142



## Listado de Figuras

Figura 1. Ponderación Estratos Estudio Demanda .....	32
Figura 2. Acceso a las encuestas por internet .....	33
Figura 3. Campaña de expectativa para egresados .....	34
Figura 4. Proceso para el levantamiento de la Información .....	34
Figura 5. Departamento de residencia de los Administradores Ambientales ....	45
Figura 6. Proporción de Género de los egresados .....	45
Figura 7. Estado civil de los egresados .....	46
Figura 8. Nivel de estudios de los padres .....	46
Figura 9. Nivel de estudios de las madres .....	47
Figura 10. Posición en el Hogar.....	47
Figura 11. Año de ingreso al programa de Administración del Medio Ambiente	48
Figura 12. Año de egreso al programa de Administración del Medio Ambiente	48
Figura 13. Año de grado del programa de Administración del Medio Ambiente	49
Figura 14. Porcentaje de ocupación de los Administradores Ambientales .....	50
Figura 15. Tiempo en conseguir empleo después del grado .....	50
Figura 16. Relación del primer empleo con el título de Administrador Ambiental .....	52
Figura 17. Empleos obtenidos desde la graduación .....	52
Figura 18. Periodo de desocupación más largo.....	53
Figura 19. Tiempo que Egresados han permanecido en la búsqueda de empleo .....	54
Figura 20. Rango salarial.....	54
Figura 21. Actividad económica de las empresas instituciones, empresas y organizaciones.....	56
Figura 22. Tipo de empresa/institución .....	56
Figura 23. Posición ocupacional egresados con vínculo laboral.....	57
Figura 24. Última posición ocupacional de los egresados sin vínculo laboral...	57



---

Figura 25. Tipo de vínculo o contrato laboral egresados con empleo .....	58
Figura 26. Tipo de vínculo o contrato laboral egresados sin empleo .....	58
Figura 27. Medio de búsqueda de empleo egresados con vínculo laboral .....	59
Figura 28. Medio de búsqueda de empleo de los egresados sin vínculo laboral .....	59
Figura 29. Proceso de selección para la obtención del actual empleo .....	60
Figura 30. Proceso de selección para la obtención del actual empleo .....	60
Figura 31. Ocupación secundaria de los egresados con empleo.....	61
Figura 32. Relación de la vinculación laboral actual con el título profesional obtenido .....	62
Figura 33. Relación de las ocupaciones del actual empleo con el título universitario obtenido.....	63
Figura 34. Relación de la vinculación laboral del último empleo con el título profesional obtenido.....	63
Figura 35. Relación de las ocupaciones del último empleo con el título universitario obtenido.....	64
Figura 36. Porcentaje de aplicación en el actual empleo de los conocimientos acreditados .....	65
Figura 37. Porcentaje de aplicación en el último empleo de los conocimientos acreditados .....	65
Figura 38. Crecimiento y desarrollo de las capacidades profesionales de los egresados con empleo.....	66
Figura 39. Jornada laboral por semana .....	67
Figura 40. Realización de aportes al sistema de seguridad social.....	67
Figura 41. Búsqueda de empleo en la actualidad .....	68
Figura 42. Razones para buscar empleo en la actualidad .....	68
Figura 43. Satisfacción con el salario recibido en su actual empleo .....	69
Figura 44. Satisfacción con la jornada laboral en su actual empleo .....	69



---

Figura 45. Satisfacción con las competencias desarrolladas en su actual empleo .....	70
Figura 46. Expectativas respecto a la vinculación laboral actual .....	71
Figura 47. Expectativas respecto a la vinculación laboral actual .....	71
Figura 48. Demanda por Administradores Ambientales en el futuro .....	72
Figura 49. Cambio de elección de Carrera .....	72
Figura 50. Importancia de las actividades que desarrolla un Administrador Ambiental para la sociedad.....	73
Figura 51. Creación de empresa.....	73
Figura 52. Intentos de creación de empresa .....	74
Figura 53. Empresas en Operación .....	74
Figura 54. Empleos generados por las empresas en operación .....	75
Figura 55. Apoyo de la universidad a la creación de empresas y/o ideas innovadoras .....	75
Figura 56. Satisfacción con el Apoyo de la universidad a la creación de empresas y/o ideas innovadoras .....	76
Figura 57. Aspectos importantes para la generación de empleo .....	77
Figura 58. Habilidades generales de mayor importancia .....	77
Figura 59. Habilidades generales de menor importancia.....	78
Figura 60. Habilidades académicas de mayor importancia.....	79
Figura 61. Habilidades académicas de menor importancia.....	80
Figura 62. Habilidades profesionales de mayor importancia.....	81
Figura 63. Habilidades profesionales de menor importancia .....	82
Figura 64. Evaluación de la calidad de la formación recibida .....	83
Figura 65. Factores que aumentan la calidad de la formación recibida por parte de la universidad.....	83
Figura 66. Factores que afectan la calidad de la formación recibida por parte de la universidad.....	84
Figura 67. Estudios de posgrado .....	84



---

Figura 68. Nivel de formación posgradual.....	85
Figura 69. Vinculación laboral por estudios de posgrado.....	86
Figura 70. Participación en cursos de capacitación .....	86
Figura 71. Áreas de interés para cursos de capacitación .....	87
Figura 72. Departamento de ubicación de las empresas, instituciones y organizaciones entrevistadas.....	88
Figura 73. Categoría de las empresas, instituciones y organizaciones entrevistadas.....	89
Figura 74. Característica de la organización ambiental/social .....	90
Figura 75. Procedencia de la organización ambiental/social .....	90
Figura 76. Profesionales universitarios al interior de las organizaciones .....	91
Figura 77. Nivel de la gestión ambiental al interior de la empresa .....	92
Figura 78. Nivel de formación requerido para el área ambiental.....	93
Figura 79. Profesión preferida en el área ambiental .....	94
Figura 80. Búsqueda de profesionales en el área ambiental .....	95
Figura 81. Tipo de dificultades en la búsqueda de profesionales en el área ambiental .....	96
Figura 82. Importancia experiencia laboral .....	97
Figura 83. Importancia estudios de posgrado .....	98
Figura 84. Oferta salarial para profesionales en el área ambiental.....	98
Figura 85. Tipo de vinculación ofrecido .....	99
Figura 86. Canal de búsqueda de empleados .....	100
Figura 87. Habilidades generales de mayor relevancia para la contratación de un profesional .....	101
Figura 88. Habilidades generales de menor relevancia para la contratación de un profesional .....	102
Figura 89. habilidades académicas de mayor relevancia para la contratación de un profesional .....	103



---

Figura 90. habilidades académicas de menor relevancia para la contratación de un profesional .....	103
Figura 91. habilidades profesionales de mayor relevancia para la contratación de un profesional .....	104
Figura 92. habilidades profesionales de menor relevancia para la contratación de un profesional .....	105
Figura 93. Preferencias de universidad .....	105
Figura 94. Frecuencia de contratación de practicantes universitarios .....	106
Figura 95. Satisfacción con la contratación de practicantes universitarios .....	106
Figura 96. Presencia de Administradores Ambientales en la organización ....	107
Figura 97. Satisfacción con el desempeño de los Administradores Ambientales en la organización.....	108
Figura 98. Satisfacción con el desempeño de los Administradores Ambientales en la organización.....	109
Figura 99. Satisfacción con las habilidades de los Administradores Ambientales en la organización.....	110
Figura 100. Satisfacción con la motivación de los Administradores Ambientales en la organización.....	110
Figura 101. Satisfacción con el Administrador Ambiental comparado con otros profesionales del área ambiental .....	111
Figura 102. Posición ocupacional de Administrador Ambiental en la organización.....	112
Figura 103. Posibilidades de ascenso en la organización .....	112
Figura 104. Conocimiento del programa de Administración del Medio Ambiente .....	113
Figura 105. Calificación de la oferta educativa de la Universidad Tecnológica de Pereira .....	114
Figura 106. Relación Empresa – Universidad.....	115
Figura 107. Evaluación de la formación de profesionales en el área ambiental de la Universidad Tecnológica de Pereira.....	115



---

Figura 108. Evaluación de la misión de investigar en el área ambiental de la Universidad Tecnológica de Pereira .....	116
Figura 109. Expectativas de la organización.....	117
Figura 110. Habilidades profesionales con mayor demanda por las organizaciones en el mediano plazo.....	118
Figura 111. Necesidades de profesionales en el área ambiental en la región y el país .....	119
Figura 112. Tipo de vinculación laboral más eficiente en el mediano plazo ...	119
Figura 113. Asistencia a cursos de capacitación .....	120
Figura 114. Satisfacción con los cursos de capacitación .....	120
Figura 115. Áreas de interés para cursos de capacitación .....	121
Figura 116. Convenios de investigación .....	122
Figura 117. Áreas de Interés para la investigación en temas ambientales .....	122
Figura 118 Grafico de Correspondencia Empleo-Posgrado.....	124
Figura 119. Gráfico de Correspondencia Empleo-Estado Civil.....	125
Figura 120. Gráfico de Correspondencia Empleo - Jefe de Hogar .....	126
Figura 121. Gráfico de Correspondencia Empleo-Primer empleo.....	127
Figura 122. Grafico de Correspondencia Contratación-Experiencia.....	130
Figura 123. Grafico de Correspondencia Contratación-Vinculo.....	132
Figura 124. Grafico de Correspondencia Contratación-Canales.....	133
Figura 125. Grafico de Correspondencia Contratación-Estrato .....	134
Figura 126. Grafico de Correspondencia Contratación-trabajadores profesionales.....	135
Figura 127. Diferencias en las habilidades generales relevantes para el mercado .....	143
Figura 128 Diferencias en las habilidades académicas relevantes para el mercado .....	144
Figura 129. Diferencias en las habilidades profesionales relevantes para el mercado .....	144



---

Figura 130. Número de asignaturas donde se incluye la competencia-Dpto. Ciencias Básicas.....	145
Figura 131. Número de asignaturas donde se incluye la competencia-Dpto. Ciencias Administrativas.....	146
Figura 132. Número de asignaturas donde se incluye la competencia-Dpto. Estudios Interdisciplinarios.....	147
Figura 133. Comparación competencias generales relevantes en el mercado frente a las más frecuentes en el currículo .....	148
Figura 134. Comparación competencias académicas relevantes en el mercado frente a las más frecuentes en el currículo .....	149
Figura 135. Comparación competencias profesionales relevantes en el mercado frente a las más frecuentes en el currículo .....	149



## INTRODUCCIÓN

Los cambios en la década de los noventa establecidos desde lo normativo y administrativo con la nueva constitución nacional, revolucionaron el sector ambiental del país estableciendo nuevos lineamientos para la planificación y gestión de los recursos naturales. La academia en ese entonces vio la necesidad de establecer una nueva oferta educativa, que tuviera la capacidad de generar nuevas discusiones sobre la problemática ambiental del país, así como soluciones a estos conflictos sectoriales en el orden económico, social, tecnológico y administrativo.

La universidad Tecnológica de Pereira pionera en Colombia en identificar las necesidades de formación del capital humano adecuado para el desarrollo sostenible, creó en 1993 la Facultad de Ciencias Ambientales y con ella el programa de “Administración del Medio Ambiente”, el cual tenía como objetivos iniciales formar en el conocimiento y el que hacer de la planificación y gestión del medio ambiente y los recursos naturales; sin embargo, 18 años después de su creación, en la actualidad no se cuenta con la información suficiente que permita establecer los impactos en el mercado laboral y la sociedad a partir del objetivo misional de la formación académica permanente.

Es entonces necesario la caracterización de los requerimientos que exige el mercado y los agentes sociales, además de la identificación de la situación y los procesos de inserción laboral de los egresados en aquellos sectores donde se presumió su necesidad inicial, así como lo es también la revisión y el reconocimiento de las competencias y habilidades profesionales que demandan las instituciones y organizaciones de la región y el país, que permita la evaluación de las actividades misionales de formación, investigación y extensión, brindando la herramientas para el diseño de mejores políticas educativas.

De esta manera la Facultad de Ciencias Ambientales en el año 2011, de la mano de la Asociación de Egresados y Estudiantes de Administración del Medio Ambiente - AMBIEGRESADOS, en su compromiso permanente de fortalecimiento y posicionamiento del egresado, emprendieron un proceso de



estudio de los diferentes determinantes de la situación laboral de los egresado, su participación en el mercado y reconocimiento en el entorno. A partir del presente estudio se pretende determinar y caracterizar los procesos de inserción laboral de los egresados del programa de Administración del Medio Ambiente y de las necesidades de la sociedad por profesionales en el área ambiental en diferentes organizaciones, consolidando la relación Universidad - Sociedad.

El estudio está constituido por: i) la caracterización de la demanda y oferta de profesionales en el área ambiental y el Administrador Ambiental, que incluye los resultados de un proceso de investigación y acercamiento a egresados, instituciones y organizaciones potenciales contratantes, con los cuales se estudió la experiencia y el proceso de inserción laboral por una parte y las preferencias al momento de contratación por el otro; ii) un análisis estadístico de la información y los determinantes de la situación del mercado laboral para el programa, cuyos resultados permiten establecer relaciones de causalidad entre los resultados de empleabilidad y contratación de los egresados; iii) modelación econométrica de la demanda y la oferta por este tipo de profesionales, en términos de participación laboral y la probabilidad de contratación; y finalmente iv) análisis curricular del programa con base en los resultados referentes a las competencias y habilidades requeridas por el mercado y la sociedad.



---

# M ARCO DE REFERENCIA

---

La educación, desde la teoría económica, es considerada a partir de diferentes enfoques, entre ellos se encuentra la educación analizada como bien de consumo, el cual le reporta a los individuos utilidad por la adquisición de conocimientos, caso en el cual la demanda por este bien estará en función de maximizar la utilidad generada, sujeto a una restricción de la renta del individuo, los precios de la misma y de los bienes de referencia. Un segundo enfoque está dado por la “*educación como inversión en capital humano*”, la cual genera unos rendimientos en el mediano y largo plazo, dándole una participación activa en los procesos de desarrollo económico (Becker, 1975), esta teoría argumenta que el tiempo de permanencia en la escuela como en el trabajo, incrementan de manera directa la productividad de los trabajadores y por lo tanto, el salario.

La teoría del capital humano propone una visión de la educación como inversión, de tal forma que los individuos difieren no sólo en sus capacidades innatas, sino también en que dedican cantidades diferentes de tiempo a adquirir cualificaciones de las cuales, se espera un rendimiento posterior (Pons, 2004), esto es que el individuo recibirá compensaciones pecuniarias y no pecuniarias, tanto individual como desde la sociedad, adicionalmente la educación afecta las posibilidades de empleo, evidencias empíricas afirman que individuos con mayor nivel de formación, tienen mayores posibilidades de encontrar empleo.

Desde otra perspectiva, economistas como Spence (1973), Arrow (1973) y Stiglitz (1975), establecieron que la educación no aumenta la productividad individual, por el contrario revela el nivel esta productividad al mercado, lo que se conoce como la “*hipótesis de señalización*”, que establece que el respaldo de un título permite asegurar unas condiciones que faciliten la entrada al mercado laboral, según esta teoría el sistema educativo no aporta en cualificación al individuo, por el contrario reconoce el sistema como un largo proceso de selección, donde solo los que lo aprueban, acreditan su habilidad.

Según esta teoría el mercado del trabajo para cualquier profesional parte de un problema de información asimétrica, específicamente de selección adversa (Akerlof, 1970), donde la relación entre agentes económicos (Empleador -



Empleado) se ve sometida al desconocimiento por parte del demandante de las características del posible aspirante, en este caso la habilidad o productividad del individuo son características no observadas y desconocidas por el empleador, por lo tanto en el proceso de selección se incurren en costos para revelar la información desconocida.

En este caso las universidades juegan el papel de señalización y acreditación, disminuyendo la brecha de información sobre las capacidades y habilidades de un posible empleado, bajo la perspectiva de señalización, las empresas pagarían salarios mayores a aquellos empleados potenciales que posean un nivel educativo más alto, desde el punto de vista credencialista la educación sirve como requisito de admisión para ciertas profesiones de tal manera, que ofrecerían salarios más altos y mejores posiciones a aquellos que poseen un título (Pons, 2004).

Sin embargo la relación de proporción directa entre productividad y salario no necesariamente lleva a rechazar o aceptar las teorías expuestas, todas evidenciadas desde lo empírico, discusiones sobre la educación como inversión supone la generación de una rentabilidad individual concreta a partir de aumentos en los niveles educativos, sea por mejoramiento de las competencias, o la capacidad innata, situación que propone un debate sobre la rentabilidad social de la misma y su impacto en el crecimiento y desarrollo económico o como factor de movilización social para la reducción de la pobreza.

Desde la teoría es claro que el salario que ofrecen las empresas para el capital de trabajo parte la igualdad entre este costo de producción y la productividad marginal del individuo, desde esta perspectiva la demanda de trabajo se considera la solución al problema de optimización para el empresario, el cual tiene como objetivo la obtención de los mayores beneficios posibles, sujeto una restricción de carácter tecnológico.

Desde el lado de la oferta, la decisión de la participación laboral por parte de un individuo está relacionada con el proceso de selección de uso del tiempo entre trabajo u ocio, es claro que desde la teoría neoclásica el trabajo representa una desutilidad, sin embargo el desarrollo de la actividad permite la obtención de un ingreso que posteriormente aumentara la restricción presupuestaria para el consumo de otros bienes y servicios. En este contexto se plantea que se encuentran desocupadas o desempleadas aquellas personas que, deseando trabajar, no encuentran quien las contrate como trabajadores, lo que implica



una situación de desempleo, sin embargo, es necesario que la persona no sólo desee trabajar, sino que además acepte los salarios actuales que se están pagando en un momento dado.

La constante evolución del mercado laboral se ha convertido en objeto de interés para la investigación académica, debido a los cambios generados por la globalización, en los entornos sociales, culturales y económicos, los cuales requieren que las instituciones de educación superior se adapten y brinden a los estudiantes una educación que les permita satisfacer las nuevas exigencias del mercado.

El interés de las instituciones de educación superior por ofrecer y prestar un servicio que se ajuste a los requerimientos de la sociedad y el mercado, necesita del seguimiento a sus egresados como herramienta principal para evaluar la calidad de la formación ofrecida, y obtener información que les permita mejorar los estándares de calidad de la educación ofrecida. Esto se evidencia en la proliferación de estudios para evaluar el impacto de los egresados en el mercado laboral.

En este sentido la Dirección General de Empleo de la Comunidad de Madrid y las seis universidades públicas de esta región, realizaron el estudio “Egresados universitarios. Inserción laboral de los titulados en el 2006 - 2007 en las universidades públicas de la comunidad de Madrid”, el cual tiene como objetivo analizar el acceso laboral de las personas que finalizan estudios universitarios en esta comunidad, lo que permitió contextualizar y rentabilizar la toma de decisiones con políticas activas de inserción laboral (DGE et al, 2009). Posteriormente, la Universidad Autónoma de Madrid (2009), realizó el proyecto “Balance del mercado de trabajo en 2008 en la Comunidad de Madrid y en las Comunidades Autónomas españolas”, el objetivo del trabajo es presentar una visión global de los acontecimientos más relevantes ocurridos en el mercado de trabajo de la comunidad de Madrid durante el año 2008 frente al resto de las regiones españolas.

De igual manera, Collado y otros en el 2005, realizaron el estudio “Adecuación de la formación de los egresados de la Universidad de Alcalá en el mercado de trabajo de la comunidad de Madrid”, el estudio tiene como objetivo facilitar la incorporación de sus estudiantes y titulados al mercado laboral y mejorar su desarrollo profesional, esto con base en la aparente relación entre las demandas de las empresas y la inserción laboral de los estudiantes de la universidad de Alcalá.



La Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) en el 2008, presentó el “Informe empleadores. Titulados universitarios y mercado laboral”, y tiene como objetivo proporcionar información sobre la incorporación de los titulados universitarios al mercado laboral que sea de utilidad para los empleadores. Este trabajo se encuentra enmarcado dentro del proyecto “El profesional Flexible en la sociedad del conocimiento: Nuevas exigencias de la educación superior en Europa”, el cual pretende esclarecer tres cuestiones i: 1) ¿qué competencias requieren los graduados en educación superior para integrarse en la sociedad del conocimiento?, 2) ¿qué papel desempeñan las universidades en el desarrollo de dichas competencias y 3) ¿cuál es el grado de consecución de las expectativas de los graduados con sus trabajos y de qué forma pueden resolverse los desajustes entre sus expectativas y las características de su trabajo?.

A nivel Latinoamericano, Gómez (2000), se realizó una investigación en la Universidad Nacional Tres de Febrero sobre “La inserción laboral de los egresados universitarios recientes” con el objetivo de describir y conocer los procesos de inserción laboral de los recién egresados universitarios (egresados dentro de los últimos cinco años).

En Colombia, el Ministerio de Educación Nacional creó el Observatorio Laboral para la Educación como un sistema que genera información y permite analizar la pertinencia de la educación a partir del seguimiento a los graduados y su empleabilidad en el mercado laboral, articulando la oferta de graduados con las oportunidades de desarrollo de cada región y la política de productividad y competitividad del país.

En este sentido, Forero y Ramírez (2008) de la Universidad del Rosario realizaron el estudio “Determinantes de los ingresos laborales de los graduados universitarios durante el periodo 2004 - 2008”, el cual tiene como objetivo identificar los principales factores que explican los ingresos laborales utilizando variables como las características socioeconómicas y las laborales.

De igual manera, Hurtado (2007) realizó en la Universidad EAFIT el estudio “Impacto social de los programas de pregrado”, con el fin de identificar el desempeño laboral y profesional de sus egresados, información que facilita la construcción y generación de indicadores que permiten la evaluación de la calidad en la formación ofrecida.

También se han identificado iniciativas provenientes de sectores diferentes a las instituciones de educación superior por conocer las necesidades del mercado



laboral de acuerdo a su perfil profesional. Como ejemplo se tienen: la tesis de pregrado elaborada por Martínez y otros (2007) denominada “Estudios de mercados acerca de las necesidades de educación continuada y perfil ocupacional del egresado de la licenciatura en educación física de la universidad de Antioquía” y el estudio “Desempeño profesional de los egresados del programa de enfermería de la universidad de Caldas y su relación con la Ley de seguridad social en salud y con el perfil de formación (Manizales1995 -2004)”, realizado por la Asociación Colombiana de Facultades y Escuelas de Enfermería (ACOFAEN).

Localmente la necesidad por establecer y describir la situación laboral de los egresados del programa de Administración del Medio Ambiente de la Universidad Tecnológica de Pereira, ha sido una preocupación. La evidencia de este interés son los estudios realizados por Morales (2000), Montoya (2006), Cardona (2005) y Observatorio UTP (2010), en los cuales se encontraron diferentes niveles de desempleo de la población entrevistada.



## **O**BJETIVOS

El objetivo principal del presente estudio es la caracterización de la situación del mercado laboral de los egresados de la Facultad de Ciencias Ambientales (Programa Administración del Medio Ambiente), de la Universidad Tecnológica de Pereira, en términos de la oferta y la demanda por profesionales formados desde su creación.

Para el logro de este objetivo se desarrolló:

- Descripción de los procesos de inserción laboral de los egresados del Programa de Administración del Medio Ambiente de la Facultad de Ciencias Ambientales.
- Exploración del punto de vista o la visión del egresado sobre el mercado de trabajo profesional en el cual se desenvuelve.
- Caracterización de los contenidos de las tareas, el desempeño laboral y las competencias, habilidades y destrezas requeridas o valoradas en las unidades de trabajo.
- Evaluación de los propios egresados respecto de la formación de grado recibida, identificando deficiencias e insuficiencias respecto de las exigencias del mercado de trabajo.
- Determinación de elementos de la formación cognitivos y no cognitivos vinculados con el desempeño de las tareas y el ejercicio profesional.
- Caracterización de situaciones de sobreformación o subcalificación en la inserción laboral de los profesionales.
- Determinación de las necesidades de profesionales por parte de las instituciones y organizaciones demandantes de perfiles asociados a la gestión e investigación ambiental.
- Caracterización la demanda laboral por profesionales en Ciencias Ambientales en el país.
- Establecer un análisis del currículo del Programa de Administración del Medio Ambiente con base en las fortalezas y debilidades del egresado en el mercado.



---

# METODOLOGÍA

---

La caracterización de la situación del mercado laboral de los egresados del programa de Administración del Medio Ambiente, parte de la necesidad de realizar seguimiento y monitoreo del impacto en la misión de formación de la Facultad de Ciencias Ambientales en la sociedad. Con base en lo expuesto por Babbie (1979), Selltiz et al (1976) y Zorrilla (1993), el presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo, explicativo y correlacional.

Descriptivo porque procura medir variables con el fin de conocer y especificar las propiedades importantes del fenómeno bajo análisis, en este caso variables relacionadas con la oferta y demanda por profesionales; de tipo explicativo, pues pretende conducir a la comprensión o entendimiento de un fenómeno, sus causas y efectos entre variables estableciendo determinantes del estado actual de la inserción laboral del egresado; y finalmente correlacional, pretendiendo medir el grado de relación y la manera cómo interactúan las variables.

En este contexto se propone inicialmente la medición de diferentes variables incluidas en los objetivos del estudio en dos áreas: la oferta laboral (constituida por los egresados) y la demanda laboral, a partir de una encuesta que incluye los diferentes aspectos. Posteriormente se propone analizar esta información, estableciendo el estado actual del mercado y explicando sus características. Finalmente se analizarán las variables de oferta y demanda laboral a partir de modelos empíricos que permitan encontrar los diferentes factores explicativos de la situación actual del mercado de profesionales de Administración Ambiental.

## 4.1 Cobertura del Estudio

Para la caracterización inicial del mercado laboral, el estudio parte de las perspectivas de oferta y demanda, estableciendo para cada uno un mecanismo de levantamiento y recolección de la información, la determinación de una muestra para el posterior estudio de la misma y actividades logísticas que aseguran la obtención de la información para cada una de las variables objeto del estudio.



Para el caso de la oferta laboral, esta se encuentra constituida por los egresados graduados del programa de Administración del Medio Ambiente de la Universidad Tecnológica de Pereira, desde la primera promoción en el año de 1998 hasta marzo del 2011, para un total de 657 individuos.

Para la demanda laboral, la población de referencia está constituida por las organizaciones e instituciones de carácter público y privado que desarrollan procesos de planeación, regulación, uso y manejo de los recursos naturales y gestión ambiental. En este contexto se utilizaron diferentes bases de datos partiendo de los diferentes registros, en cámaras de comercio, gremios económicos, asociaciones e instituciones públicas y privadas y sistemas de información de uso abierto.

La cobertura del estudio de demanda está diseñada para abarcar diferentes organizaciones relacionadas con el quehacer del profesional en cuestión, seleccionando a los sectores tales como: Autoridades Ambientales, Entidades Territoriales, Empresas de Servicios Públicos, Organizaciones de base Ambiental y Social y la Industria Manufacturera.

Delimitada la población por sus características se procedió a delimitarla geográficamente para las 4 principales ciudades del país, Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla y las 3 ciudades del Eje Cafetero, Manizales, Pereira y Armenia, sin embargo en algunos de los estratos establecidos se tomaron referencias de diferentes lugares del país, como es el caso de la Organizaciones Ambientales y Sociales y las Autoridades Ambientales.

Se tuvieron en cuenta las Autoridades Ambientales competentes de todo el país, compuestas por las Corporaciones Autónomas Regionales creadas por la Ley 99 de 1993 y la Autoridades Ambientales Urbanas creada por Ley 768 de 2002; las Empresas Prestadoras de Servicios Públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de las 7 ciudades , entidades territoriales (Gobernaciones y Alcaldías), Organizaciones ambientales, sociales y/o prestadoras de servicios en gestión ambiental y empresas industriales manufactureras, para un total de 3971 individuos.

#### **4.2 Variables de Estudio**

Las variables a tener en cuenta en el proceso de estudio de la oferta laboral, son el resultado de un proceso de revisión de anteriores experiencias y estudios, entre ellos Gómez (2000), Arévalo et al. (2000) y el Observatorio



Laboral del Ministerio de Educación Nacional<sup>1</sup>, además de las apreciaciones de la comunidad académica de la Facultad de Ciencias Ambientales.

Estas variables se agrupan de acuerdo a los objetivos específicos, esto es: situación actual de empleo, inserción laboral, características de los puestos de trabajo, evaluación de la formación recibida y formación posgradual. En la Tabla 1 se presentan las variables de interés utilizadas en el estudio de oferta laboral.

Tabla 1. Variables de interés estudio de oferta laboral

Variables de interés
<b><i>Situación de Empleo Actual</i></b>
<b><i>Inserción al Mercado Laboral</i></b>
<b><i>Relación Título/Trabajo Realizado</i></b>
<b><i>Subempleo e Informalidad</i></b>
<b><i>Expectativas del Egresado</i></b>
<b><i>Creación de Empresas</i></b>
<b><i>Evaluación de la Formación Recibida</i></b>
<b><i>Formación Posgradual</i></b>

Fuente: Elaboración propia.

Las variables de interés utilizadas para caracterizar la demanda laboral por Administradores Ambientales, se plantearon teniendo en cuenta los diferentes sectores relacionados con procesos ambientales del país y la región, con base en sus necesidades de mano de obra calificada para la gestión ambiental. En la Tabla 2 se presentan las diferentes variables establecidas:

Tabla 2. Variables de interés estudio de demanda laboral

Variables de interés
<b><i>Demanda por Profesionales en el Área Ambiental</i></b>
<b><i>Demanda por Administradores Ambientales</i></b>
<b><i>Evaluación de la Universidad (Programa Académico)</i></b>
<b><i>Expectativas de la Organización</i></b>
<b><i>Necesidades de Capacitación</i></b>
<b><i>Necesidades de Investigación</i></b>

Fuente: Elaboración propia.

<sup>1</sup> <http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/channel.html>



### 4.3 Captura de Información

La recolección de información en el presente estudio se realizó mediante la aplicación de encuestas, teniendo en cuenta que este instrumento sirve para “obtener información de manera sistemática y ordenada sobre las variables que intervienen en una investigación, sobre una población o muestra determinada” (Visauta, 1989), con la particularidad de que la encuesta realiza a todos los entrevistados de un estrato las mismas preguntas, en el mismo orden; de modo que las diferencias localizadas son atribuibles a las diferencias entre los entrevistados.

La encuesta de oferta laboral está dirigida a dos tipos de egresados (Empleados y Desempleados ver Anexo I) y se divide en: nueve (9) secciones que suman 69 preguntas para los egresados empleados y ocho (8) secciones que suman 59 preguntas para los egresados desempleados. A continuación se presentan las diferentes secciones que conforman la encuesta:

**Información general del egresado:** Esta parte tiene como objetivo actualizar datos de interés general tales como; teléfono, correo electrónico, departamento y ciudad de residencia, etc. En esta parte de la encuesta se divide a los egresados que están empleados o desempleados.

**Inserción laboral:** Tiene como objetivo caracterizar como ha sido el proceso de inserción laboral o incorporación al mercado laboral que han tenido o tienen los Administradores Ambientales de la Universidad Tecnológica de Pereira.

**Relación título/trabajo realizado:** Esta sección evalúa la relación y pertinencia entre el empleo actual o el último empleo realizado y la formación recibida durante la carrera universitaria.

**Subempleo e informalidad:** Esta sección sólo aplica para los egresados que se encuentran actualmente trabajando y tiene como objetivo conocer si las ocupaciones o empleos que tienen los Administradores Ambientales cumplen con las normas laborales vigentes, en relación a los aportes a seguridad social y parafiscales.

**Expectativas del egresado:** El objetivo de esta sección es conocer cuáles son las expectativas laborales actuales y futuras que tienen los Administradores Ambientales de la Universidad Tecnológica de Pereira.

**Creación de empresas:** Pretende determinar y conocer la iniciativa de los Administradores Ambientales por crear empresa, además de evaluar las



herramientas proporcionadas por la Universidad Tecnológica de Pereira para crear empresas.

**Evaluación de la formación recibida:** Tiene como fin evaluar la formación recibida y determinar la percepción que tiene los egresados de esta.

**Formación posgradual:** Tiene como objeto conocer el nivel de estudio y las necesidades de formación continua de los egresados del programa de Administración del Medio Ambiente.

**Asociación de Egresados (AMBIEGRESADOS):** Evalúa la participación de los egresados del programa de Administración del Medio Ambiente en la Asociación de Egresados y Estudiantes de Administración del Medio Ambiente de la Universidad Tecnológica de Pereira.

De igual manera, la encuesta de demanda laboral está dirigida a organizaciones/instituciones/empresas, con diferentes variables de interés en reconocer posteriormente la preferencia por profesionales en el área ambiental. La encuesta se divide en 7 secciones que en total suman 54 preguntas centrales (ver Anexo II). A continuación se presentan las partes en la que se divide la encuesta:

**Información general de la organización/institución/empresa:** Se hace una breve caracterización de la unidad de muestreo con relación al estrato previamente definido, variables de ubicación, característica de la organización, tamaño y naturaleza, además se incluye una variable sobre el número de profesionales universitarios al interior de la organización, lo que permite reconocer señales sobre el nivel de la cualificación al interior de la misma.

**Demanda por profesionales en el área ambiental:** Esta sección permite reconocer la necesidad de profesionales en el área ambiental al interior de la organización, reconocer si la gestión ambiental es una actividad principal o secundaria; el nivel de formación y profesional específico preferidos; las dificultades para encontrar estos profesionales; la importancia de la experiencia y los estudios avanzados; los salarios y tipo de contrato ofrecidos; habilidades generales, académicas y profesionales de mayor y menor importancia; preferencias sobre el tipo de universidad; y la contratación de practicantes universitario.

**Demanda laboral por Administradores Ambientales:** Esta parte caracteriza la demanda por profesionales, específicamente los Administradores Ambientales, evaluando la satisfacción en torno al desempeño, al conocimiento,



a las habilidades y en comparación con otros profesionales; además la ocupación en la organización y las posibilidades de ascenso.

**Evaluación de la Universidad:** Tiene por objeto determinar la percepción de las diferentes organizaciones de la Universidad Tecnológica de Pereira en el área ambiental, en temas como la oferta educativa, la relación con el medio y el compromiso con la formación, la investigación y la responsabilidad social.

**Expectativas de la Organización:** Se pretende determina las necesidades en el futuro por profesionales en el área ambiental, la habilidad general, la importancia de estos profesionales para el país y la región, además de la forma de contratación más eficiente en el futuro cercano.

**Necesidades de Capacitación:** Se pretende determinar la disposición a desarrollar procesos de capacitación en el área ambiental, la satisfacción frente a la misma y las posibles áreas de interés para la organización.

**Necesidades de Investigación:** Se pretende determinar la disposición a desarrollar procesos de investigación en el área ambiental, la satisfacción frente a la misma y las posibles áreas de interés.

#### 4.4 Determinación y manejo del marco muestral

Para el logro de los objetivos propuestos en el estudio, se determinó trabajar con un Muestreo Aleatorio Estratificado (MAE), debido a que las características de la población permiten la formación de estratos homogéneos.

##### 4.4.1 Tamaño de muestra para el estudio de Oferta Laboral

La población utilizada para evaluar la oferta laboral corresponde a los egresados del programa de Administración del Medio Ambiente de la Universidad Tecnológica de Pereira. La estratificación de esta población se realizó con base en la escala establecida por el Ministerio Educación Nacional, que plantea la importancia de seguir la trayectoria del estudiante al momento de obtener su título de pregrado y a los años 1, 3 y 5 después de recibir el título.

En la tabla 3 se presentan los estratos seleccionados para realizar el estudio de oferta laboral, con el respectivo número de egresados por estrato.

Tabla 3. Estratificación para el estudio de oferta laboral

<b>Estrato I (A)</b>	Egresados que tienen menos o un año en el mercado ( $\leq 1$ )	88
<b>Estrato II (B)</b>	Egresados que tienen entre 1 y 3 años en el mercado ( $1 < x \leq 3$ )	126
<b>Estrato III (C)</b>	Egresados que tienen entre 3 y 5 años en el mercado ( $3 < x \leq 5$ )	140
<b>Estrato IV (D)</b>	Egresados que tienen más de 5 años en el mercado ( $> 5$ )	303
<b>TOTAL</b>		<b>657</b>

Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente se utilizó la ecuación (1), para estimar el tamaño de la muestra a encuestar, que corresponden al muestreo estratificado por asignación de Neyman, asumiendo un error del 5% y un nivel de confianza de 95% y para la varianza se tomaron los valores de la tasa de empleo, reportados en el estudio del Observatorio de Egresados de la UTP para el programa de Administración del Medio Ambiente (2010).

$$n = \frac{(\sum_{h=1}^L N_h \sqrt{p_h q_h})^2}{N^2 \frac{B^2}{k^2} + \sum_{h=1}^L N_h p_h q_h} \quad (\text{Ec. 1})$$

$N$  = Población Total

$N_h$ : Población Estrato  $h$

$p_h$ : probabilidad que el egresado se encuentre empleado

$q_h$ : probabilidad que el egresado no se encuentre empleado

$B$ : Porcentaje de Error

$k$ : Estadístico Z asociado a un nivel de confianza

De acuerdo al peso de cada una de las categorías previamente identificadas, se procedió a determinar el tamaño de muestra por cada una de ellas (ver Tabla 4):

Tabla 4. Tamaño de muestra estudio de oferta laboral

Categoría	# Egresados	% categoría	Encuestas
A	88	15	29
B	126	22	44
C	140	23	46
D	303	40	79
<b>Total</b>	<b>657</b>	<b>1</b>	<b>198</b>

Fuente: Elaboración propia.



#### 4.4.2 Tamaño de muestra para el estudio de Demanda Laboral

Dada la cobertura del estudio se tuvieron en cuenta 5 estratos cada uno de ellos con diferentes organizaciones en las 4 principales ciudades del país (Bogotá D.C., Cali, Medellín y Barranquilla), que permitiera un acercamiento a las necesidades por profesionales en el orden nacional y las 3 ciudades principales de la Región del Eje Cafetero (Pereira, Armenia y Manizales) que permitiera tener un acercamiento a las necesidades de la región.

Los 5 estratos están constituidos por las Corporaciones Ambientales, de Desarrollo Sostenible y Autoridades Ambientales Urbanas por Ley 768 de 2002 (AA) (36); entidades territoriales (ET) (14), las Empresas de Servicios Públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo (ESP) (30); Organizaciones Ambientales, Sociales y Privadas (125), además de las empresas del sector manufacturero (IM) del país registradas en el RUA (Registro Único Ambiental) del IDEAM (3971). A continuación se muestran los estratos y su peso:

Tipo	Cantidad	% categoría
<b>IM</b>	3971	95,1
<b>ET</b>	14	0,34
<b>O.A. y S</b>	125	2,99
<b>AA</b>	36	0,86
<b>ESP</b>	30	0,72
<b>Total</b>	<b>4176</b>	<b>1,00</b>

Fuente: Elaboración propia.

Dada la inexistencia de estudios anteriores que permitieran determinar la varianza para el cálculo de la muestra, relacionada con la contratación o no de un profesional egresado de este programa, se determinó realizar 70 encuestas a manera de premuestreo. De acuerdo con los resultados preliminares obtenidos, no se encontró inicialmente vinculación de Administradores Ambientales al interior de las organizaciones encuestadas, razón por la cual varianza era nula, presentándose una situación donde el muestreo propuesto pierde validez en términos estadísticos. La búsqueda de una solución llevo a considerar la siguiente información:

- Dado que el 76% de la empresas encuestadas denominadas manufactureras no han mostrado vinculación del profesional, es posible establecer que la utilización de 3971 (95%) elementos como la población del estrato es demasiado grande frente a los demás (total población de 4176), situación que hace que se pierda riqueza en el estudio y disminuye la



probabilidad de encontrar un egresado laborando en todos los tipos de organizaciones.

- Estratos como Autoridades Ambientales, Empresas de Servicios Públicos y Entidades Territoriales deben ser considerados con una mayor participación, pues a partir de los estudios previos realizados sobre la situación laboral de los egresados del programa, se ha establecido que estos participan de manera más activa en estas organizaciones.
- Con los resultados preliminares obtenidos en el estudio de oferta laboral de los egresados, donde se afirman que el 13% se encuentra laborando en el sector industrial y manufacturero, es posible hacer el cruce de información que permita revisar las implicaciones del presente estudio.

Con base en esta situación, se simularon diferentes escenarios de tamaño de muestra necesarios para estimar la participación laboral de los egresados, en función de la varianza de los dos estratos con más peso, esto es Industria manufacturera y organizaciones sociales/ambientales, asumiendo la máxima varianza en los restantes. Finalmente lo que se hizo fue darle mayor participación a los demás estratos, lo que permitía obtener un estudio con mayor riqueza de información, a partir de un remuestreo en el estrato más amplio.

Tomando una muestra aleatoria simple con  $N_i = 3971$ , un nivel de confianza del 95%, además de referenciar la varianza establecida dentro del estudio de oferta ( $p = 0.13$ ) se obtiene una muestra de  $n_i = 167$  empresas manufactureras, incluyendo este nuevo tamaño del estrato se reconfiguran los pesos de los mismos, generando mayor participación en las demás organizaciones:

Variables	Valores
$N_i$	3971
$Z^2$	3,8416
$p_i$	0,13
$q_i$	0,87
$d^2$	0,0025
$n_i$	<b>167</b>

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 1 se presenta la ponderación final de los estratos de la encuesta de demanda, a partir del cual se determinaron los tamaños de muestra para cada

uno de ellos, los estratos IM y OAS conservan la proporción de participación más grande en el estudio.

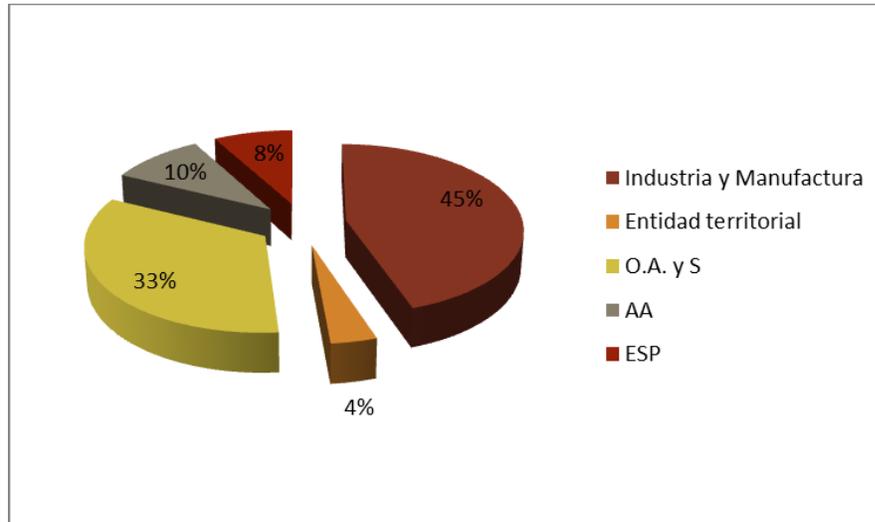


Figura 1. Ponderación Estratos Estudio Demanda

Frente a esta nueva situación se realizó la simulación del tamaño máximo de muestra a ser obtenida mediante un muestreo aleatorio simple estratificado, asumiendo la varianza utilizada previamente para el estrato de industria y manufactura; y la máxima para el caso de los 4 estratos restantes, con un error de estimación del 0.05 y un nivel de confianza del 95%, a partir de la ecuación 1 se tiene un  $n = 157$ , los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

Tabla 5. Escenarios de muestreo propuesto

Categoría (i)	# Elementos	Encuestas
<b>IM</b>	167	70
<b>ET</b>	14	6
<b>O.A. y S</b>	125	53
<b>AA</b>	36	15
<b>ESP</b>	30	13
<b>Total</b>	<b>371,51</b>	<b>157</b>

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.5 Levantamiento y sistematización de la información

Las encuestas se diseñaron y digitalizaron en un aplicativo desarrollado por la División de Sistemas de la Universidad Tecnológica de Pereira. Los instrumentos de captura se cargaron en la página de la Facultad de Ciencias Ambientales <http://ambiental.utp.edu.co/>, (ver Figura 2).

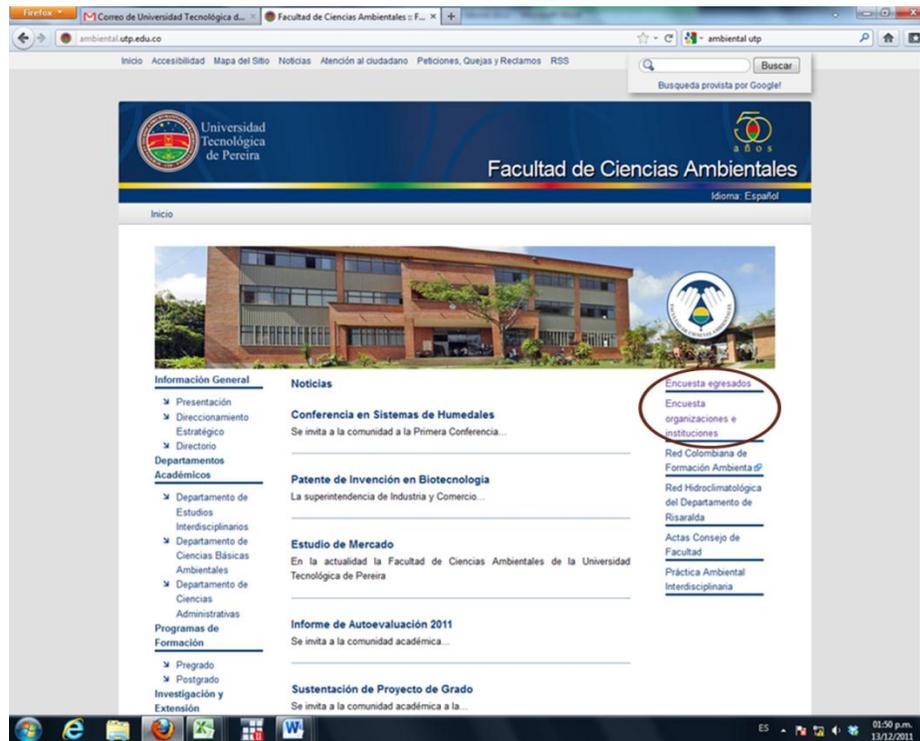


Figura 2. Acceso a las encuestas por internet

El periodo de aplicación de las encuestas de oferta y demanda laboral estuvo comprendido entre los meses de junio y diciembre de 2011.

En el caso de los egresados se hizo uso amplio del grupo de discusión de Yahoo, Campus Informa y las redes sociales (página en Facebook de Ambiegresados), a través de una campaña de expectativa sobre el estudio de mercado, sus objetivos e intenciones, para ello se creó un eslogan de acercamiento “*Cuento Mi Experiencia, Soy Administrador Ambiental*”, difundido a través de estos medios.



Figura 3. Campaña de expectativa para egresados

Para el levantamiento de la información en el estudio de demanda se envió a la muestra seleccionada un oficio por correo certificado, de parte de la Facultad, en el cual se invitaba a la organización a compartir con nosotros la información sobre las preferencias y demanda por profesionales en área ambiental. En la etapa siguiente se realizó acercamiento con la organización, estableciendo contacto telefónico para la obtención de información relacionada con el contacto encargado de la contratación del recurso humano, el gerente o director general, extendiendo la invitación y determinando su disposición a participar del proceso.

En los casos donde las organizaciones no presentaban disposición para la participación en el estudio, se determinaba de manera aleatoria un nuevo elemento y se reiniciaba el proceso. La etapa subsiguiente era el seguimiento permanente y monitoreo a las organizaciones contactadas, mediante llamadas y mailing hasta lograr la aplicación del instrumento. Las etapas del estudio se presentan a continuación:



Figura 4. Proceso para el levantamiento de la Información

#### 4.6 Análisis de Correspondencia

El análisis de correspondencia es una técnica de datos exploratoria utilizada para el análisis de la dependencia o relación entre variables cualitativas o



categorías (Storti, 2010). El grado de relación entre las categorías se determina a través de la medición de las distancias del estadístico *Chi – cuadrado* en un biplano, esta técnica de análisis estadístico se utiliza principalmente en las áreas de sociología, arqueología, geología, mercadeo, y ecología.

El presente estudio pretende establecer la relación de dependencia ( $p$ -valor  $< 0.005$ ) entre la tenencia de empleo de un Administrador Ambiental y las diferentes variables categóricas evaluadas en la encuesta de oferta laboral, dirigida a los egresados del programa de Administración del Medio Ambiente de la Universidad Tecnológica de Pereira. De igual forma se quiere evaluar la dependencia ( $p$ -valor  $< 0.05$ ) entre la probabilidad de que una empresa, institución y/u organización contrate un Administrador Ambiental con las variables de la encuesta de demanda laboral.

La ventaja de utilizar el análisis de correspondencia frente a otro tipo de técnicas estadísticas radica en la simplificación de complejas tablas de datos, en tablas de variables categóricas más simples preservando la información valiosa del conjunto de datos (Doey y Kurta, 2011).

#### 4.7 Modelación Econométrica

Para la modelación econométrica se hizo uso de modelos binomiales discretos, ampliamente utilizados en la economía laboral para determinar la participación y ocupación laboral de individuos que comparten ciertas características y la probabilidad de contratación dadas las preferencias de las organizaciones.

##### 4.7.1 Oferta Laboral

La modelación empírica para la probabilidad de estar empleado de un profesional egresado del programa de Administración del Medio Ambiente, parte de la teoría económica neoclásica que plantea un agente racional que elige entre dos bienes ocio y consumo, maximizando su función de utilidad sujeto a que el gasto en los bienes no supere los ingresos del mismo y que el tiempo dedicado al ocio sea menor o igual al tiempo total disponible. Dada una función de utilidad formal de estos dos bienes  $U = f(C, L)$ , las utilidades marginales de cada uno de los bienes son  $U'_C > 0$  y  $U'_L > 0$ , se suponen crecientes, esto asegura el supuesto que ambos bienes le generan bienestar. La restricción presupuestaria parte del gasto en el consumo y los ingresos que recibe por trabajar (salario), el individuo solo puede consumir a partir de sus ingresos no asalariado y lo que obtenido por la tasa del salario.



El óptimo de este proceso es aquel punto donde se iguala la tasa marginal de sustitución entre ocio y consumo con la tasa del salario, sin embargo cuando el individuo dedica todo su tiempo al ocio, que es la decisión de no participar en el mercado, esta tasa de salario se conoce como el salario de reserva el cual es un precio sombra no observado, es el precio del tiempo o un costo de oportunidad de utilizarlo en lo que más le genera utilidad.

Este precio implícito es aquel que nos permite modelar las preferencias del individuo y determinar en qué momento decide participar en el mercado laboral, a partir de la comparación con la tasa de salario obtenida por desarrollar una actividad, que para el caso de estudio, es el salario que ofrece el mercado por realizar las actividades a partir de una vinculación.

Desde la microeconometría el problema de la participación laboral se plantea desde las perspectivas del individuo  $i$ , quien se encuentra en una situación de desempleo dada una serie de condiciones propias y del mercado, en este caso se define una variable  $y_i$ , que depende de la participación o no en el mercado. Este tipo de modelos se conocen como de respuesta cualitativa, donde el individuo en cuestión responde si, en caso de encontrarse con empleo en la actualidad, y no de otra forma, el problema está determinado por:

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{si } w_i > w_i^* \\ 0 & \text{si } w_i < w_i^* \end{cases}$$

Donde  $w_i^*$  representa el salario de reserva y  $w_i$  el salario ofrecido por el mercado, frente a esta situación el individuo toma la decisión de participar o aceptar un empleo si la diferencia entre su salario de reserva y el salario que le ofrece un puesto de trabajo es igual o superior a cero, esta situación pone de manifiesto la necesidad de determinar los diferentes factores que intervienen en el proceso de toma de decisión, aquellos que tienen influencia en ambos salarios.

El modelo que se propone es la decisión de participación laboral en el mercado por parte del egresado, dada unas características propias del individuo y del medio donde se desenvuelve, variables que se asocian con el salario de reserva y mercado. Dentro de las alternativas que permiten modelar esta situación de probabilidad dado una serie de factores, se encuentran los modelos de Probabilidad Lineal, Modelos Logit y Modelos Probit, para el desarrollo del presente estudio se propone el uso de los dos últimos, utilizados ampliamente en los modelos de participación laboral.

La idea principal de los modelos propuestos es que el individuo elige si participar o no en el mercado laboral a partir de la comparación entre su salario de reserva y el de mercado, a continuación se presentan los modelos simples para ambos salarios:

$$w_i = \alpha_0 + \alpha_k X_i + \varepsilon_i$$

$$w_i^* = \beta_0 + \beta_k Z_i + \tau_i$$

Donde  $X_i$  es una matriz de variables que el mercado pondera para el salario y  $Z_i$  una matriz de variables que influyen en el salario de reserva, además  $\varepsilon_i \sim IID(0, \sigma_\varepsilon^2)$  y  $\tau_i \sim IID(0, \sigma_\tau^2)$ . El problema de participación laboral se convierte en:

$$y_i = \begin{cases} 0 & \text{si } \alpha_0 + \alpha_k X_i + \varepsilon_i < \beta_0 + \beta_k Z_i + \tau_i \\ 1 & \text{si } \alpha_0 + \alpha_k X_i + \varepsilon_i > \beta_0 + \beta_k Z_i + \tau_i \end{cases}$$

Dejando de lado las perturbaciones aleatorias y con  $u_i = \varepsilon_i - \tau_i$  y  $\mu = \beta_0 - \alpha_0$ :

$$y_i = \begin{cases} 0 & \text{si } u_i < \mu + \beta_k Z_i - \alpha_k X_i \\ 1 & \text{si } u_i > \mu + \beta_k Z_i - \alpha_k X_i \end{cases}$$

Por lo tanto la probabilidad que se den los eventos descritos está dada por:

$$Prob(y_i = 0) = Prob(u_i < \mu + \beta_k Z_i - \alpha_k X_i)$$

$$Prob(y_i = 1) = Prob(u_i > \mu + \beta_k Z_i - \alpha_k X_i)$$

Definiendo  $F(\cdot)$  como la Función de Densidad Acumulada (FDA) de la distribución de los residuales  $u_i$ :

$$Prob(y_i = 0) = F(-(\beta_k Z_i, \alpha_k X_i))$$

$$Prob(y_i = 1) = 1 - F(-(\beta_k Z_i, \alpha_k X_i))$$

La forma funcional de  $F(\cdot)$  va a depender del supuesto que se utilice sobre la distribución de  $u_i$ , sin se asume que  $u_i$  se comporta normal el modelo es conocido como probit, por el contrario si se asume que  $F(\cdot) = \exp(-e^{-u_i})$ , esta es la FDA de la distribución logística. La forma de estimar ambos modelos es utilizando la máxima verosimilitud, aunque los resultados de los parámetros pueden diferir pues las distribuciones no son idénticas.

El modelo para determinar la probabilidad de participación laboral de un individuo egresado del programa de Administración del Medio Ambiente, esta

constituidos por la combinación de variables propias de su salario de reserva, por ejemplo si es jefe de hogar y por el salario de mercado como la experiencia o los años de educación. El modelo empírico se presenta a continuación:

$$EMP_i = \gamma_0 + \gamma_1 Jhog_i + \gamma_2 sex_i + \gamma_3 Edup_i + \gamma_4 Edut_i + \gamma_5 Exp_i + \gamma_6 Exp_i^2 + \gamma_7 Nemp_i + u_i$$

La variable independiente es la probabilidad que el individuo participe del mercado laboral, es decir se encuentre empleado, las variables del salario de reserva dadas por si el individuo es jefe de hogar, el género y los años de educación de los padres; por el lado de las variables del salario de mercado, se encuentra los años de educación del individuo, la experiencia y el número de empleos, en la Tabla 6 se presentan las características del modelo:

Tabla 6. Variables del Modelo Oferta

Variables	Significado	Valoración	Signo esperado
<b>Empleado</b>	Probabilidad de estar empleado del individuo i	1= si se encuentra empleado 0=si se encuentra desempleado	-
<b>Jefe de hogar</b>	Variable dicótoma si el individuo es jefe de hogar	1=si es jefe de hogar 0= de lo contrario	$\gamma_1 > 0$ dado que el salario de reserva es menor aumentado la probabilidad de estar empleado
<b>Sexo</b>	Variable dicótoma si el individuo es hombre	1=si es hombre 0=si es mujer	$\gamma_2 \neq 0$ no es clara su relación con estar empleado o no
<b>Educación de los padres</b>	Mide el número de años de estudio más altos entre los padres	Número de años	$\gamma_3 > 0$ se espera que a mayor años de estudio de los padres la probabilidad de estar empleado aumente
<b>Educación del individuo</b>	Mide el número de años de estudio más altos del individuo	Número de años	$\gamma_4 > 0$ se espera que a mayor años de estudio la probabilidad de estar empleado aumente
<b>Experiencia</b>	Captura la experiencia del individuo	Número de años	$\gamma_5 > 0$ se espera que a mayor años de experiencia la probabilidad de estar empleado aumente
<b>Experiencia al cuadrado</b>	Captura la experiencia del individuo al cuadrado	Número de años al cuadrado	$\gamma_6 < 0$ captura la depreciación del capital humano, pues llega un momento donde se disminuye la probabilidad de estar empleado
<b>Empleos obtenidos</b>	Mide el número de empleos obtenidos por el individuo desde su graduación	Número de años	$\gamma_7 \neq 0$ no es clara su relación con estar empleado o no

Fuente: Elaboración propia.



El modelo Logit y Probit se estimaron a partir de máxima verosimilitud, utilizando el software STATA®, estimando los efectos marginales para el individuo promedio en cada uno de los casos.

#### 4.7.2 Demanda Laboral

Las decisiones de contratación de un empresario están sujetas al proceso de maximización de los beneficios obtenidos por los procesos de producción implícitos dentro su la función tecnológica en la cual se incluyen los diferentes factores de producción necesarios para generar los bienes y/o servicios que serán destinados al consumo presente o futuro. Esta situación conocida en la literatura como la teoría del productor parte del supuesto que estos agentes de la economía tienen como objetivo determinar un nivel de output que desean producir para maximizar sus beneficios, los cuales parten de la diferencia entre los ingresos totales menos los costos totales (función de costos).

Supóngase por simplicidad que el proceso de producción de una empresa competitiva se realiza a partir de un solo insumo, el trabajo, en este caso la función de beneficios está dada por los ingresos totales, compuestos por el precio del mercado y el nivel de producción dado el insumo, y los costos en este caso se componen de la cantidad del insumo utilizado y su respectivo pago  $w$ :

$$\text{Max } \pi = p\phi(L) - wL$$

Esta función está sujeta, entre otras, a la función de producción o tecnología utilizada en el proceso, cambios en los planes de producción llevan al empresario a cambios en las cantidades de insumo necesarias, la maximización de los beneficios está condicionada por:

$$\frac{\partial \pi}{\partial L} = p\phi'(L) - w = 0$$

Esta es la condición de primer orden, igualando se obtiene que  $\phi'(L) = w/p$ , esto es que el valor de la productividad marginal del trabajo es igual al salario real en un mercado competitivo, además se obtiene que  $L^* = f(w, p)$ , donde  $L^*$  se considera la demanda de trabajo que maximiza los beneficios o la demanda óptima. Otras consideraciones de esta demanda implican que la curva que la describe tiene pendiente negativa, pues diferenciando una segunda vez en función del cambio en el salario  $\frac{\partial L^*}{\partial w} = 1/\phi''(L) < 0$ , entre más alto el valor de la segunda derivada la pendiente del trabajo se hará más inelástica.



Sin embargo, aunque las soluciones del problema de maximización de beneficios de la firma le permite al empresario determinar las unidades de trabajo necesarias, en este proceso no se obtiene información idónea para determinar la elección de la firma por contratar un individuo  $i$  frente a uno  $j$ , en este caso Castillo et al (2009) estimaron un modelo de contratación laboral a partir de una función de probabilidad en la que se incluyeron una serie de determinantes convencionales de la demanda de trabajo y otros asociados al perfil del aspirante, que son los requerimientos de la firma en cuanto a capital humano; obteniendo finalmente los principales determinantes y su impacto en la probabilidad.

El modelo propuesto corresponde a uno de respuesta discreta, en la cual se relacionan si la firma contrata o no el profesional con ciertas características, dada una matriz de variables características de la firma  $X_i$  y una matriz de variables características del trabajador  $D_i$ :

$$y_i = \alpha + \beta X_i + \mu D_i + u_i$$

La variable respuesta discreta aplicada para el caso de estudio, está dada por la contratación del profesional, Administrador Ambiental (AA), mientras la variable  $u_i$  hace referencia a las perturbaciones aleatorias:

$$y_i = \begin{cases} 0 & \text{si no contrata AA} \\ 1 & \text{si contrata AA} \end{cases}$$

Por lo tanto la probabilidad que se den los eventos descritos está dada por:

$$Prob(y_i = 0) = Prob(u_i < -\alpha - \beta X_i - \mu D_i)$$

$$Prob(y_i = 1) = Prob(u_i > -\alpha - \beta X_i - \mu D_i) = Prob$$

Siguiendo lo planteado en el modelo de oferta laboral de la forma funcional de  $F(.)$  dependerá del supuesto que se utilice sobre la distribución de  $u_i$ , que para este caso se asumirá una función logística, por lo tanto el modelo logit que relaciona la variable  $y_i$  con las variables características es:

$$y_i = \frac{e^{(\alpha + \beta X_i + \mu D_i)}}{1 + e^{(\alpha + \beta X_i + \mu D_i)}}$$

El método de estimación a aplicar es el de máxima verosimilitud, por lo cual los coeficientes estimados para el caso de las variables continuas brindarán la información sobre los cambios en la probabilidad en la contratación laboral

cuando hay un incremento marginal de la variable. Las variables del modelo se presentan en la Tabla 7.

Dado que no existen antecedentes para la investigación que se adelanta en términos de contratación de un Administrador Ambiental, existen una serie de variables donde no se puede inferir sobre su signo esperado  $\beta \neq 0$ , en otros casos la relación de causalidad se puede inferir a priori, como el caso de la gestión ambiental, el conocimiento del programa de referencia, la preferencia por este profesional por encima de otros y las diferentes habilidades del aspirante.

Tabla 7. Variables del Modelo Demanda

Variables	Significado	Valoración	Signo esperado
<b>Contratación AA</b>	Variable dependiente	1= la firma contrata AA 0=de lo contrario	
<b>Variables características de la Empresa</b>			
<b>Tipo</b>	Variable dicótoma que muestra la pertenencia de la empresa a un estrato	1=si es de esta categoría 0= de lo contrario	$\beta_1 \neq 0$
<b>Trabajadores profesionales</b>	Variable que indica el nmero de trabajadores profesionales al interior	Número de Trabajadores profesionales	$\beta_2 \neq 0$
<b>Gestión ambiental</b>	Variable dicótoma que determina el nivel de la gestión ambiental de la empresa	1=si la gestión ambiental es la actividad principal 0=de lo contrario	$\beta_3 > 0$
<b>Variables característica del perfil del aspirante</b>			
<b>Posgrado</b>	Variable dicótoma de la importancia del posgrado	1=si es importante 0=de lo contrario	$\mu_4 \neq 0$
<b>Experiencia</b>	Variable dicótoma de la importancia de la experiencia	1=si es importante 0=de lo contrario	$\mu_5 \neq 0$

Fuente: Elaboración propia.

El modelo Logit se estimó a partir de máxima verosimilitud, utilizando el software STATA®, estimando los efectos marginales para la firma promedio en cada uno de los casos.

#### 4.8 Análisis Curricular

Para la realización del análisis curricular frente a los resultados del estudio, se realizaron un análisis comparativo entre las habilidades de mayor y menor relevancia en términos generales, académicos y profesionales frente a las



competencias relacionadas en el plan de estudios del programa de Administración del Medio Ambiente. Es importante aclarar que inicialmente para el estudio se consideraron las competencias estipuladas en el programa, las cuales fueron sometidas a la percepción tanto de egresados, como organizaciones, empresas e instituciones.

Las competencias en Ciencias Ambientales aplicadas al programa de referencia incluyen las competencias de tipo genérico, las cuales siguen lo propuesto por la Convocatoria ANECA a partir de la lista surgida en el proyecto Tuning, las cuales se clasifican en tres grupos: *competencias instrumentales* en las que se incluyen habilidades cognoscitivas, capacidades metodológicas, destrezas tecnológicas y destrezas lingüísticas; *competencias interpersonales* en las que se incluyen las capacidades individuales y las destrezas sociales; y las *competencias sistémicas* que son las destrezas y habilidades del individuo relativas a la comprensión de sistemas complejos.

Además se incluyen las competencias específicas consideradas como los atributos que deben adquirir los futuros graduados durante la estancia en la universidad y deben ser definidas por la experiencia propia de la titulación. Las competencias específicas han sido divididas en dos grandes grupos: aquellas relacionadas con la formación disciplinar que deben adquirir los graduados (competencias disciplinares y académicas) y las relacionadas con la formación profesional que deben poseer los futuros graduados (competencias profesionales).

Sin embargo para la realización del estudio se excluyeron algunas de las competencias genéricas, en particular las relacionadas como instrumentales y personales, teniendo en cuenta la característica de competencias propias del individuo, aunque se incluyeron las sistémicas, pues se consideran en torno a dos ejes: el primero relativo a conocimientos que debe adquirir el titulado fuera de la universidad y el segundo eje relativo a las habilidades del graduado que pueden ser positivamente valoradas por los empleadores. Además se fusionaron algunas que guardaban una relación fuerte, que permitiera elaborar una encuesta más compacta y afable con el entrevistado.

En este contexto las competencias evaluadas son las ordenadas desde la número 16 hasta la 63, este listado de competencias se muestran a continuación:



Tabla 8. Competencias del Programa Administración del Medio Ambiente

SISTÉMICAS	DISCIPLINARES Y ACADÉMICAS (SABER)	PROFESIONALES
16 Aprendizaje autónomo	33 Conocimientos generales básicos	46 Diseño y aplicación de indicadores de sostenibilidad
17 Adaptación a nuevas situaciones	34 Capacidad de consideración multidisciplinar de un problema ambiental	47 Elaboración y gestión de proyectos
18 Creatividad	35 Conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.	48 Seguimiento y control de proyectos ambientales
19 Liderazgo	36 Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.	49 Elaboración y ejecución de estudios de impacto ambiental
20 Conocimiento de otras culturas y costumbres	37 Capacidad de interpretación cualitativa de datos	50 Gestión del medio natural
21 Iniciativa y espíritu emprendedor	38 Capacidad de interpretación cuantitativa de datos	51 Planificación y ordenación integrada del territorio
22 Motivación por la calidad	39 Planificación, gestión y conservación de recursos naturales	52 Restauración del medio natural
23 Sensibilidad hacia temas medioambientales	40 Valoración económica de los bienes, servicios y recursos naturales	53 Gestión integrada de salud, higiene y prevención de riesgos laborales
24 Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica	41 Análisis de explotación de los recursos en el contexto del desarrollo sostenible.	54 Elaboración, implantación, coordinación y evaluación de planes de gestión de residuos
25 Uso de internet como medio de comunicación y como fuente de información	42 Sistemas de gestión medioambiental	55 Realización de auditorías ambientales
26 Experiencia previa	43 Sistemas de gestión de la calidad	56 Gestión, abastecimiento y tratamiento de recursos hídricos
27 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia	44 Manejo de Sistemas de Información Geográfica	57 Tratamiento de suelos contaminados
28 Capacidad de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas	45 Manejo de programas estadísticos	58 Calidad del aire y depuración de emisiones atmosféricas
29 Ambición profesional		59 Tecnologías limpias y energías renovables
30 Capacidad de autoevaluación		60 Gestión y optimización energética
31 Conocimiento de una segunda lengua extranjera		61 Identificación y valoración de los costes ambientales
32 Capacidad de negociación		62 Diseño y ejecución de programas de educación y comunicación ambiental
		63 Diseño y ejecución de planes de desarrollo rural

Fuente: Elaboración propia.



# R RESULTADOS

## 5.1 Informe descriptivo Oferta Laboral

A continuación se presentan los resultados obtenidos del procesamiento de los datos de la encuesta aplicada a la muestra aleatoria de 198 egresados del programa de Administración del Medio Ambiente de la Universidad Tecnológica de Pereira.

Estos resultados incluyen las diferentes secciones relacionadas con: información general del individuo, los procesos de inserción en el mercado laboral a partir de la graduación, las percepciones sobre la relación del título con las labores realizadas, condiciones de subempleo e informalidad, expectativas del mercado, la creación de empresas, evaluación de la formación y formación recibida al momento de ingresar al mercado y la formación posgradual.

### 5.1.1 Información General

Los datos a continuación incluyen características del individuo encuestado y su entorno, además de la ubicación geográfica donde reside, de esta última se encontró que el departamento con mayor presencia de Administradores Ambientales es Risaralda con 136 egresados, seguido de los departamentos de Valle del Cauca, Cundinamarca y Antioquia con 13, 10 y 8 egresados respectivamente (ver Figura 5).

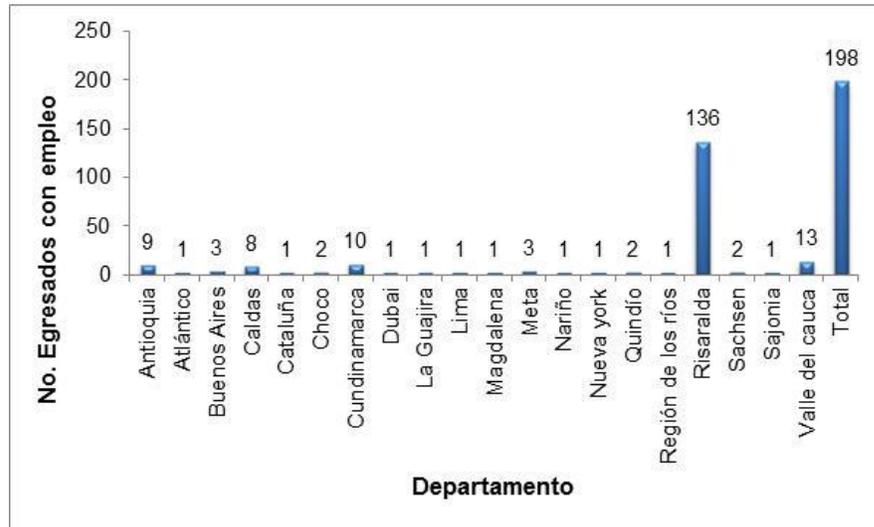


Figura 5. Departamento de residencia de los Administradores Ambientales

En cuanto a la variable género, en la Figura 6 se aprecia que la proporción de la muestra seleccionada para el estudio de oferta laboral, el género femenino es superior con un 51% (101 egresados) frente al género masculino con 49% (97 egresados).

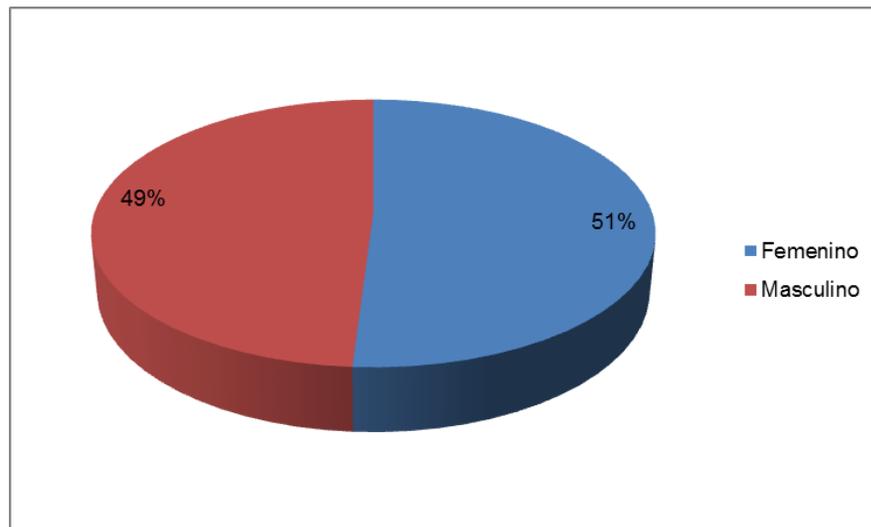


Figura 6. Proporción de Género de los egresados

### 5.1.1.1 Estado civil

En su mayoría los egresados son solteros (as) con un 59%, en unión libre con un 20% y casados con un 20 (Ver Figura 7).

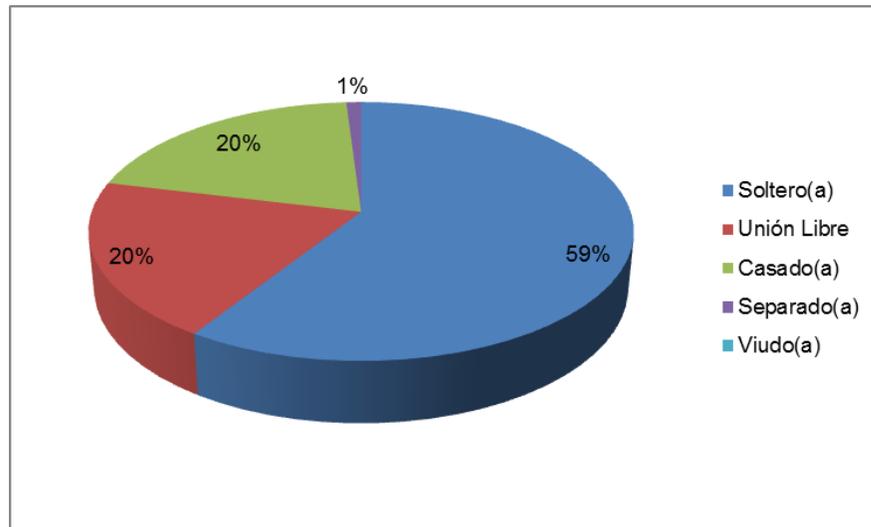


Figura 7. Estado civil de los egresados

### 5.1.1.2 Nivel de estudios alcanzados por los padres

El máximo nivel de estudios alcanzados por los padres es el de secundaria con un 24%, seguido por básica primaria (22%) y un 10% con educación media y especialización respectivamente (ver Figura 8).

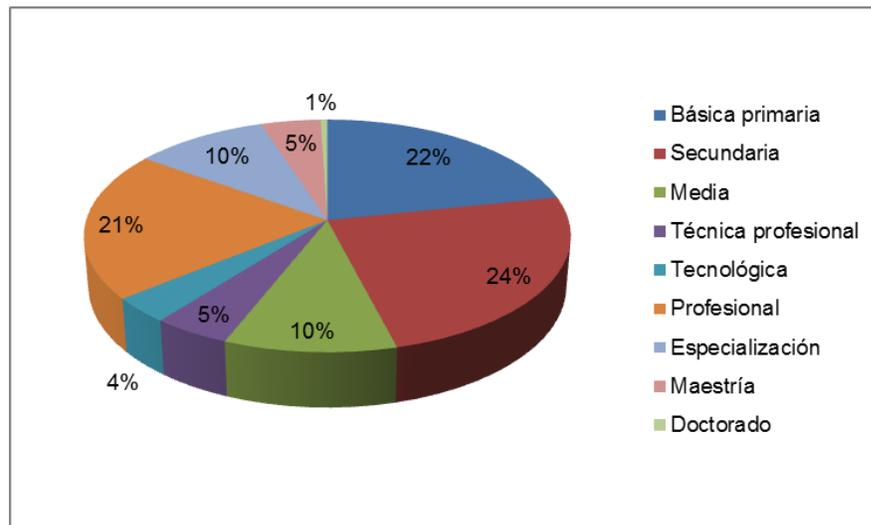


Figura 8. Nivel de estudios de los padres

El 30% de las madres de los egresados entrevistados en la muestra ha alcanzado un máximo nivel de estudios correspondiente a secundaria, seguido de un 24% con secundaria y un 14% son profesionales (Figura 9).

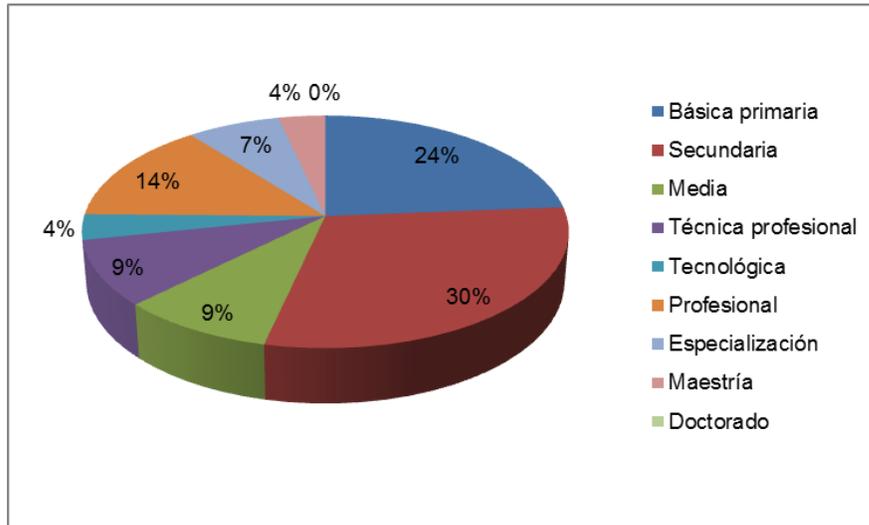


Figura 9. Nivel de estudios de las madres

### 5.1.1.3 Jefes de hogar

En la Figura 10 se puede observar que cerca de las dos terceras partes (61%) de los egresados no ejercen la posición de jefe en los hogares donde residen.

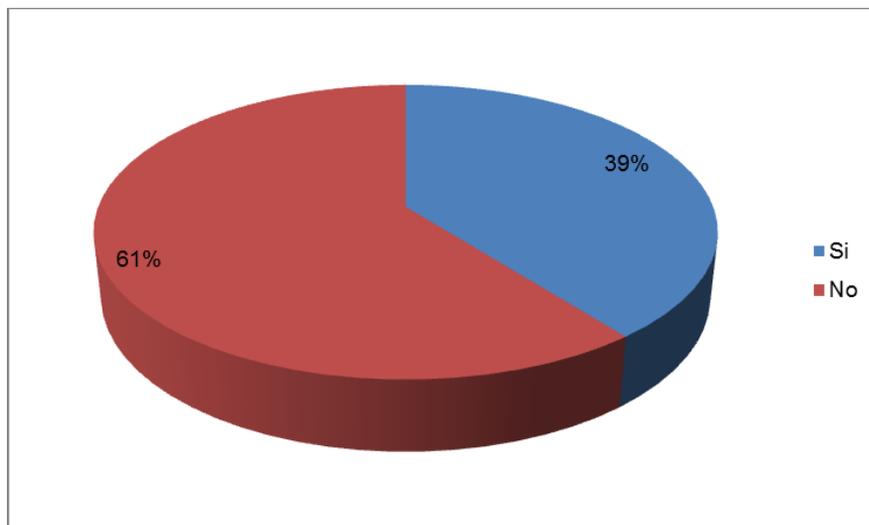


Figura 10. Posición en el Hogar

#### 5.1.1.4 Año de ingreso, egreso y graduación

En la Figura 11 se observa que el comportamiento en la distribución del año de ingreso de los egresados es muy similar, donde el mayor porcentaje de participación lo tienen aquellos individuos que ingresaron al programa entre los años 2001 y 2003 con un 33% en total.

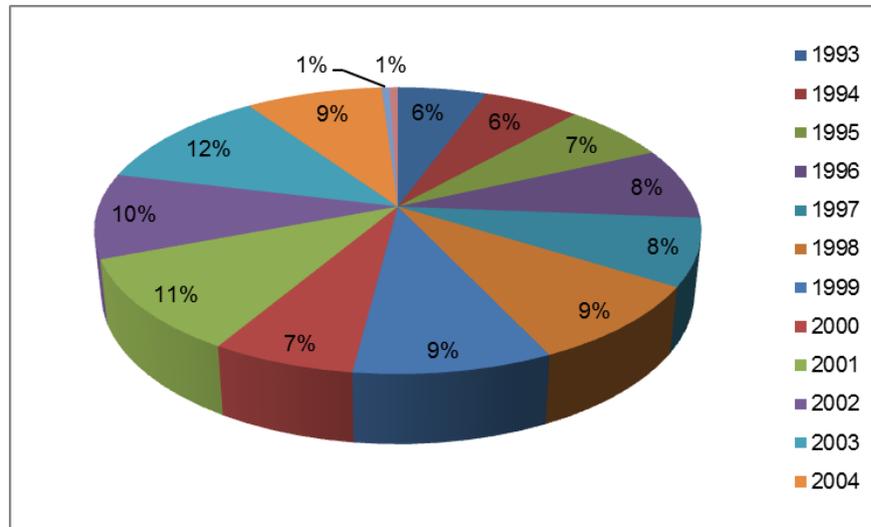


Figura 11. Año de ingreso al programa de Administración del Medio Ambiente

Del total de los entrevistados un 15% egresaron del programa en el año 2008, esto significa que terminaron los créditos requeridos en este año particular, en los años 2005 y 2006 egreso un 13% respectivamente (ver Figura 12).

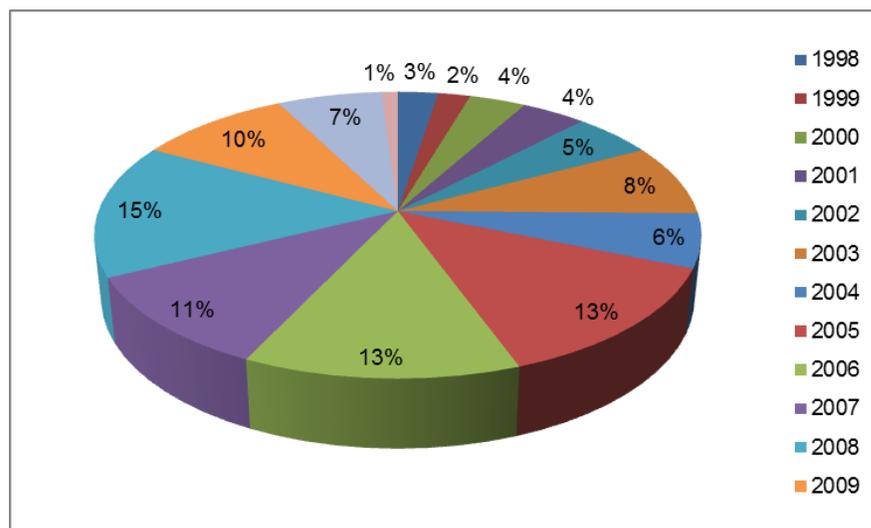


Figura 12. Año de egreso al programa de Administración del Medio Ambiente

Con referencia al año de graduación, esto es año en que se acreditaron como Administradores Ambientales, el 14% de los individuos obtuvo el título en el año 2005, seguido por un 12% en cada uno de los siguientes años: 2006, 2007, 2009 (ver Figura 13).

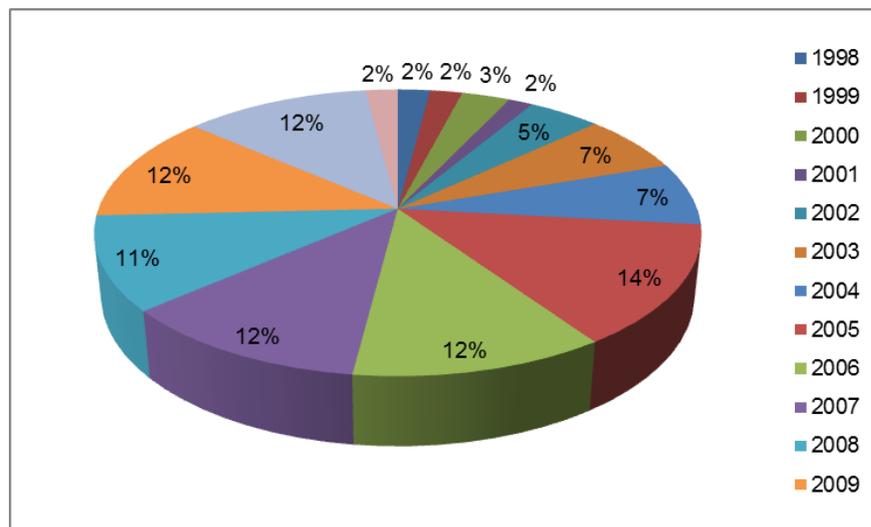


Figura 13. Año de grado del programa de Administración del Medio Ambiente

## 5.1.2 Inserción Laboral

Esta sección tiene como objetivo describir el proceso de inserción laboral o incorporación al mercado laboral que han tenido o tienen los Administradores Ambientales de la Universidad Tecnológica de Pereira, posterior al momento de acreditarse como tal.

### 5.1.2.1 Porcentaje de ocupación

El porcentaje de ocupación de los Administradores Ambientales de la Universidad Tecnológica de Pereira en la actualidad se divide de la siguiente manera; el 83.8% (166 egresados) tienen empleo, el 11.6% (23 egresados) sin empleo y hay un 4.5% de los egresados sin empleo que están realizando estudios de posgrado (ver Figura 14).

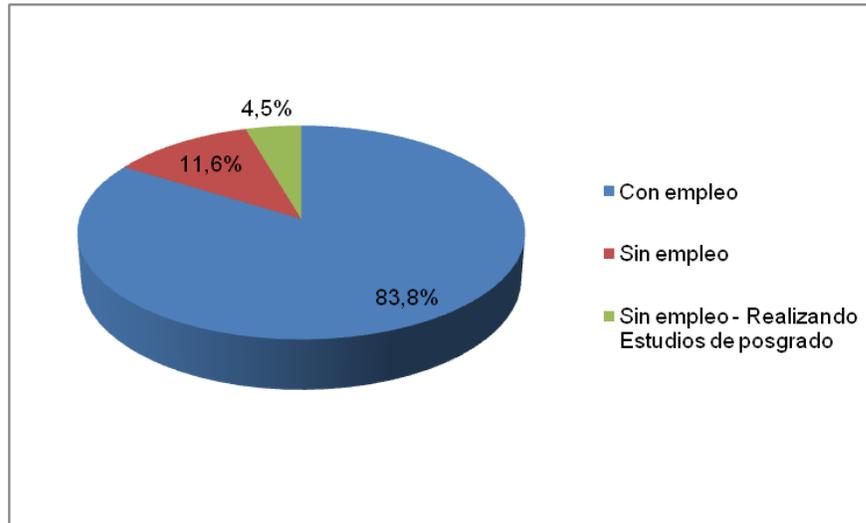


Figura 14. Porcentaje de ocupación de los Administradores Ambientales

### 5.1.2.2 Tiempo en conseguir empleo después del grado

Frente a la situación del tiempo transcurrido al momento de conseguir el primer empleo, un 34% de los egresados afirma que ya se encontraba trabajando al momento de su graduación, seguido de un 19% que encontró empleo en menos de 3 meses y un 19% que tardó entre 4 y 6 meses en conseguirlo (ver Figura 15).

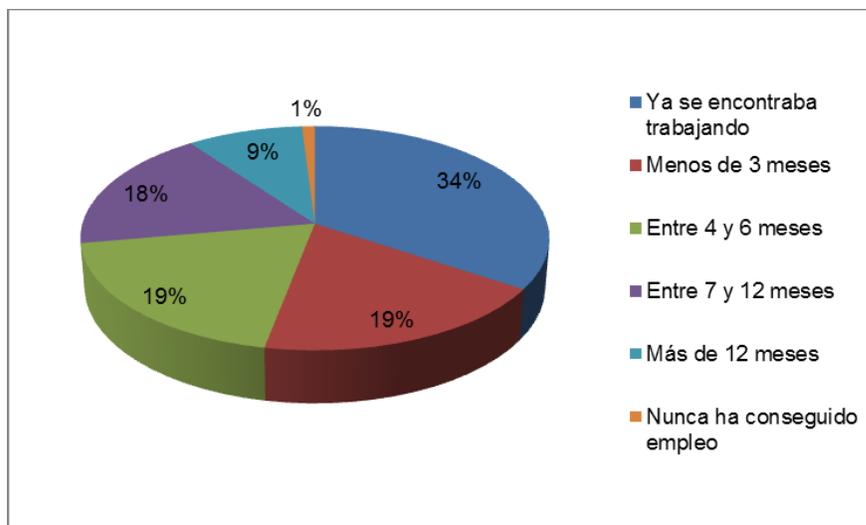


Figura 15. Tiempo en conseguir empleo después del grado



En la Tabla 9 se realiza una comparación entre los diferentes estratos y el tiempo en conseguir el primer empleo, en esta se puede observar que en todos los estratos, entre el 30% y 38% de los egresados ya se encontraban trabajando al momento del grado y que el 18% del estrato B (entre 1 y 3 años de graduado) duro más de un año en la búsqueda. Además se observa que el porcentaje de egresados que nunca han conseguido empleo se distribuye en un 2% para el estrato B y un 1% para el D.

Tabla 9. Distribución del tiempo de búsqueda del primer empleo por estrato

Categoría	Estrato A (Menos de un año)	Estrato B (Entre 1 y 3 años)	Estrato C (Entre 3 y 5 años)	Estrato D (Más de 5 años)
<b>Ya se encontraba trabajando</b>	<b>38%</b>	<b>36%</b>	<b>37%</b>	<b>30%</b>
<b>Menos de 3 meses</b>	21%	14%	17%	22%
<b>Entre 4 y 6 meses</b>	17%	14%	17%	24%
<b>Entre 7 y 12 meses</b>	24%	16%	17%	16%
<b>Más de 12 meses</b>	0%	18%	11%	6%
<b>Nunca ha conseguido empleo</b>	0%	2%	0%	1%
<b>Total</b>	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

### 5.1.2.3 Relación entre el primer empleo con el título de Administrador Ambiental

Respecto a la relación entre en primer empleo con el título de Administrador Ambiental, el 64% de los egresados considera que este empleo estuvo muy relacionado, el 17% que estuvo medianamente relacionado y el 19% consideró que la relación era poca o nula (ver Figura 16).

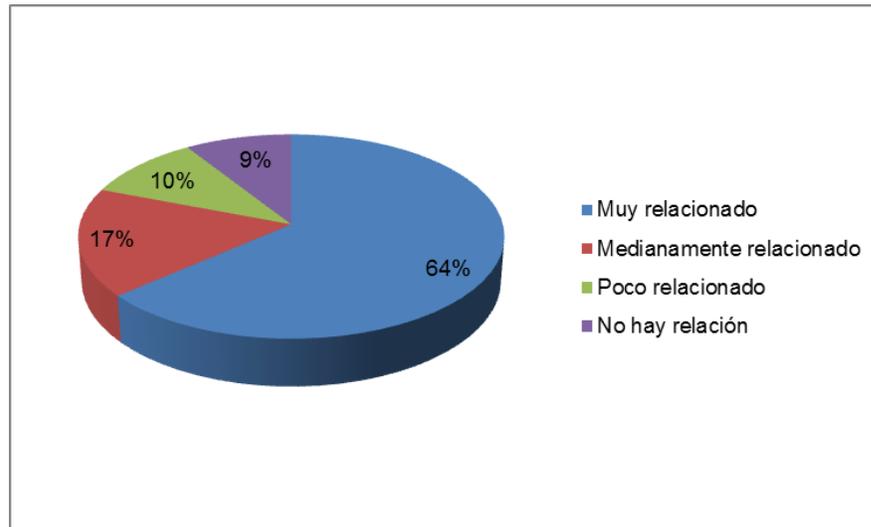


Figura 16. Relación del primer empleo con el título de Administrador Ambiental

#### 5.1.2.4 Número de empleos desde la graduación

En el tema de cambios de empleo en el transcurso de la vida profesional la Figura 17 muestra que un 78% de los egresados ha tenido varios empleos desde su graduación y solo un 22% ha tenido un empleo el cual mantiene en la actualidad.

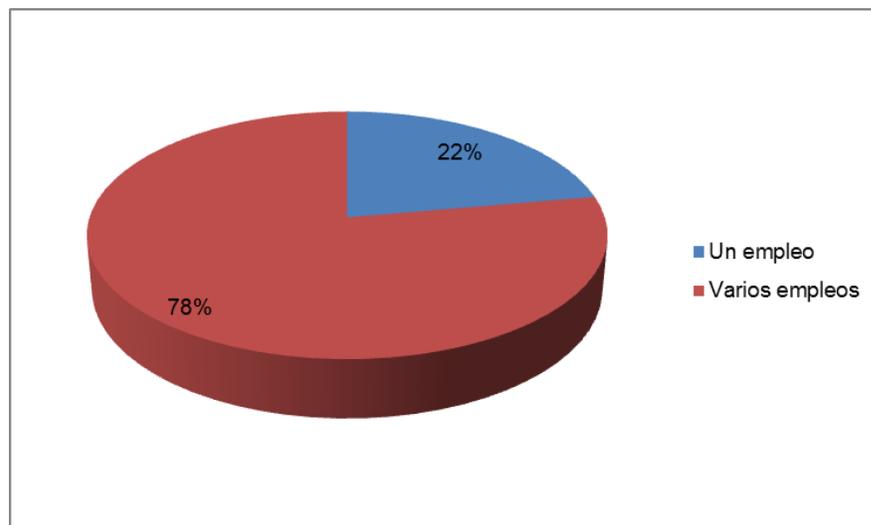


Figura 17. Empleos obtenidos desde la graduación

### 5.1.2.5 Período de desocupación más largo

La distribución del periodo de desocupación más largo que han tenido los egresados que en la actualidad tienen empleo, está representada por un 41% cuyo periodo fue inferior a 3 meses, seguido de un 33% que tuvo un periodo de desocupación entre 4 y 6 meses. El 16% de los individuos tuvo un periodo de entre 7 y 12 meses y finalmente el 10% de los egresados ha permanecido más de 1 año sin ninguna vinculación laboral.

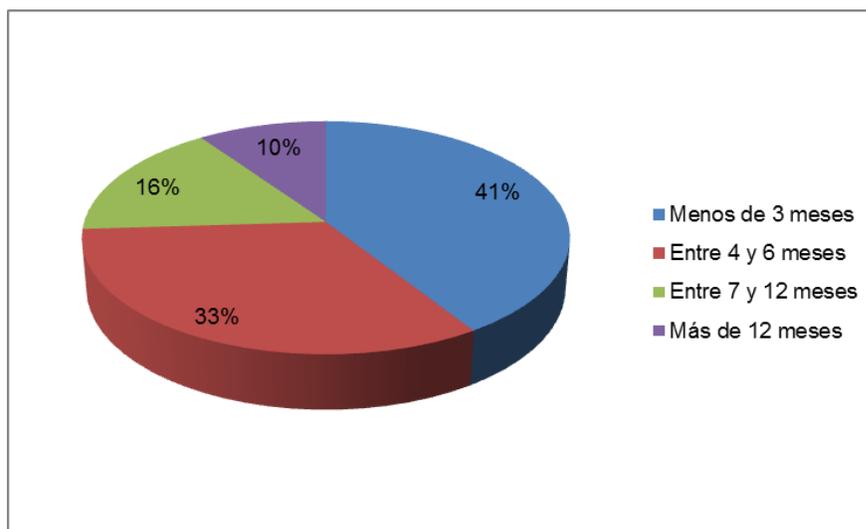


Figura 18. Periodo de desocupación más largo

Como resultado de la comparación de la información entre los diferentes estratos, se aprecia que los egresados pertenecientes a los estratos A (menos de un año) y C (Entre 3 y 5 años) tienen los periodos de desocupación menos prolongados con un 46% y 45%, respectivamente. El mayor periodo de desocupación (Más de 12 meses) lo tiene el estrato B (entre 1 y 3 años) con un 15% (ver Tabla 10).

Tabla 10. Periodo de desocupación más largo por estrato

Periodo de desocupación	Estrato A (Menos de un año)	Estrato B (Entre 1 y 3 años)	Estrato C (Entre 3 y 5 años)	Estrato D (Más de 5 años)
<b>Menos de 3 meses</b>	46%	38%	45%	38%
<b>Entre 4 y 6 meses</b>	33%	35%	29%	34%
<b>Entre 7 y 12 meses</b>	13%	12%	23%	17%
<b>Más de 12 meses</b>	8%	15%	3%	11%
<b>Total</b>	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Para el caso de los egresados que en la actualidad no tienen un vínculo laboral se encontró que el 31% de individuos llevan buscando empleo de manera continua entre 4 y 6 meses, seguido de un 28% de egresados que llevan menos de 3 meses (ver Figura 19).

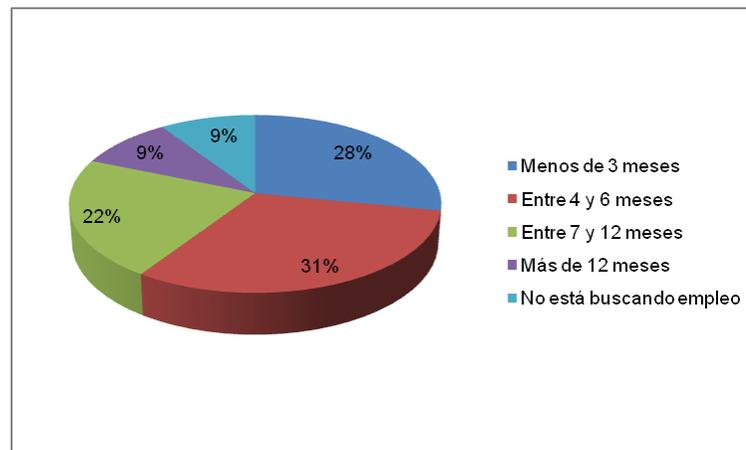


Figura 19. Tiempo que Egresados han permanecido en la búsqueda de empleo

#### 5.1.2.6 Rango de ingresos mensuales

El rango de ingresos mensuales con mayor participación dentro de los resultados, está entre \$1'071.201 y \$ 2'142.00 con un 43%, seguido del rango entre \$536.600 y \$ 1'071.201 con un 20% (ver Figura 20).

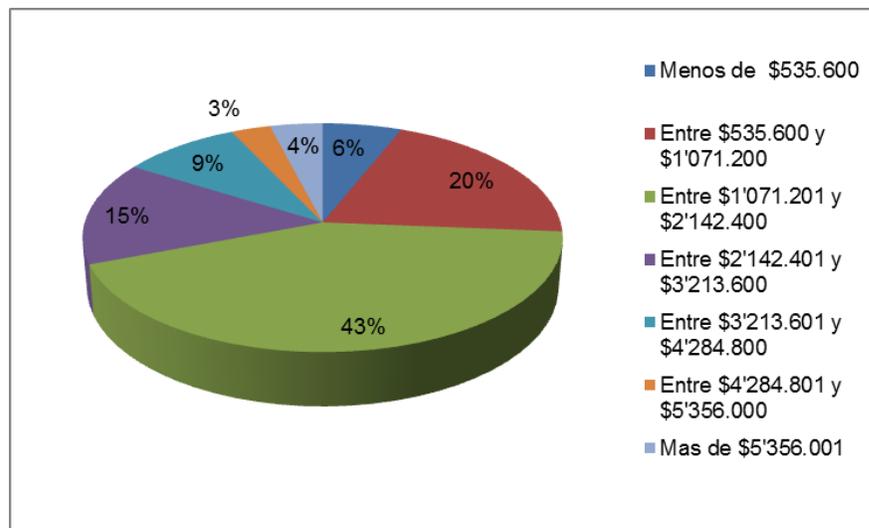


Figura 20. Rango salarial



Entre los diferentes estratos el rango salarial con mayor porcentaje oscila entre \$1'071.201 y \$2'142.400 pesos y se presenta en los estratos A (menos de un año) y C (Entre 3 y 5 años) con un 52% y 48%, respectivamente. El estrato que presenta la mayor proporción en el menor rango de ingreso mensual (Menos de \$535.600 pesos) es el B (entre 1 y 3 años) con un 11% (ver Tabla 11).

Tabla 11. Rango de salarios por estrato

Rango salarial	A	B	C	D
Menos de \$535.600	7%	11%	7%	3%
Entre \$535.600 y \$1'071.200	10%	23%	24%	20%
Entre \$1'071.201 y \$2'142.400	52%	45%	48%	35%
Entre \$2'142.401 y \$3'213.600	17%	14%	13%	19%
Entre \$3'213.601 y \$4'284.800	7%	5%	7%	10%
Entre \$4'284.801 y \$5'356.000	7%	2%	0%	4%
Más de \$5'356.001	0%	0%	2%	9%
<b>Total</b>	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

### 5.1.2.7 Actividad económica de la empresa, institución u organización

Los Administradores Ambientales egresados de la Universidad Tecnológica de Pereira se desempeñan o se han desempeñado principalmente en instituciones, de carácter educativo (23%), seguido de *otras Actividades de servicios comunitarios, sociales y personales* (13%), *Administración pública y defensa; seguridad social de afiliación obligatoria* (12%) y *organizaciones y órganos extraterritoriales* (12%) (Ver Figura 21).

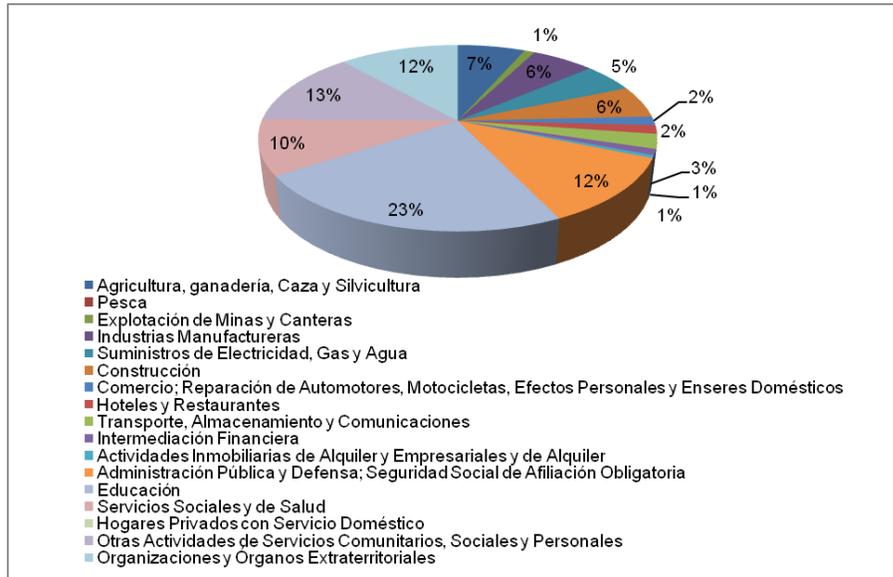


Figura 21. Actividad económica de las empresas instituciones, empresas y organizaciones

### 5.1.2.8 Tipo de empresa, institución u organización

En cuanto al tipo de organización, el 54% de los egresados con algún tipo de vínculo laboral en la actualidad se desempeña principalmente en instituciones de carácter público y un 36% en organizaciones privadas (ver Figura 22).

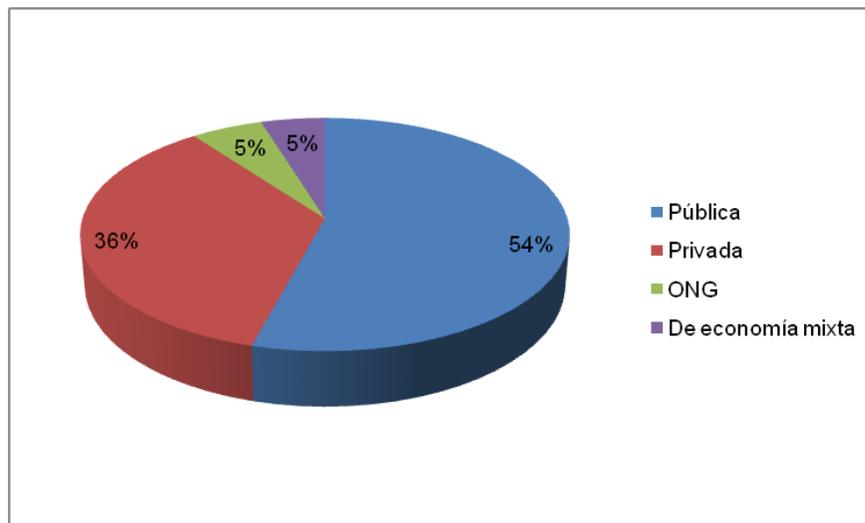


Figura 22. Tipo de empresa/institución

### 5.1.2.9 Posición ocupacional

La principales posiciones ocupacionales desempeñadas por los egresados con y sin vínculo laboral es la de profesional con un 72% (ver Figura 23) y 75% (ver Figura 24) respectivamente. Las grandes diferencias entre las posiciones ocupacionales de los 2 grupos se presentan en el nivel directivo y técnico con un 14% y 6%, respectivamente, para los egresados con vínculo laboral y 3% y 16%, respectivamente, para los egresados que no tienen un vínculo laboral.

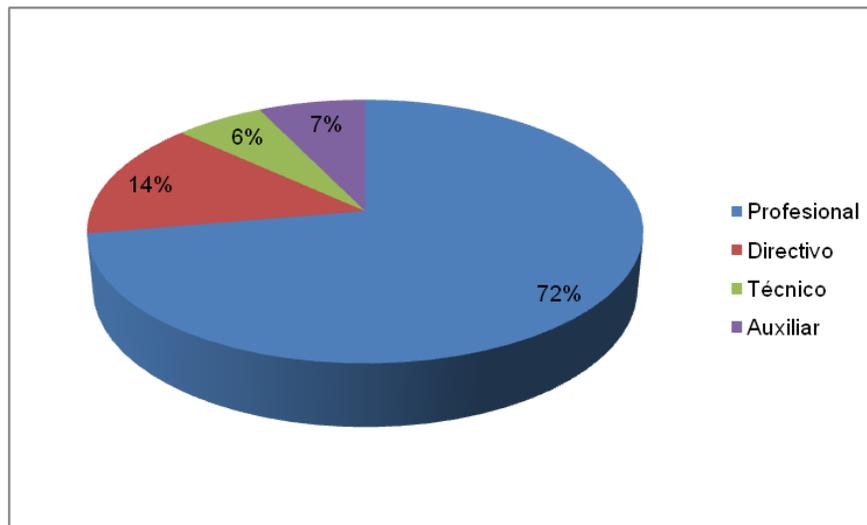


Figura 23. Posición ocupacional egresados con vínculo laboral

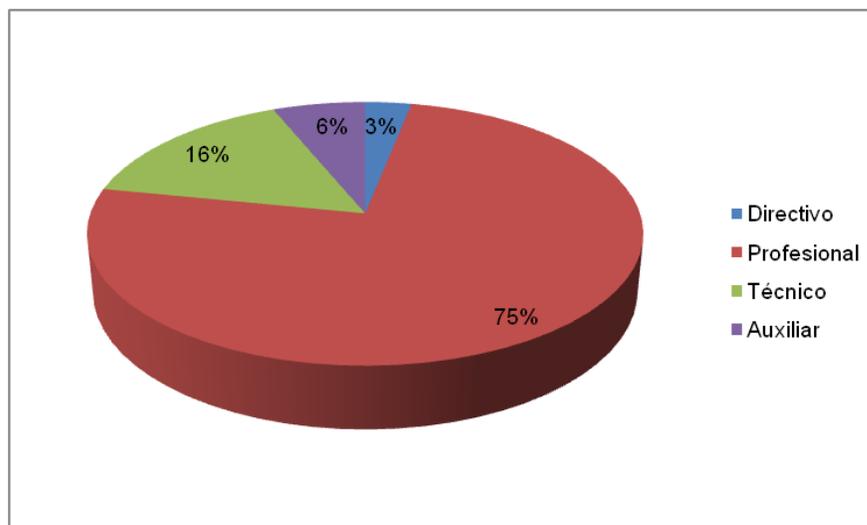


Figura 24. Última posición ocupacional de los egresados sin vínculo laboral

### 5.1.2.10 Tipo de vínculo o contrato laboral

El tipo de vinculación o contratación laboral de los egresados con empleo en la actualidad se distribuye de la siguiente manera: 45% por prestación de servicios, 24% por un contrato a término indefinido y 19% por un contrato a término fijo (Figura 25).

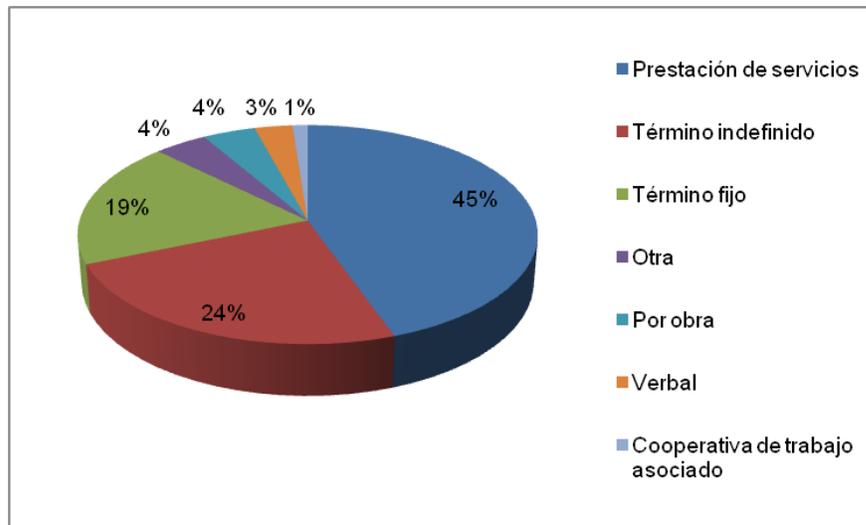


Figura 25. Tipo de vínculo o contrato laboral egresados con empleo

En la Figura 26 se observa que la mitad de los egresados que no poseen empleo en la actualidad, el vínculo laboral del último empleo estaba determinado por la prestación de servicios en un 50%, seguido por un contrato de término fijo con un 13%.

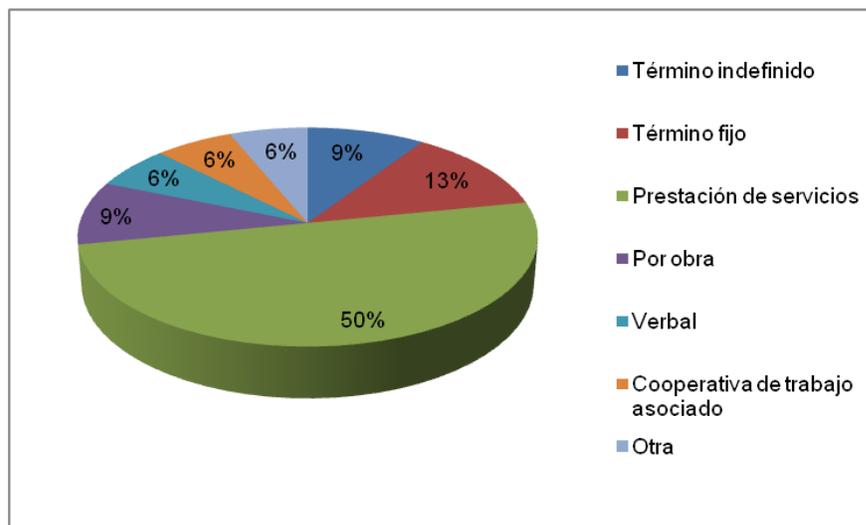


Figura 26. Tipo de vínculo o contrato laboral egresados sin empleo

### 5.1.2.11 Medio de búsqueda de empleo

En cuanto a los medios utilizados para la búsqueda de empleo, el 55% de los egresados con vínculo laboral en la actualidad utilizó las recomendaciones personales para la obtención del empleo (ver Figura 27), mientras que el 41% de los egresados sin vínculo laboral utilizan como principal herramienta de búsqueda agencias de empleo (ver Figura 28).

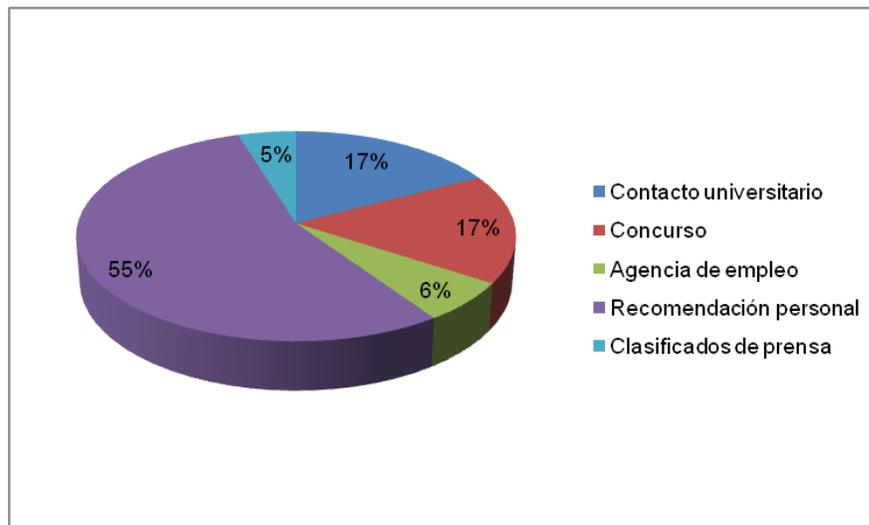


Figura 27. Medio de búsqueda de empleo egresados con vínculo laboral

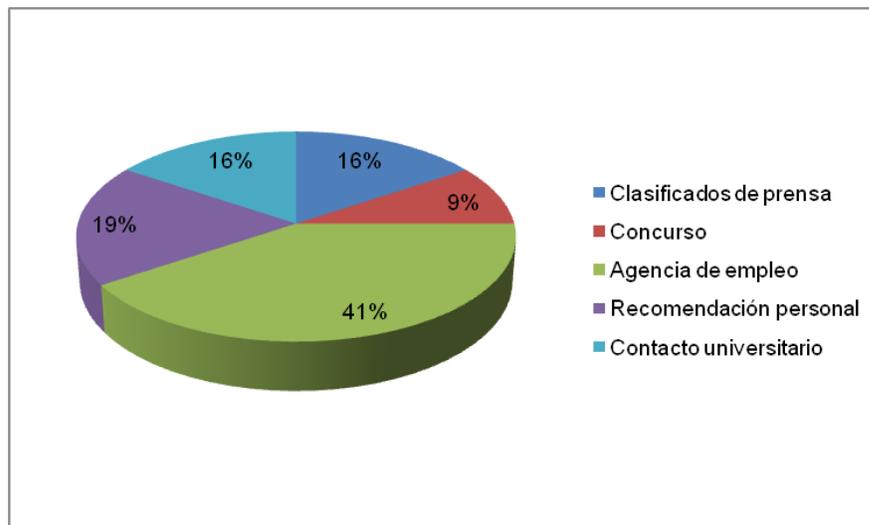


Figura 28. Medio de búsqueda de empleo de los egresados sin vínculo laboral

### 5.1.2.12 Proceso de selección para la obtención del actual empleo

Según los datos obtenidos se puede afirmar que un 43% de los egresados con vínculo laboral actual participó en algún proceso de selección, para la obtención del mismo (ver Figura 29). De este porcentaje de participación, se encontró que el proceso de selección más utilizado por los contratantes es la entrevista con un 39%, seguido de los concursos con un 17% (Ver Figura 30).

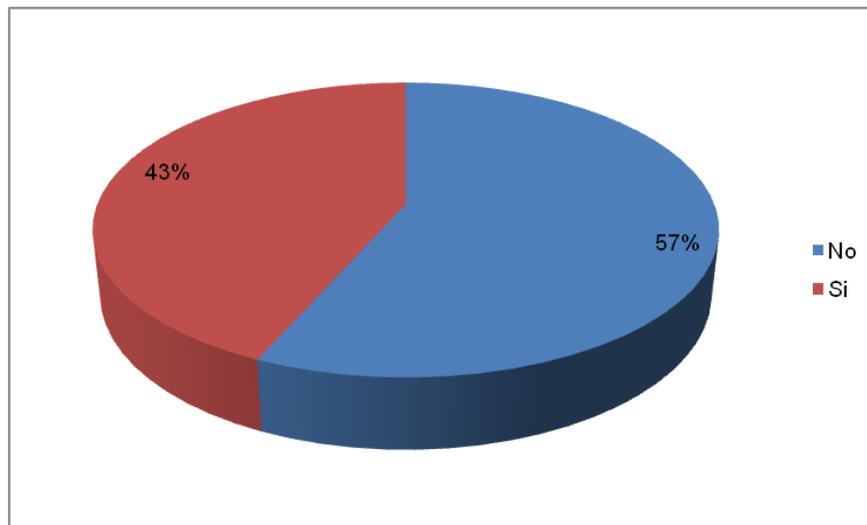


Figura 29. Proceso de selección para la obtención del actual empleo

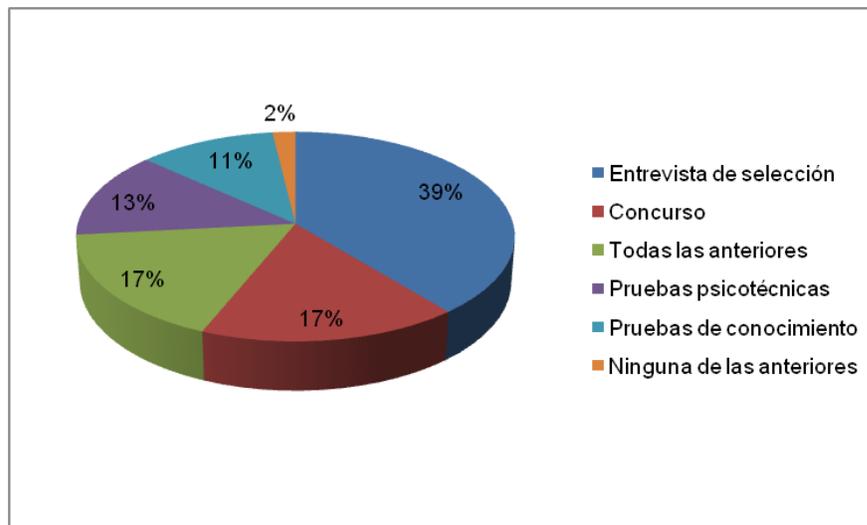


Figura 30. Proceso de selección para la obtención del actual empleo

### 5.1.2.13 Ocupación secundaria

En cuanto a la ocupación secundaria, cerca de la tercera parte (35%) de los egresados asegura tener una segunda vinculación en la actualidad, frente al 65% que participa en el mercado con una sola ocupación (ver Figura 31).

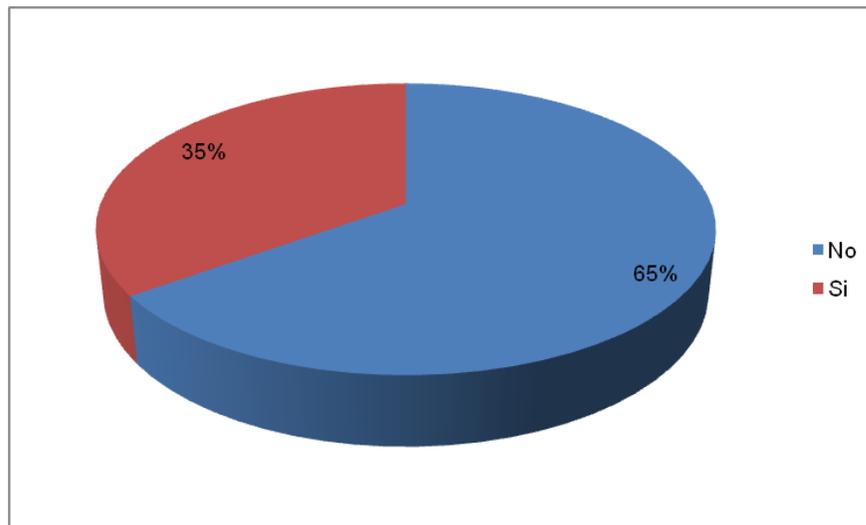


Figura 31. Ocupación secundaria de los egresados con empleo

### 5.1.3 Relación del Título - Vinculación Laboral

#### 5.1.3.1 Relación de la vinculación laboral con el título de Administrador Ambiental en los egresados con empleo

En la Figura 32 se puede apreciar, que la gran mayoría de los egresados que están empleados actualmente (83%) considera que su vinculación laboral está relacionada con su título profesional de Administrador Ambiental.

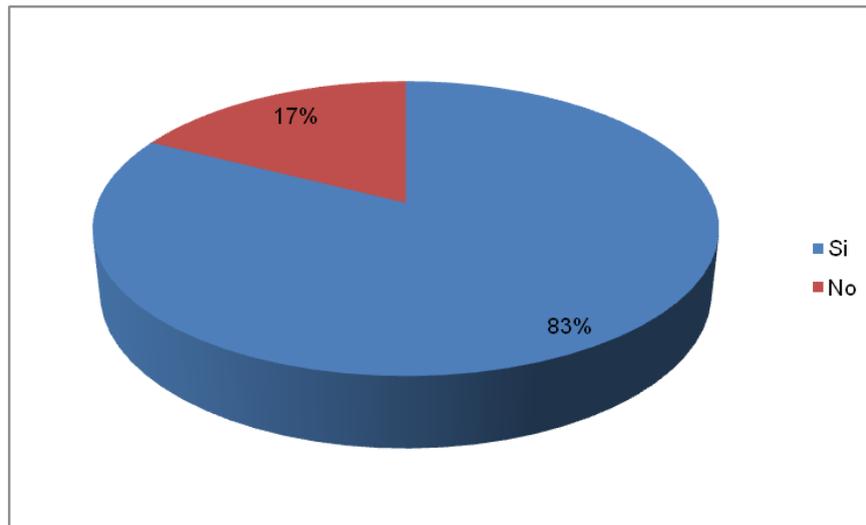


Figura 32. Relación de la vinculación laboral actual con el título profesional obtenido

Dada esta información, el 17% de los egresados cree que su vinculación laboral no está relacionada con el título universitario obtenido, por lo tanto estos egresados podrían considerarse en condición de subempleo, la razón es que están realizando un trabajo que no tiene relación con el título profesional obtenido, sin embargo en la sección 6.5 se presenta la satisfacción de los empleados frente a su vinculación lo que permite apreciar este fenómeno de manera más amplia.

Del total de individuos que afirmaron la existencia de una relación, se observó que un 74% afirma que las ocupaciones desempeñadas en su actual vínculo laboral están muy relacionadas con el título obtenido, seguido de un 22% que considera que se relaciona medianamente (ver Figura 33).

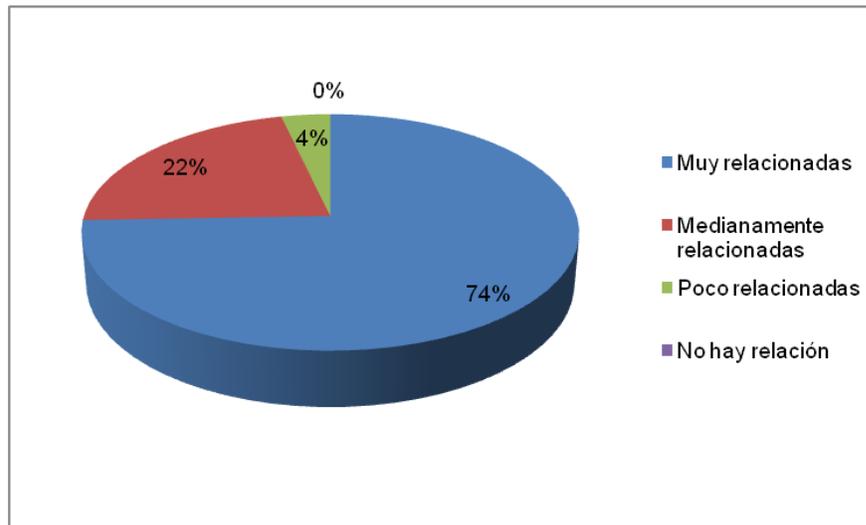


Figura 33. Relación de las ocupaciones del actual empleo con el título universitario obtenido

### 5.1.3.2 Relación de la vinculación laboral con el título de Administrador Ambiental egresados sin empleo

Frente a esta relación título-vinculación, el 88% de los egresados sin empleo actual consideraron que con referencia a su última vinculación si existía una relación directa (ver Figura 34).

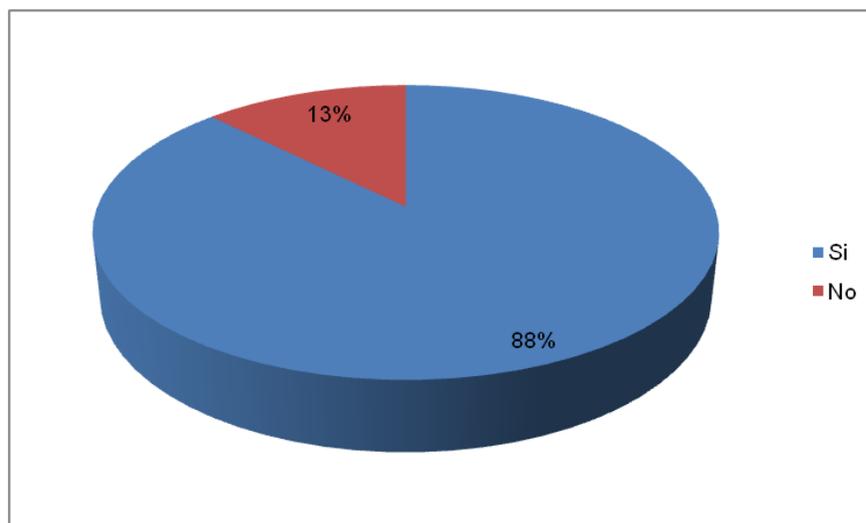


Figura 34. Relación de la vinculación laboral del último empleo con el título profesional obtenido

Del total de individuos que respondieron positivamente a la relación de referencia, un 75% considera que las ocupaciones desempeñadas en su último vínculo laboral estaban muy relacionadas con el título obtenido. (Ver Figura 35).

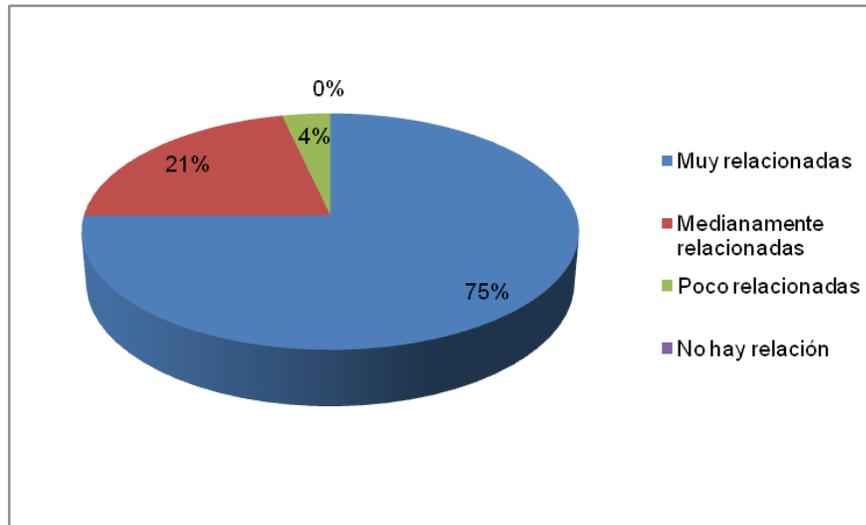


Figura 35. Relación de las ocupaciones del último empleo con el título universitario obtenido

### 5.1.3.3 Porcentaje de aplicación de los conocimientos adquiridos durante la carrera universitaria

El porcentaje de aplicación de los conocimientos obtenidos durante la carrera de los egresados con un vínculo laboral actual se distribuye en los siguientes rangos: el 31% aplica entre el 50% y 75%, el 28% aplica entre el 75% y 100% y el 26% los egresados de aplica entre un 25% y un 50% (ver Figura 36).

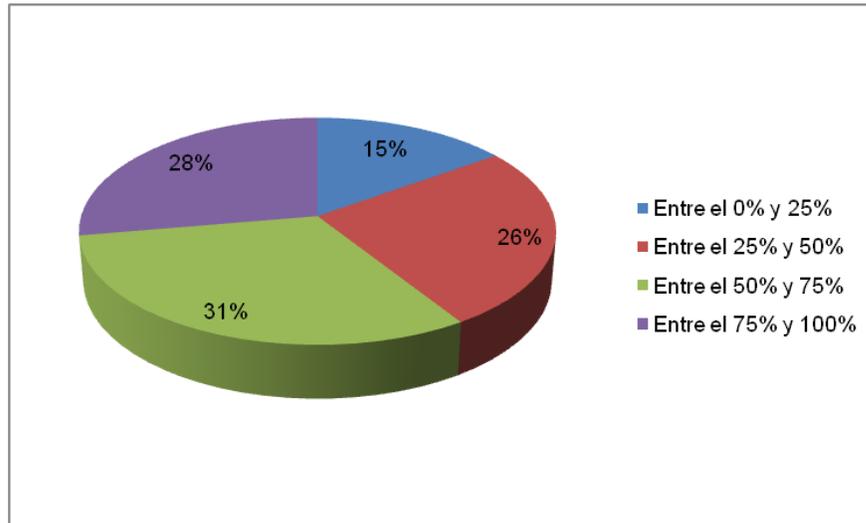


Figura 36. Porcentaje de aplicación en el actual empleo de los conocimientos acreditados

Para el caso de los egresados sin empleo actual, el porcentaje de aplicación del conocimiento acreditado en su último empleo se encuentra entre el 50% y el 100% para el 65% (ver Figura 37).

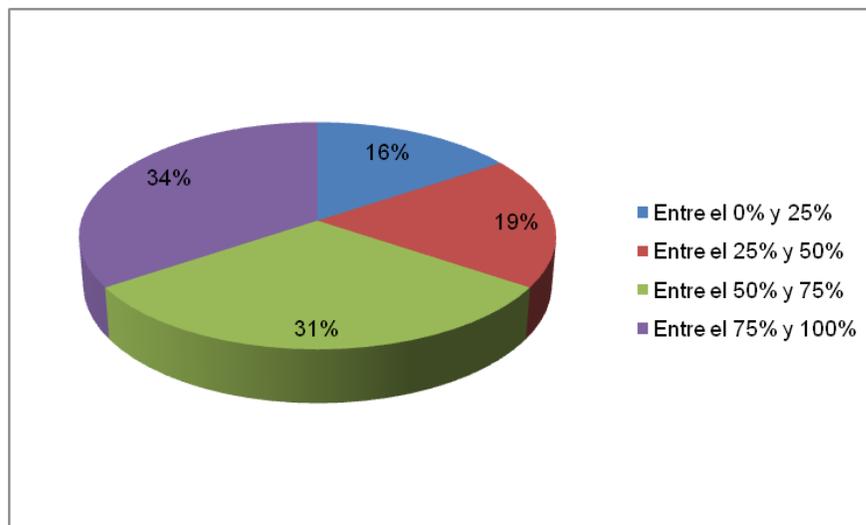


Figura 37. Porcentaje de aplicación en el último empleo de los conocimientos acreditados

De manera adicional a los egresados con empleo se les consultó sobre sus consideraciones sobre si el vínculo actual les permite crecer y desarrollar sus capacidades profesionales, arrojan un 84% de acuerdo sobre el particular (Ver Figura 38).

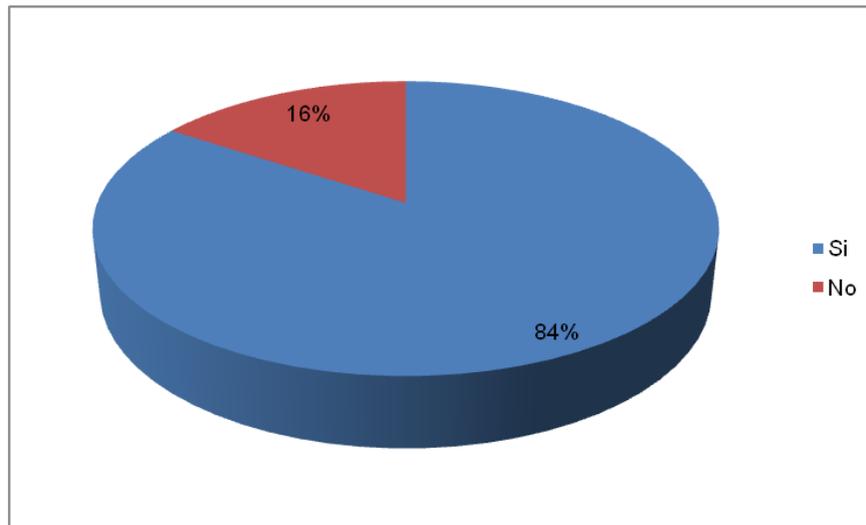


Figura 38. Crecimiento y desarrollo de las capacidades profesionales de los egresados con empleo

#### 5.1.4 Subempleo e Informalidad

Esta sección de Subempleo y e Informalidad fue aplicada solo a los egresados con algún tipo de vínculo laboral en la actualidad, que corresponde al 84% de la muestra seleccionada.

##### 5.1.4.1 Jornada laboral por semana

Se consultó a los egresados sobre la intensidad horaria por semana que dedican a la vinculación actual, de los resultados se puede observar que el 75% laboran en una jornada que oscila entre 31 y 48 horas por semana, frente a un 14% que trabaja entre 21 y 30 horas por semana (ver Figura 39).

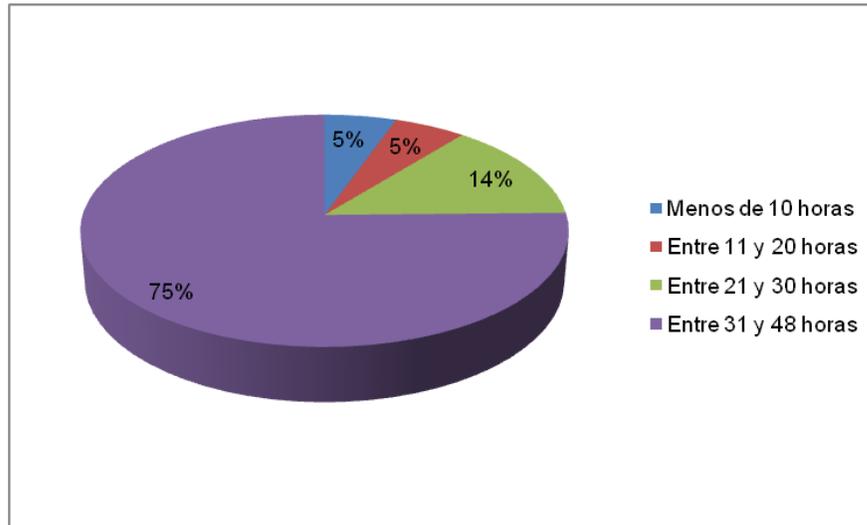


Figura 39. Jornada laboral por semana

#### 5.1.4.2 Aportes de seguridad social indicados por la Ley

En referencia a la formalidad del empleo considerando los aportes que se realizan al sistema de seguridad social del país, requeridos por Ley, el 90% de los egresados afirma que estos aportes son realizados, es decir que se encuentra afiliado como mínimo al sistema de salud y aporta a la pensión obligatoria, frente a un 10% que no realiza dichos pagos (ver Figura 40).

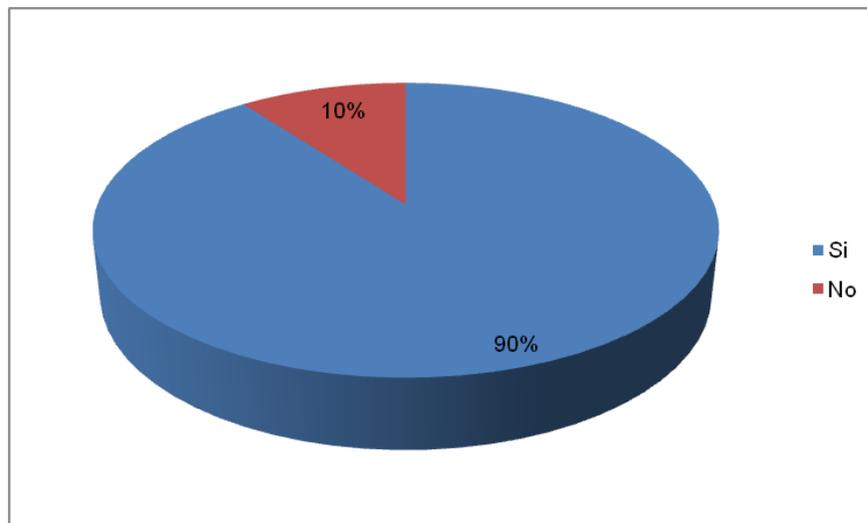


Figura 40. Realización de aportes al sistema de seguridad social

### 5.1.4.3 Búsqueda de Empleo en la Actualidad

En el tema de subempleo se consultó a los egresados sobre la búsqueda de empleo actual y la satisfacción con la vinculación en el presente. Es así como el 35% de los egresados con empleo en la actualidad se encuentra buscando empleo (Ver Figura 41). Entre las razones para realizar esta búsqueda de empleo se destacan que *el salario recibido es insuficiente para los gastos* (31%) y *el deseo de una entrada adicional de ingresos* (24%) (Ver Figura 42).

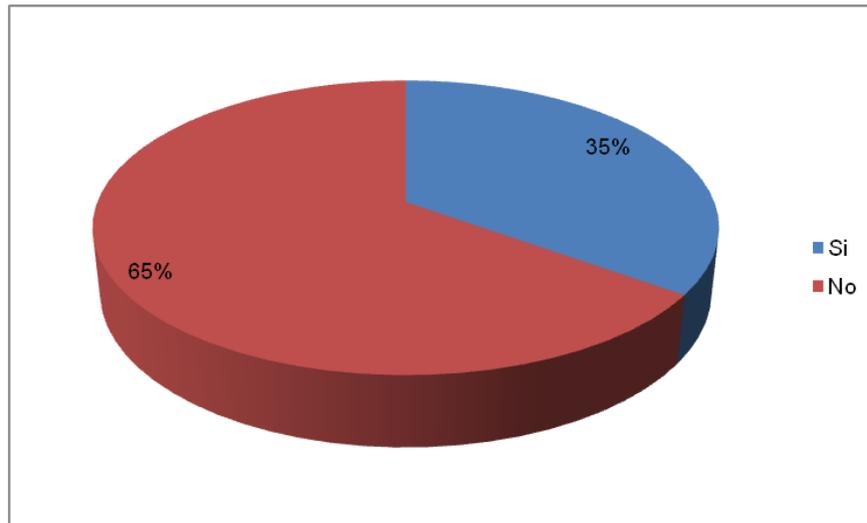


Figura 41. Búsqueda de empleo en la actualidad

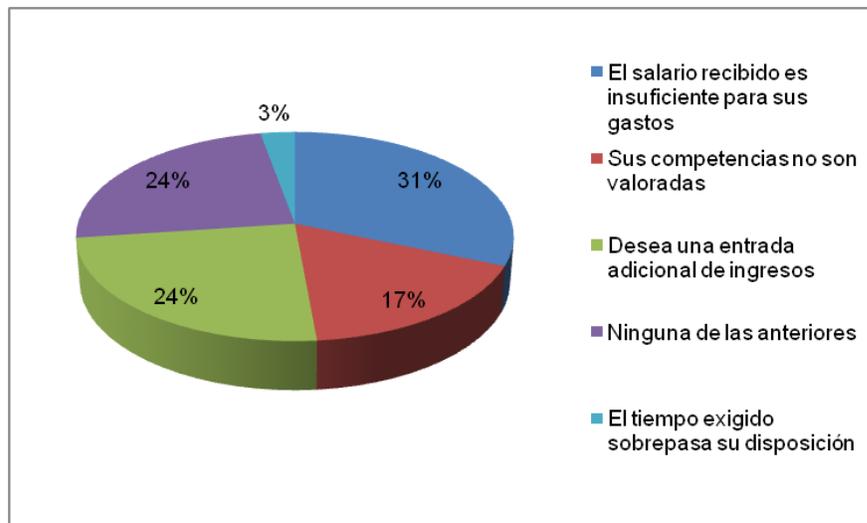


Figura 42. Razones para buscar empleo en la actualidad

#### 5.1.4.4 Satisfacción con el salario recibido

En cuanto a la satisfacción con el salario recibido, el 50% de los egresados se encuentran *satisfechos* o *muy satisfechos* (ver Figura 43).

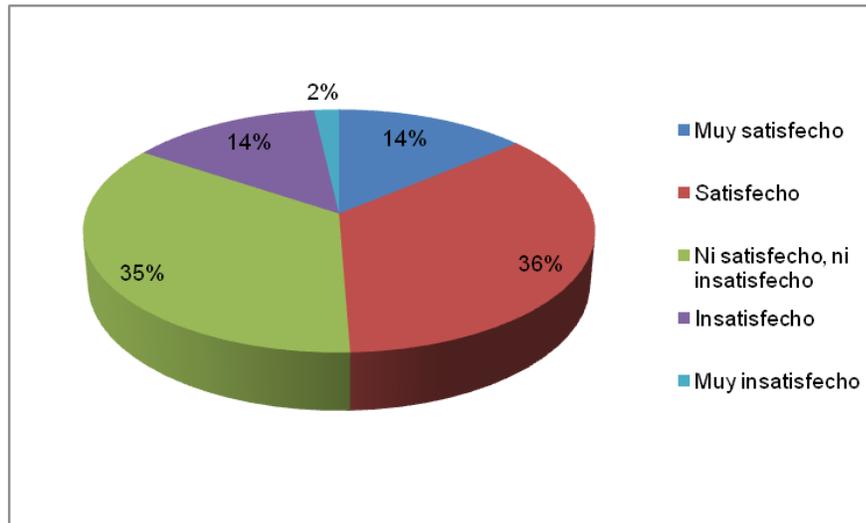


Figura 43. Satisfacción con el salario recibido en su actual empleo

#### 5.1.4.5 Satisfacción con la jornada laboral

Sobre la satisfacción de la jornada laboral, el 49% y 31% de los egresados con algún tipo de vínculo laboral se encuentran *satisfechos* y *muy satisfechos* con esta, respectivamente (ver Figura 44).

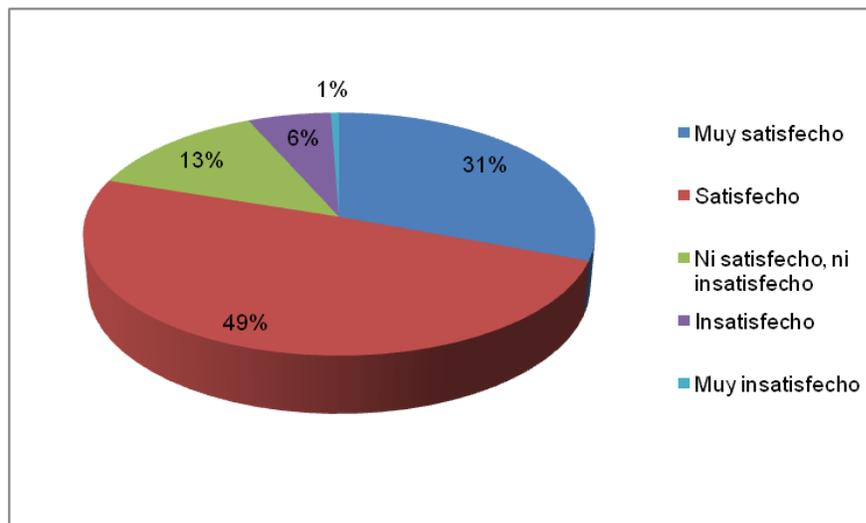


Figura 44. Satisfacción con la jornada laboral en su actual empleo

#### 5.1.4.6 Satisfacción con las competencias desarrolladas

Frente a las competencias laborales, los egresados se encuentran *satisfechos* en un 45% y *muy satisfechos* en un 39% con las desarrolladas en su actual vínculo laboral (ver Figura 45).

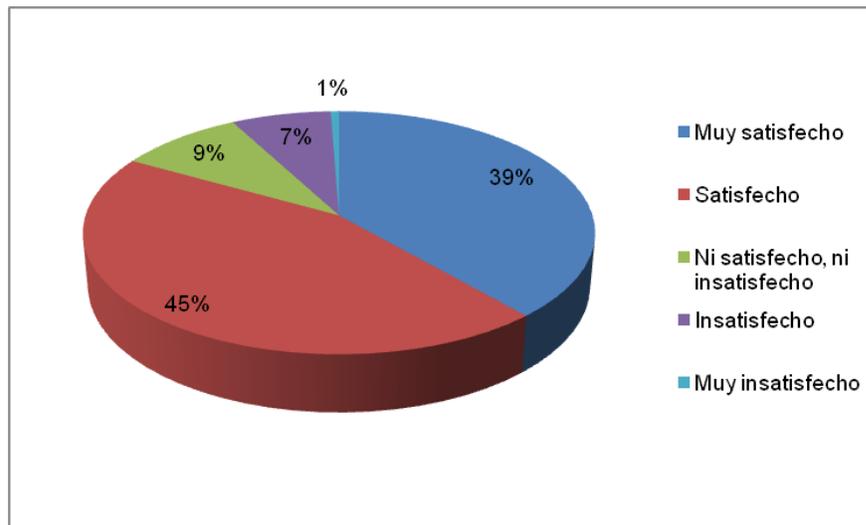


Figura 45. Satisfacción con las competencias desarrolladas en su actual empleo

### 5.1.5 Expectativas de los Egresados

#### 5.1.5.1 Expectativas sobre la vinculación laboral

Sobre el futuro de la vinculación laboral, el 49% de los egresados con empleo esperan tener estabilidad en su actual vinculación (ver Figura 46), mientras el 69% de los egresados sin empleo espera encontrar empleo en el corto plazo (ver Figura 47).

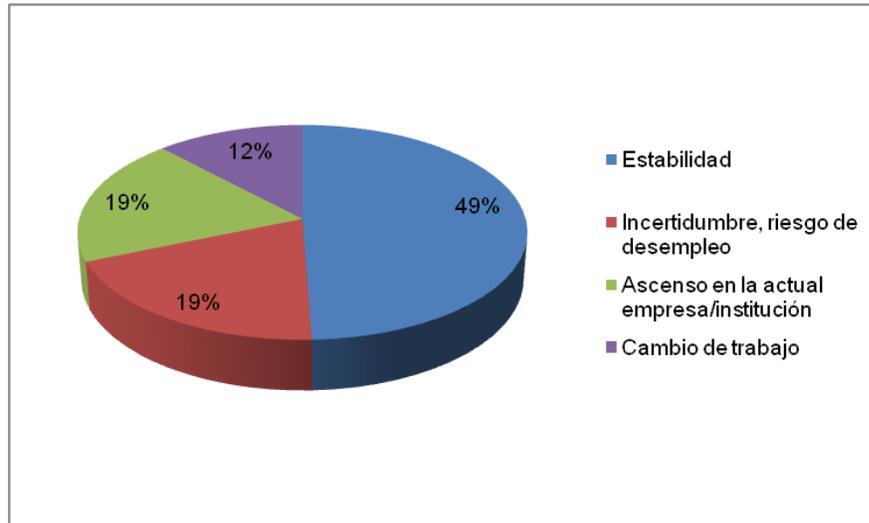


Figura 46. Expectativas respecto a la vinculación laboral actual

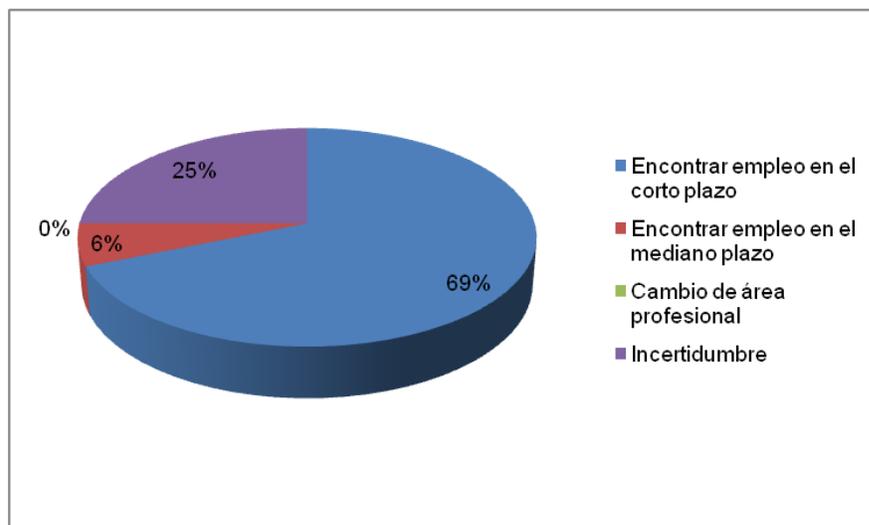


Figura 47. Expectativas respecto a la vinculación laboral actual

### 5.1.5.2 Demanda Futura por Administradores Ambientales

Frente a la expectativa de demanda por profesionales en el futuro, un 47% de los egresados considera esta aumentará en el mediano plazo (ver Figura 48), mientras a la pregunta de escogencia de una carrera diferente al momento de hacer la elección, el 64% de los entrevistados no escogería otra carrera de la cual obtuvo titulación si tuviese la oportunidad (ver Figura 49).

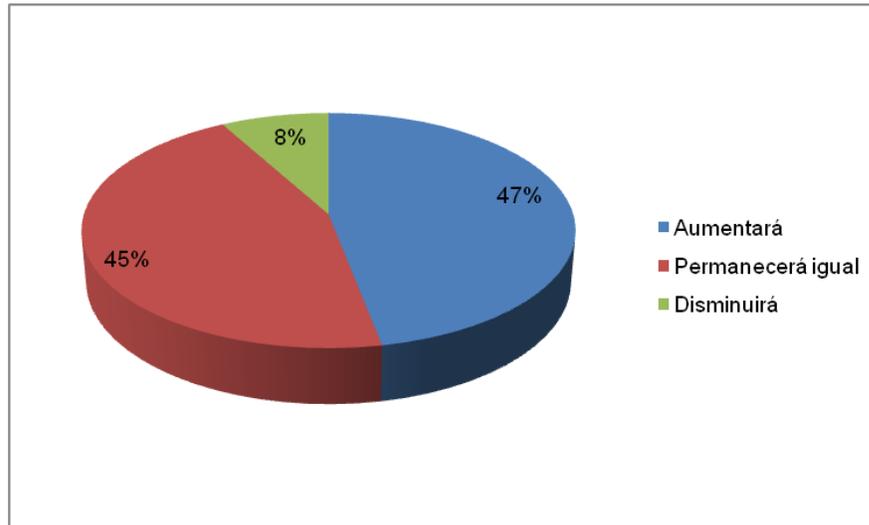


Figura 48. Demanda por Administradores Ambientales en el futuro

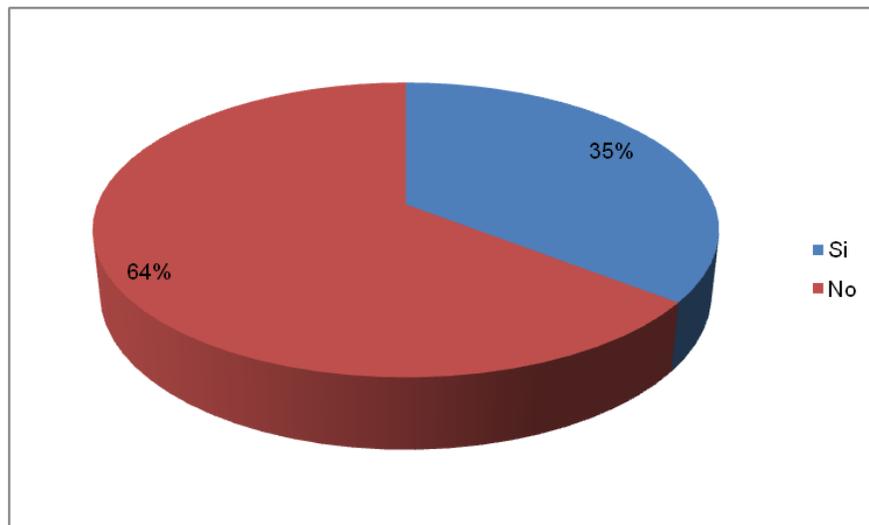


Figura 49. Cambio de elección de Carrera

En su mayoría (99%) los egresados con un vínculo laboral actual consideran que las actividades desarrolladas por un Administrador Ambiental son importantes para la sociedad (ver Figura 50).

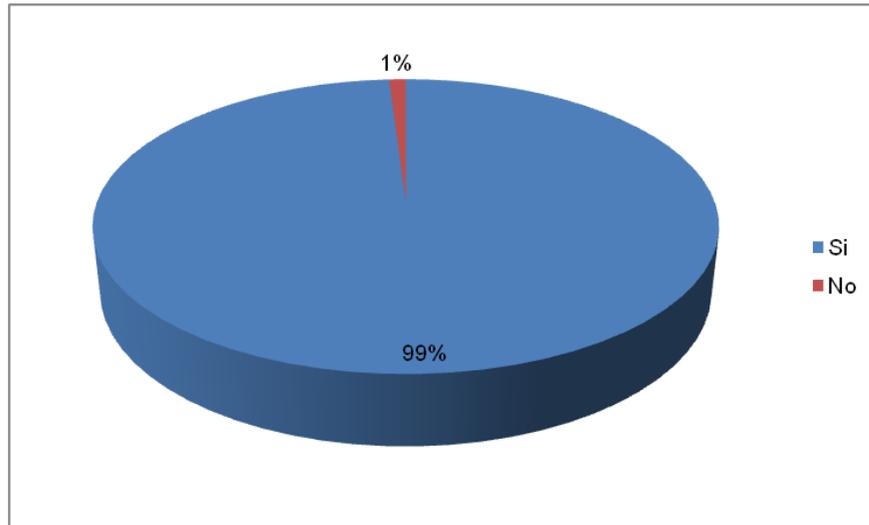


Figura 50. Importancia de las actividades que desarrolla un Administrador Ambiental para la sociedad

### 5.1.6 Creación de Empresas

Frente a la creación de empresas como una alternativa laboral, se encontró que el 32% de los egresados ha realizado al menos un intento por crear empresa en algún momento de su vida profesional (ver Figura 51), de los cuales el 77% ha realizado solo un intento y el 16% más de 2 intentos (ver Figura 52).

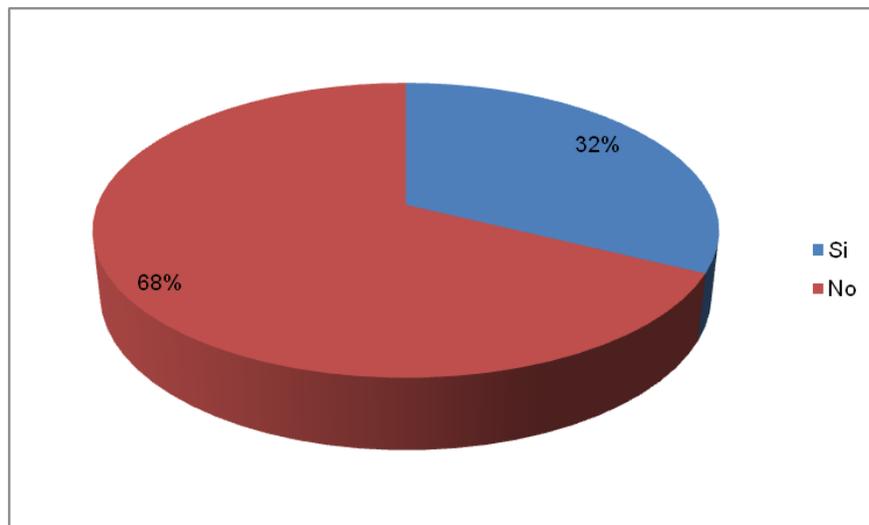


Figura 51. Creación de empresa

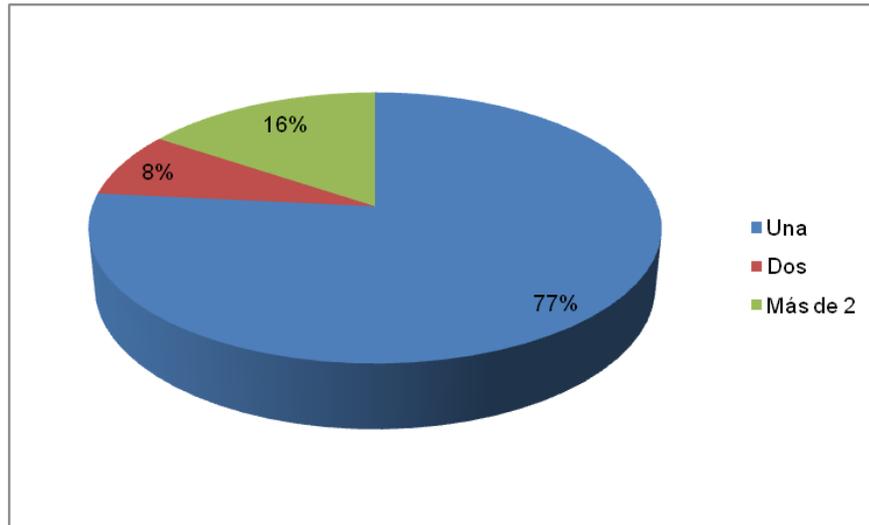


Figura 52. Intentos de creación de empresa

#### 5.1.6.1 Empresas en operación y empleos generados

De las empresas creadas en algún momento por los egresados, el 34% se encuentran actualmente en operación (ver Figura 53), además de esas empresas en operación el 82% genera entre 1 y 5 empleos (ver Figura 54).

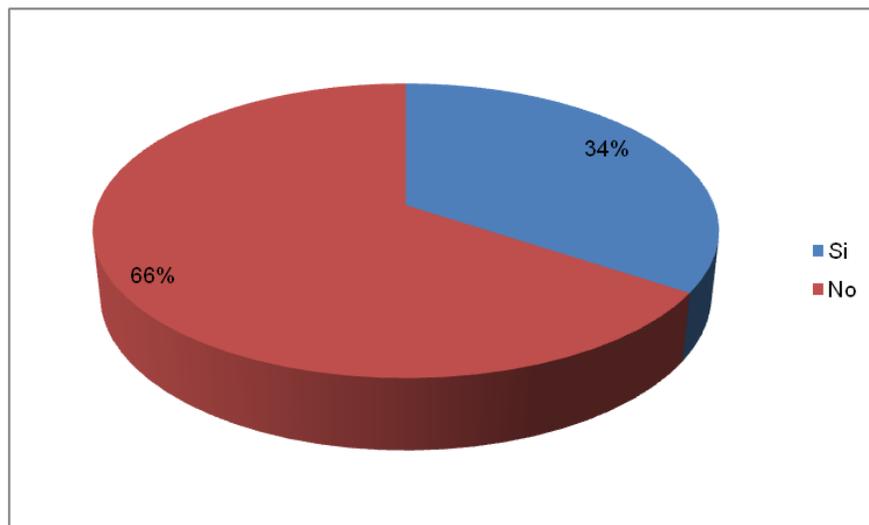


Figura 53. Empresas en Operación

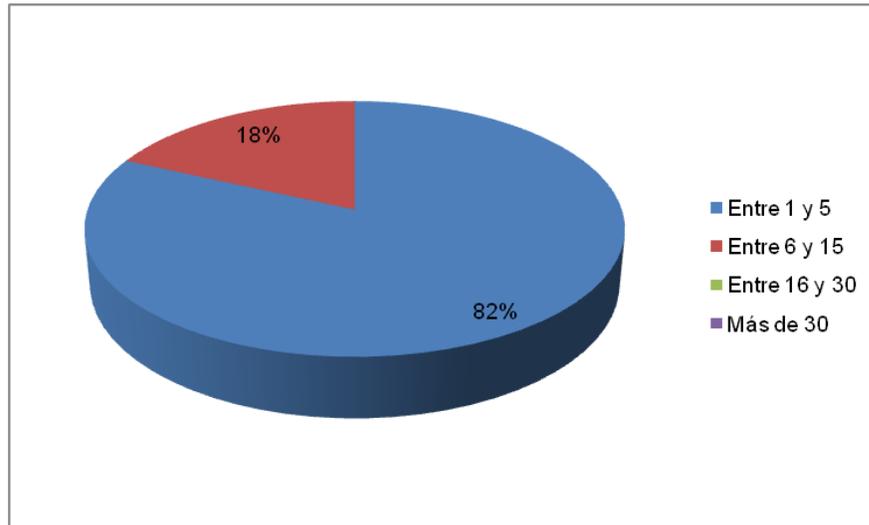


Figura 54. Empleos generados por las empresas en operación

#### 5.1.6.2 Apoyo de la universidad a la creación de empresas y/o ideas innovadoras

El 80% de los egresados entrevistados cree que la universidad no brinda las condiciones necesarias para la creación de empresas o no apoya las ideas innovadoras que parten de los estudiantes (ver Figura 55).

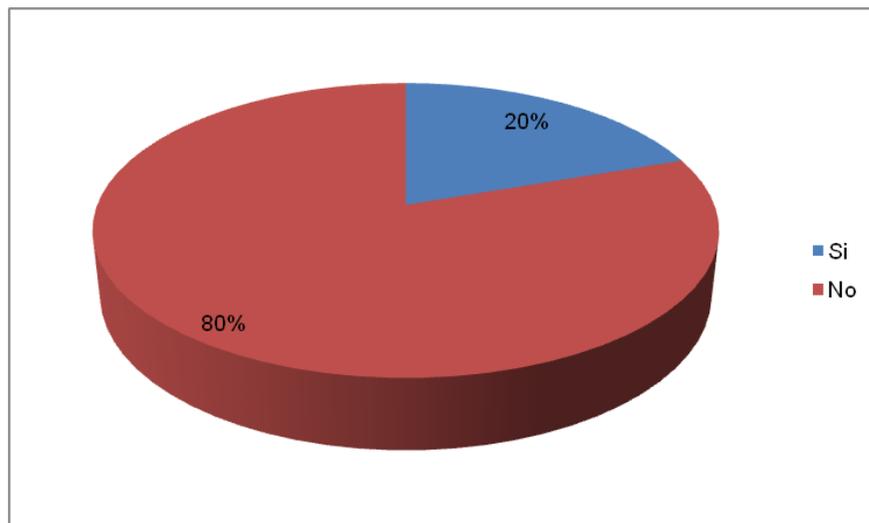


Figura 55. Apoyo de la universidad a la creación de empresas y/o ideas innovadoras

Del 20% de los egresados que tiene una opinión positiva del papel de la universidad en el apoyo a la creación de empresas y/o las ideas innovadoras, el 67% declara que no está ni satisfecho, ni insatisfecho con este apoyo (ver Figura 56).

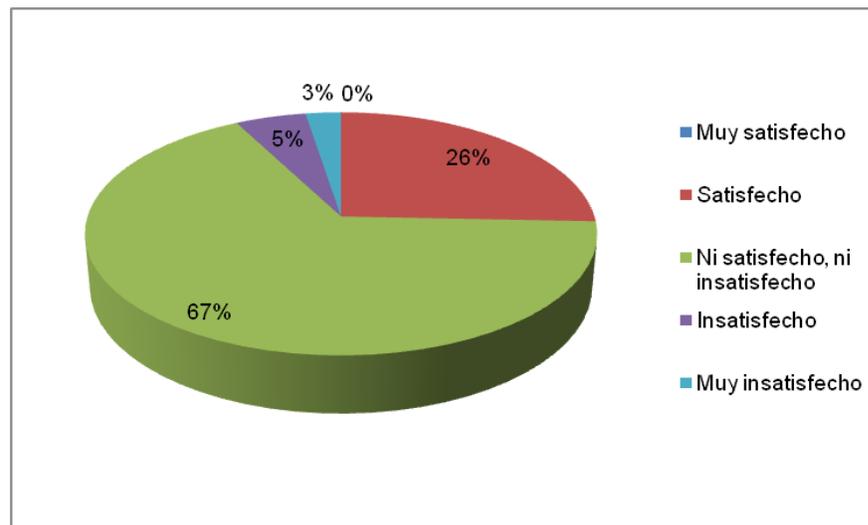


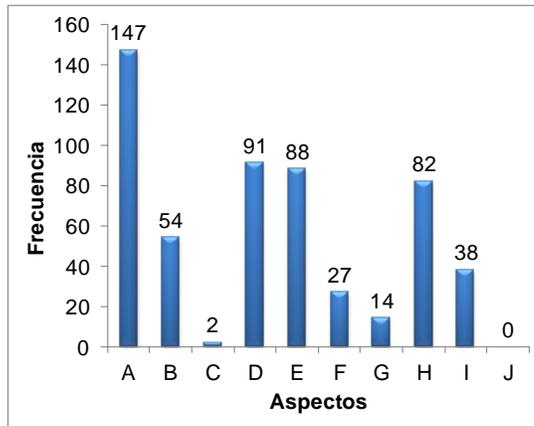
Figura 56. Satisfacción con el Apoyo de la universidad a la creación de empresas y/o ideas innovadoras

### 5.1.7 Evaluación de la formación recibida

En esta sección se presenta la información referente a la percepción del egresado sobre la formación recibida por parte de la Universidad Tecnológica de Pereira y la Facultad de Ciencias Ambientales, al momento de conseguir un empleo. Esta evaluación incluye algunos aspectos importantes para conseguir un empleo y la valoración de las habilidades generales, académicas y profesionales propias del Administrador Ambiental, las organizaciones entrevistadas seleccionaban mínimos tres habilidades en términos de mayor o menor relevancia según sus preferencias.

#### 5.1.7.1 Aspectos importantes para la obtención de empleo

En la Figura 57 se observa que los aspectos más relevantes para la obtención de empleo, de acuerdo a la opinión de los egresados son: Experiencia laboral anterior (147), referencias o recomendaciones (91) y saberes profesionales (88).



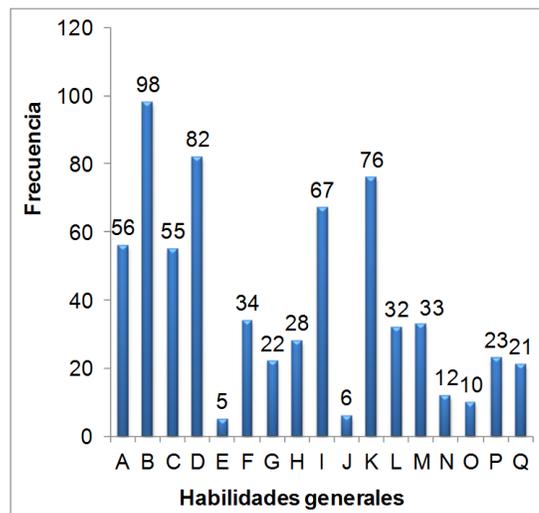
### Aspectos importantes para la obtención de empleo

- A. Experiencia laboral anterior
- B. Título
- C. Promedio de notas
- D. Referencias o recomendaciones
- E. Saberes profesionales específicos
- F. Formación general
- G. Buen manejo de entrevistas
- H. Estudios de posgrado
- I. Idiomas
- J. Pruebas saber Pro (ECAES)

Figura 57. Aspectos importantes para la generación de empleo

#### 5.1.7.2 Habilidades generales de mayor relevancia para la obtención de un empleo

Los egresados consideran que las habilidades generales de mayor relevancia para la obtención de una vinculación laboral son: Adaptación a nuevas situaciones (96), liderazgo (82) y la experiencia previa (76) (ver Figura 58).



### Habilidades Generales de Mayor Relevancia

- A. Aprendizaje autónomo
- B. Adaptación a nuevas situaciones
- C. Creatividad
- D. Liderazgo
- E. Conocimiento de otras culturas y costumbres
- F. Iniciativa y espíritu emprendedor
- G. Motivación por la calidad
- H. Sensibilidad hacia temas ambientales
- I. Capacidad de aplicar la teoría en la práctica
- J. Uso de internet como medio de comunicación e información
- K. Experiencia previa
- L. Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia
- M. Capacidad para entender el lenguaje de otros especialistas
- N. Ambición profesional
- O. Capacidad de autoevaluación
- P. Conocimiento de una segunda lengua extranjera
- Q. Capacidad de negociación

Figura 58. Habilidades generales de mayor importancia

### 5.1.7.3 Habilidades generales de menor relevancia para la obtención de un empleo

Entre las habilidades generales de menor importancia para la obtención de una vinculación laboral se destacan: el conocimiento de otras culturas y costumbres (91 votos), la ambición profesional (88 votos) y el uso de internet como medio de comunicación e información (59 votos) (ver Figura 59).

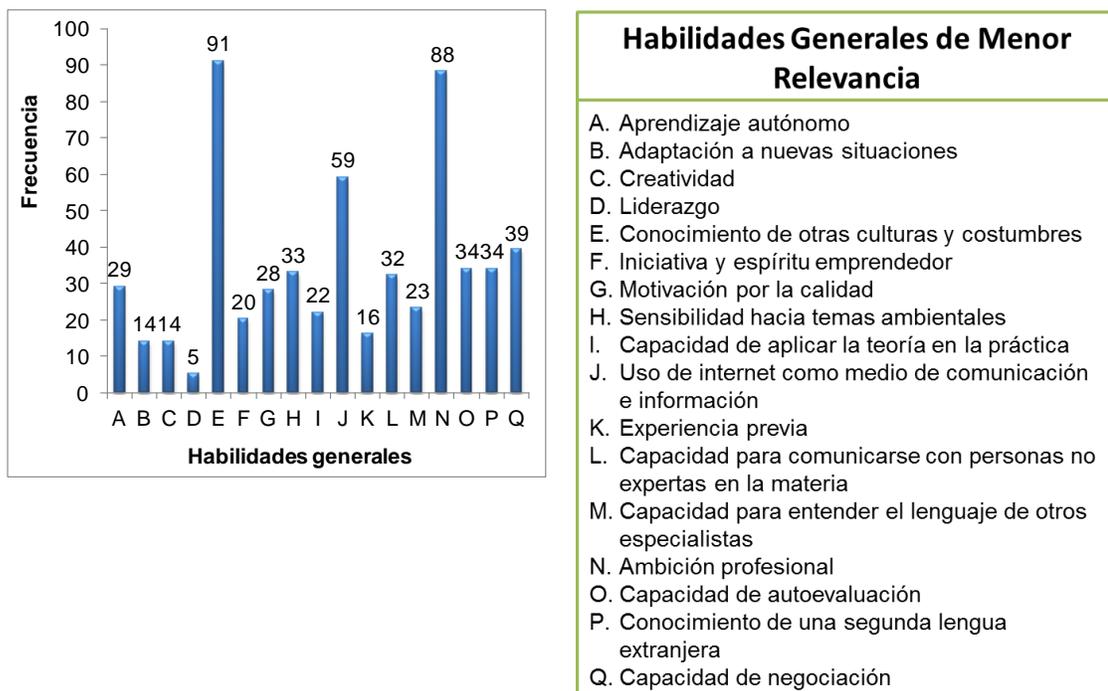


Figura 59. Habilidades generales de menor importancia

### 5.1.7.4 Habilidades académicas de mayor relevancia para la obtención de un empleo

En la Figura 60 se presentan las habilidades académicas consideradas de mayor importancia al momento de conseguir un empleo, dentro de las cuales sobresalen: la consideración multidisciplinar de un problema (134), la planificación, gestión de recursos naturales (122) y los sistemas de gestión ambiental (102.)

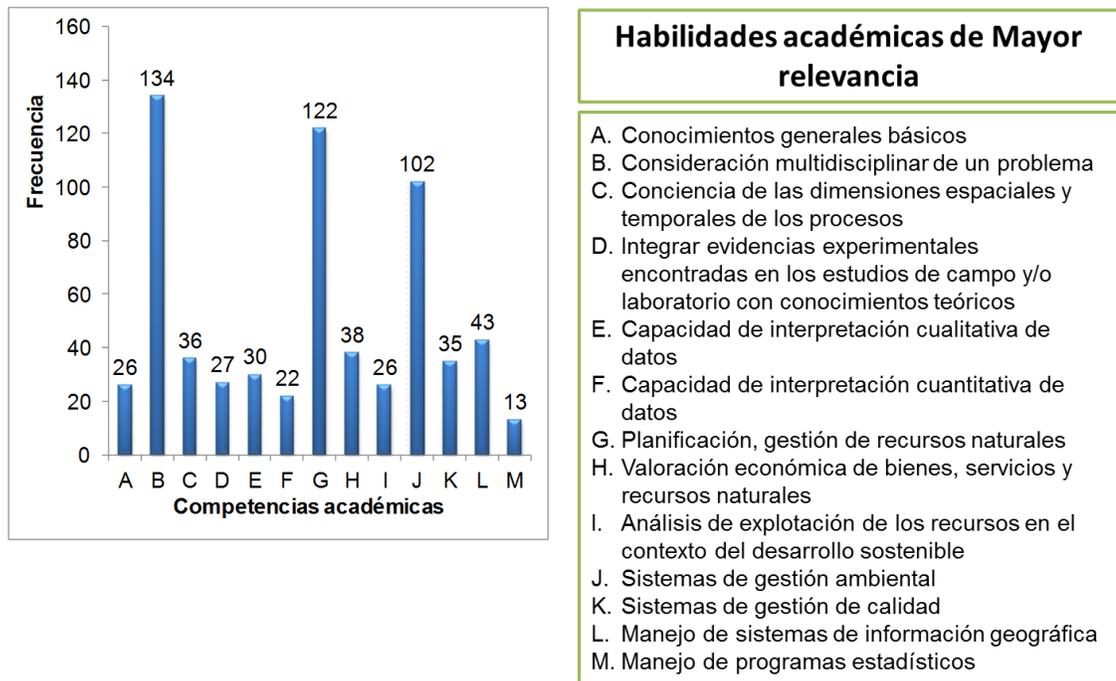


Figura 60. Habilidades académicas de mayor importancia

### 5.1.7.5 Habilidades académicas de menor relevancia la obtención de un empleo

Las habilidades académicas de consideradas de menor importancia son: el manejo de programas estadísticos (102), los conocimientos generales básicos (78) y la conciencia de las dimensiones espaciales y temporales de los procesos (65) (Ver Figura 61).

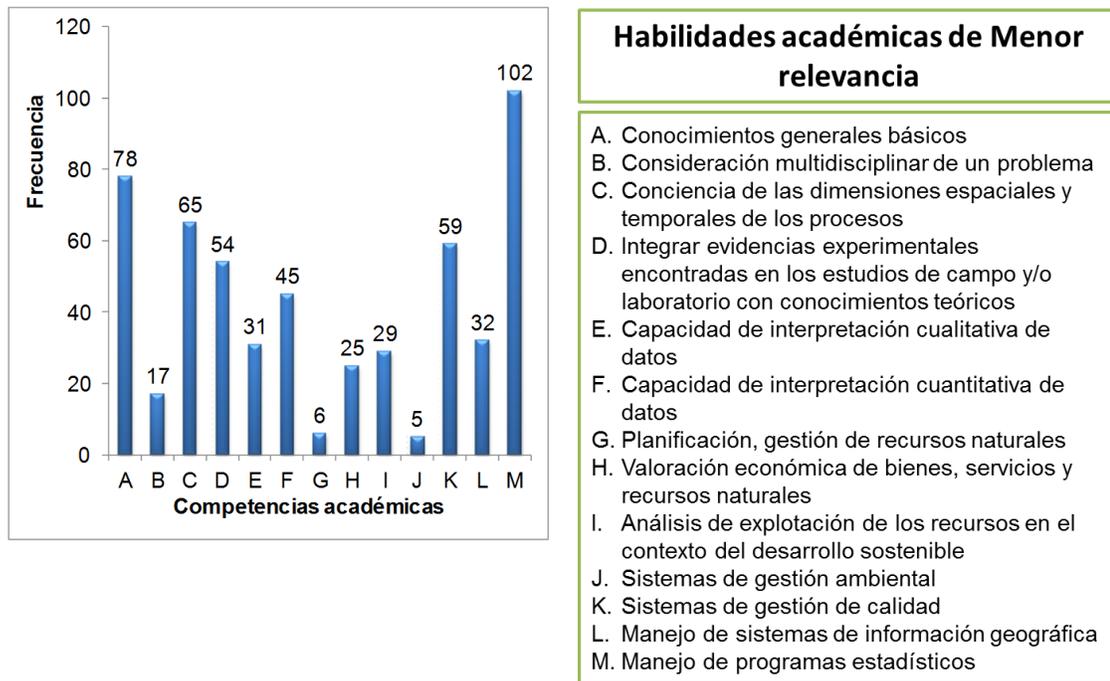
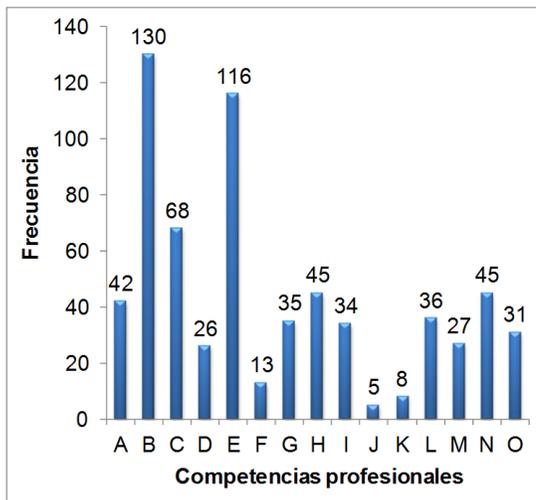


Figura 61. Habilidades académicas de menor importancia

#### 5.1.7.6 Habilidades profesionales de mayor relevancia para la obtención de un empleo

Los egresados consideran que las competencias profesionales de mayor importancia la obtención de un empleo son: la elaboración, gestión y seguimiento de proyectos (130), la planificación y ordenación del territorio (116) y la elaboración y ejecución de estudios de impacto ambiental (68) (ver Figura 62).



### Habilidades Profesionales de Mayor Relevancia

- A. Diseño y aplicación de indicadores de sostenibilidad
- B. Elaboración, gestión y seguimiento de proyectos
- C. Elaboración y ejecución de estudios de impacto ambiental
- D. Gestión y restauración del medio natural
- E. Planificación y ordenación del territorio
- F. Gestión de la salud, higiene y prevención de riesgos laborales
- G. Elaboración, coordinación y evaluación de planes de gestión de residuos
- H. Realización de auditorías ambientales
- I. Gestión, abastecimiento y tratamiento de recursos hídricos
- J. Tratamientos de suelos contaminados
- K. Calidad del aire y depuración de emisiones atmosféricas
- L. Tecnologías limpias y renovables
- M. Identificación y valoración de costos ambientales
- N. Diseño y ejecución de programas de educación ambiental
- O. Diseño y ejecución de planes de desarrollo rural

Figura 62. Habilidades profesionales de mayor importancia

#### 5.1.7.7 Habilidades profesionales de menor relevancia para la obtención de un empleo

Las habilidades profesionales de menor importancia para la obtención de un empleo con base en la opinión de los egresados son: la gestión de la salud, higiene y prevención de riesgos laborales (103), el tratamiento de suelos contaminados (90) y la calidad del aire y depuración de emisiones atmosféricas (57) (ver Figura 63).

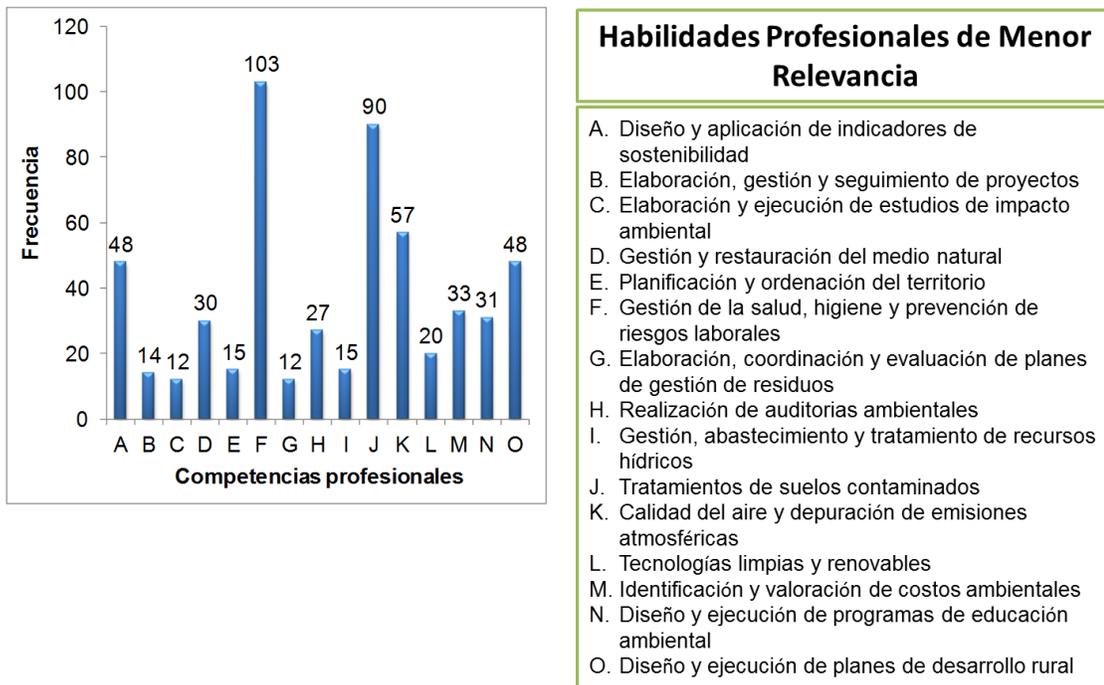


Figura 63. Habilidades profesionales de menor importancia

### 5.1.7.8 Evaluación de la calidad de la formación recibida

Frente a la calidad de la formación recibida el 71% de los egresados considera que esta es de buena calidad (Figura 64), en parte este nivel es atribuido a factores como la pertinencia del programa (24%), a los docentes de alta calidad (17%) y a la dedicación personal al estudio (17%) (Ver Figura 65).

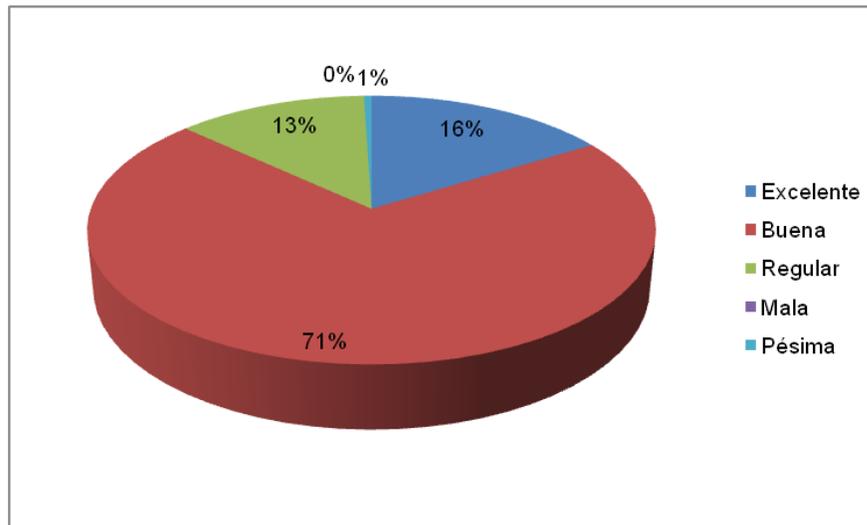


Figura 64. Evaluación de la calidad de la formación recibida

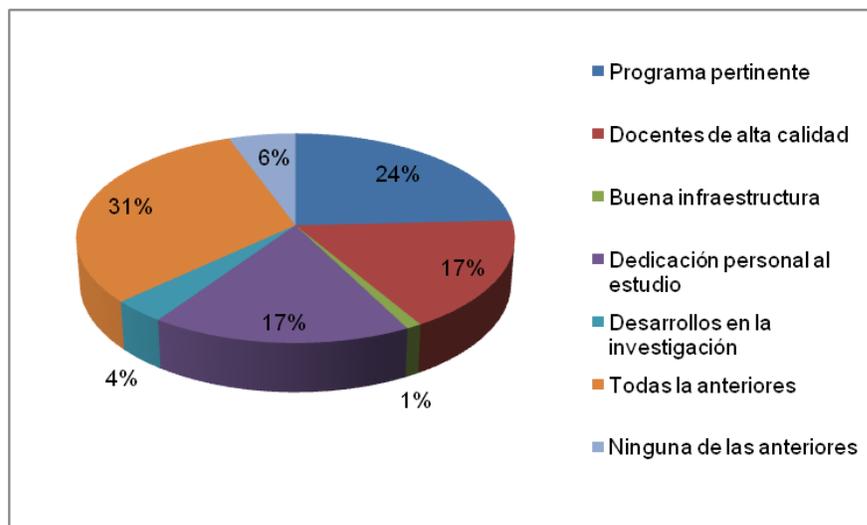


Figura 65. Factores que aumentan la calidad de la formación recibida por parte de la universidad

De igual manera para los egresados los factores que generan una baja calidad percibida en el programa académico, se deben en parte a las deficiencias de los docentes (35%), problemas institucionales (22%) y un programa inadecuado (13%) (Ver Figura 66).

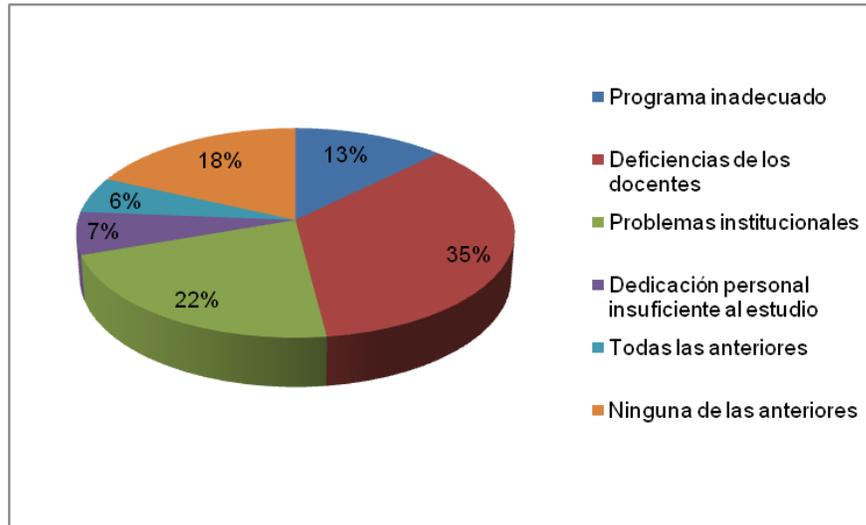


Figura 66. Factores que afectan la calidad de la formación recibida por parte de la universidad

## 5.1.8 Formación Posgradual y Educación continua

### 5.1.8.1 Estudios de posgrado

En la actualidad el 51% los egresados han realizado o se encuentra realizando estudios de formación posgradual en sus diferentes niveles (ver Figura 67).

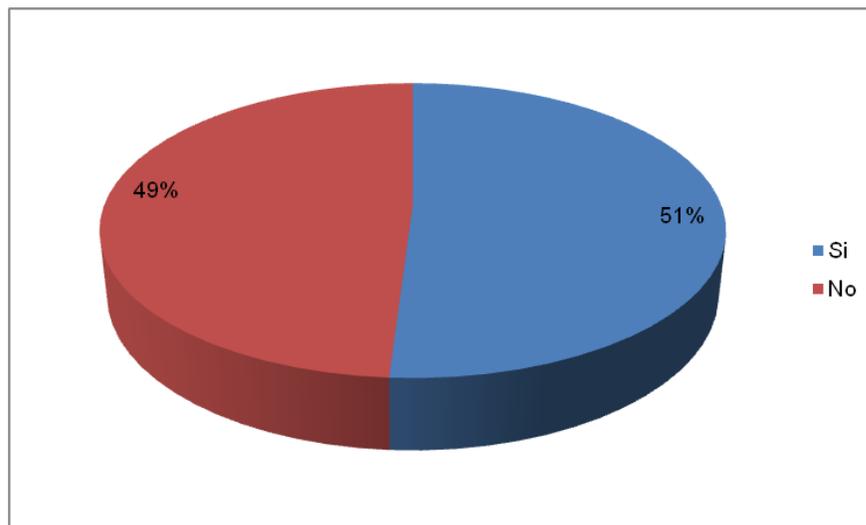


Figura 67. Estudios de posgrado

En la Tabla 12 se presentan los datos desagregados por estratos, en la cual se puede apreciar que el estrato D (más de 5 años) tiene el porcentaje de

egresados con acceso a la formación posgradual con un 62%, seguido del estrato C (entre 3 y 5 años) con un 52%, el estrato con menor acceso a esta formación se encuentran en el estrato A (menos de un año) con un 38%.

Tabla 12. Distribución de la realización de posgrado por estrato

Estudios de posgrado	Estrato A (Menos de un año)	Estrato B (Entre 1 y 3 años)	Estrato C (Entre 3 y 5 años)	Estrato D (Más de 5 años)
<b>Si</b>	38%	39%	52%	62%
<b>No</b>	62%	61%	48%	38%
<b>TOTAL</b>	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

### 5.1.8.2 Nivel de formación posgradual

Del total de egresados que realizan o han realizado estudios de posgrado, el 59% pertenecen al nivel de maestría y el 37% a nivel de especialización (ver Figura 68). Además de este total 32% considera que los estudios de posgrado han facilitado en un alto grado su vinculación laboral (ver Figura 69).

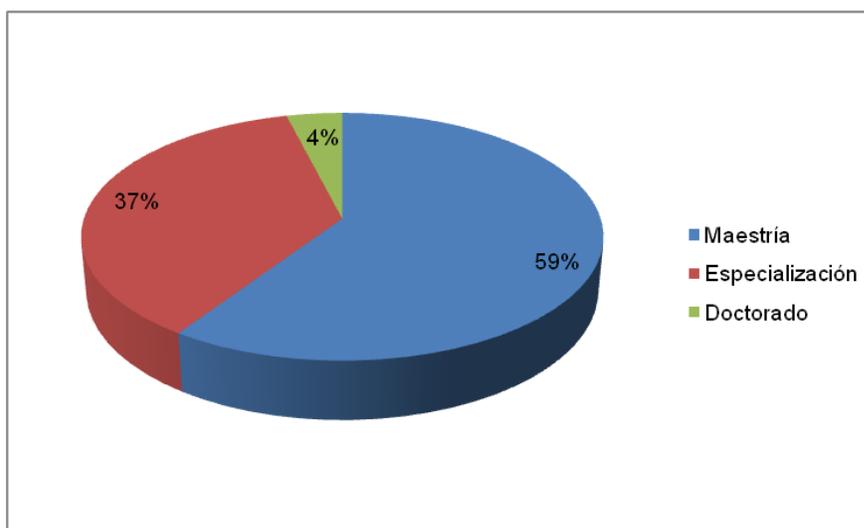


Figura 68. Nivel de formación posgradual

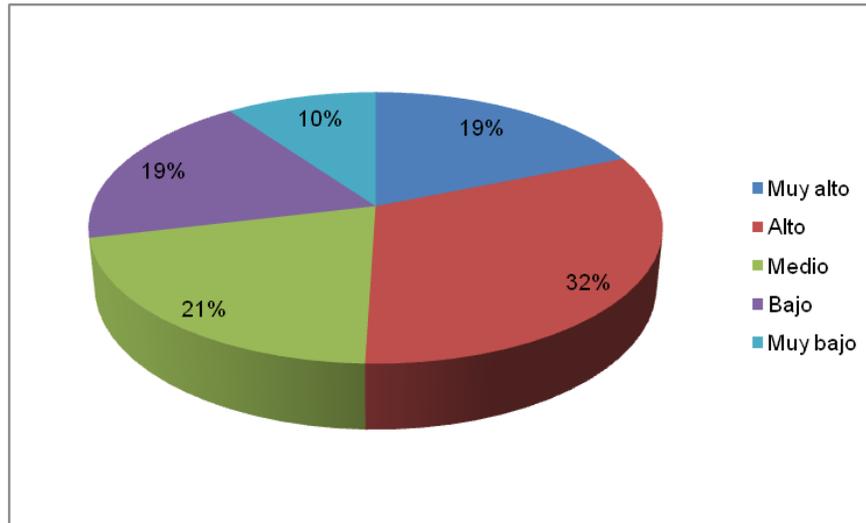


Figura 69. Vinculación laboral por estudios de posgrado

### 5.1.8.3 Participación y áreas de interés en cursos de capacitación y/o formación continua

En el caso de la frecuencia anual de acceso a programas de educación o formación continua, el 66% de los egresados participa entre 1 y 3 veces al año, mientras el 28% no participa (ver Figura 70).

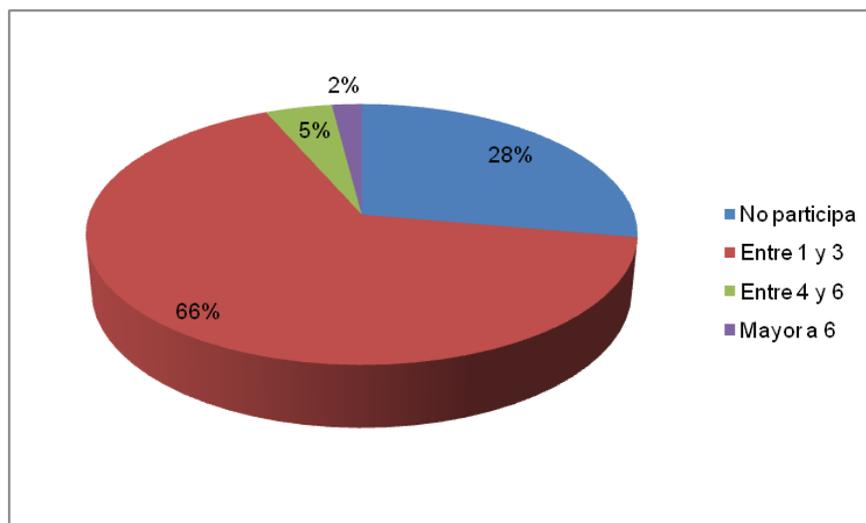


Figura 70. Participación en cursos de capacitación

Dentro de las principales áreas de interés para los cursos son: la evaluación de impactos ambientales (85), la gestión ambiental empresarial (85), agua y saneamiento (72) y el derecho ambiental (72) (ver Figura 71).

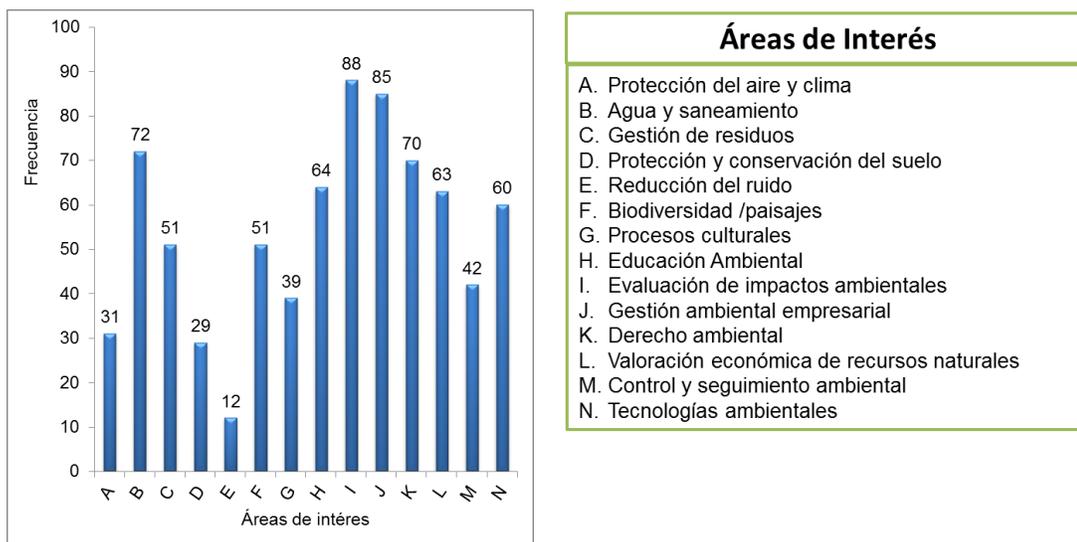


Figura 71. Áreas de interés para cursos de capacitación

## 5.2 Informe descriptivo Demanda Laboral

A continuación se presentan los resultados obtenidos de procesamiento de los datos de la encuesta aplicada a la muestra aleatoria de 154 organizaciones a nivel nacional, con la intención de determinar las posibilidades de contratación de un Egresado del programa Administración del Medio Ambiente de la Universidad Tecnológica de Pereira.

Estos resultados incluyen las diferentes secciones relacionadas con: información general, la demanda por profesionales en el área ambiental, la demanda específica por Administradores Ambientales, la percepción sobre la Universidad Tecnológica de Pereira, las expectativas de la organización en términos de la necesidad de profesionales en el área ambiental y las necesidades de capacitación investigación en esta área.

### 5.2.1 Información General

En total se encuestaron 154 organizaciones a nivel nacional distribuida en 5 estratos todas con procesos de gestión ambiental, de la estratificación concebida para el estudio se consideró: Autoridades Ambientales, Empresas de

Servicio Público de Acueducto, Alcantarillado y Aseo, Entidades Territoriales, Industria y Organizaciones Ambientales y Sociales, de las cuales se obtuvo una respuesta efectiva en cada uno de ellos, excepto en el último en el cual la efectividad fue de un 94%.

La ubicación de estas organizaciones en el país se presenta en la Figura 72, en la cual se puede apreciar que el departamento con la mayor concentración de empresas, instituciones y/o organizaciones encuestadas es Cundinamarca con el 40%, seguido de Antioquia con un 13% y Valle del Cauca con 12%. A nivel regional, departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda se tiene una concentración del 14%.

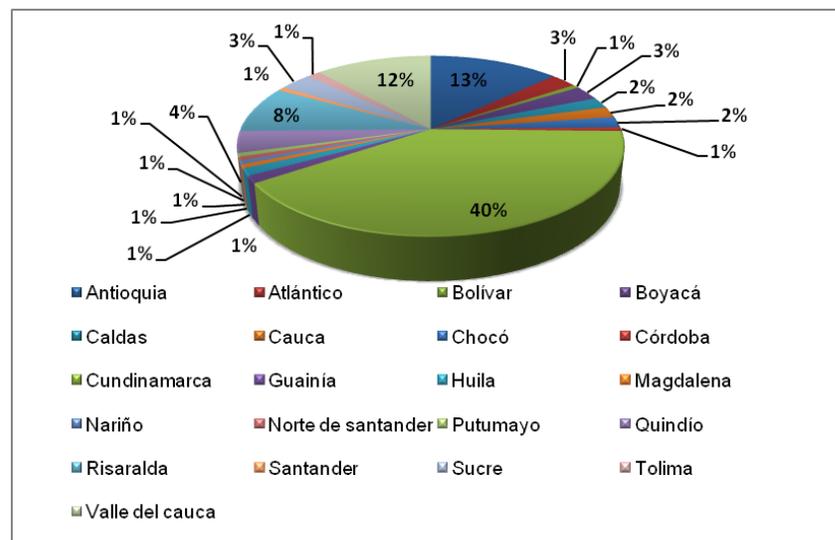


Figura 72. Departamento de ubicación de las empresas, instituciones y organizaciones entrevistadas

La distribución de las empresas, instituciones y organizaciones incluidas en el presente estudio, está caracterizada por un 46% industria/manufactura, 32% organizaciones ambientales/sociales, 10% autoridades ambientales, 8% empresas de servicios públicos y 4% entidades territoriales (Figura 73).

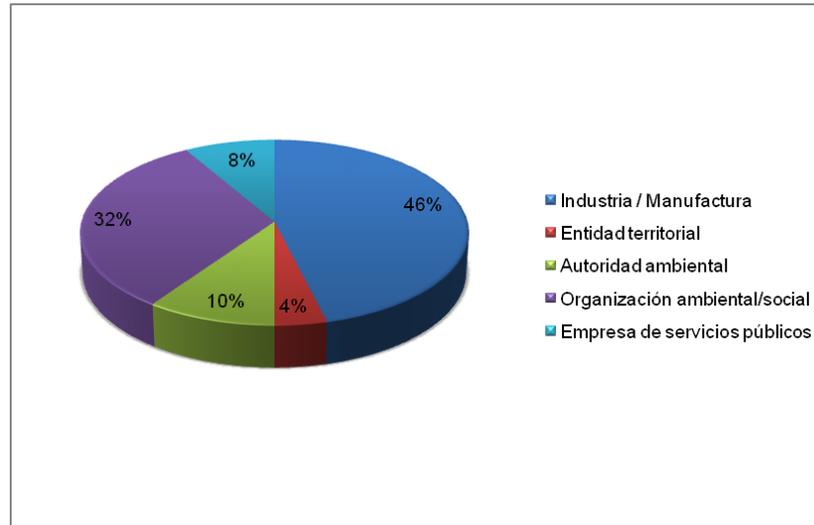


Figura 73. Categoría de las empresas, instituciones y organizaciones entrevistadas

De acuerdo con el estrato de Industria Manufacturera, en la Tabla 13 se presenta la distribución del tamaño de las empresas pertenecientes, según el cual, el 45% se clasifica como mediana, el 37% pequeña y el 18% grande.

Tabla 13. Tamaño de la industria de manufactura

Tamaño	Frecuencia Relativa
Grande	18%
Mediana	45%
Pequeña	37%
Total	100%

Fuente: Elaboración propia.

En lo referente al estrato constituido por las Organizaciones Ambientales/Sociales, el 96% se clasifican como de carácter no gubernamental y el 99% de estas organizaciones son del orden nacional (ver Figura 74 y Figura 75, respectivamente).

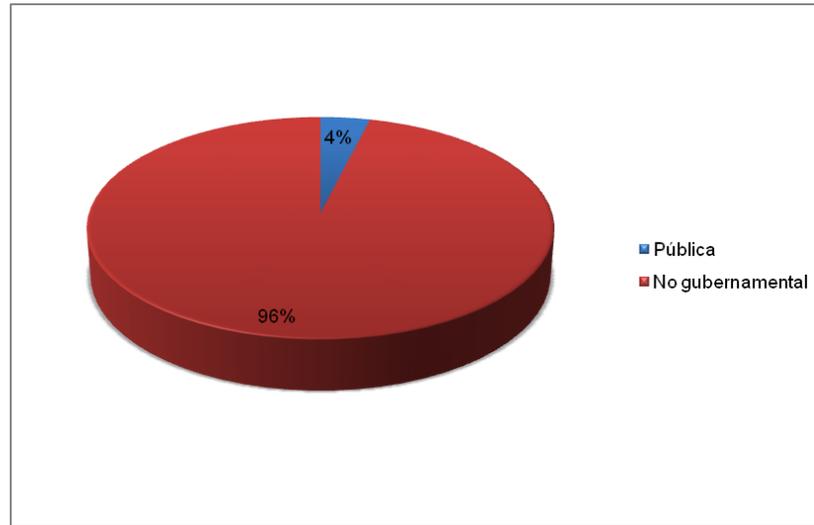


Figura 74. Característica de la organización ambiental/social

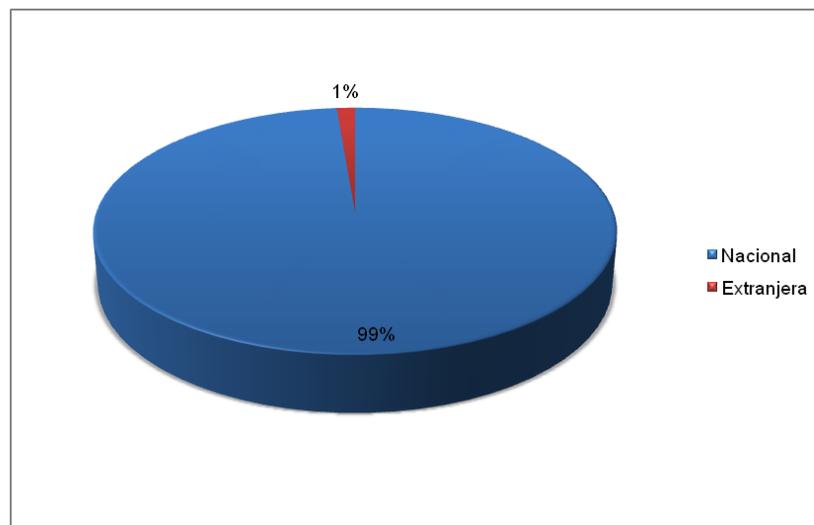


Figura 75. Procedencia de la organización ambiental/social

### 5.2.2 Profesionales universitarios al interior de las organizaciones

Partiendo de la existencia de un mayor número de profesionales universitarios al interior de las organizaciones es un referente sobre la complejidad de las tareas que se desarrollan en estas, dentro del estudio se determinó que un 33% de las empresas, instituciones y/o organizaciones reportaron que tienen más de 30 profesionales universitarios en su interior, seguidos de cerca por el 31% que afirma tener entre 0 y 5 profesionales. (Ver Figura 76).

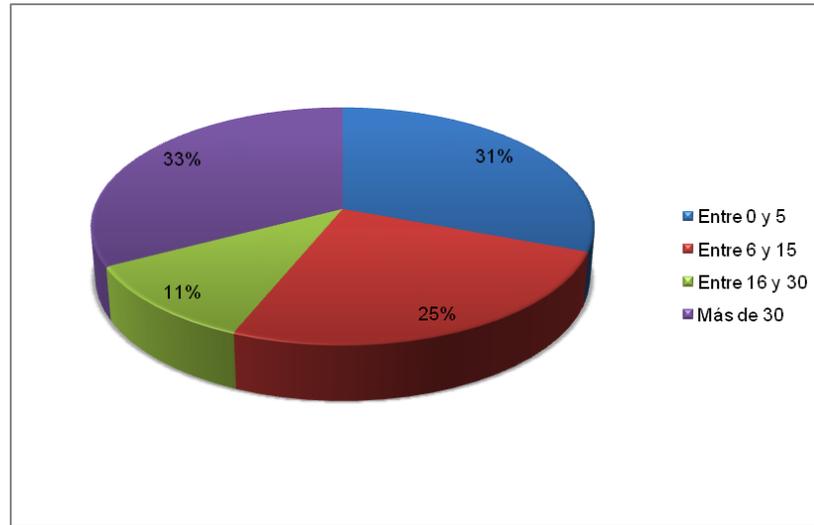


Figura 76. Profesionales universitarios al interior de las organizaciones

### 5.2.3 Demanda por profesionales en el área ambiental

Esta sección tiene como objetivo conocer la demanda de profesionales del área ambiental en general de las organizaciones, estableciendo sus preferencias y características sobre el tipo de profesionales que buscan.

#### 5.2.3.1 Nivel de la gestión ambiental

La necesidad de un profesional en el área ambiental de una organización está relacionada con el tipo de actividades que se realizan al interior de esta, en este sentido se indaga sobre el nivel de la gestión ambiental que es realizado, como se observa en la Figura 77 la proporción de empresas, instituciones y organizaciones que realizan la gestión ambiental como actividad económica principal es del 50%.

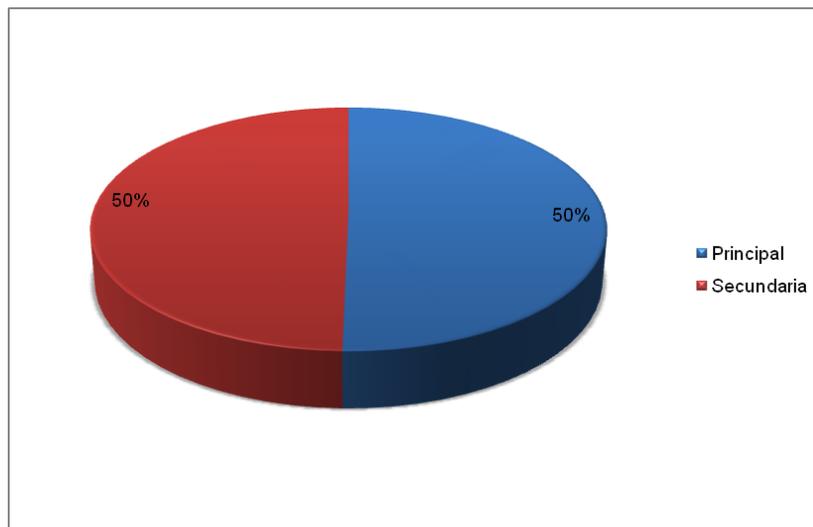


Figura 77. Nivel de la gestión ambiental al interior de la empresa

La gestión ambiental como actividad económica principal por estrato se observa en las autoridades ambientales (93%), organizaciones ambientales/sociales (71%) y empresas de servicios públicos (62%). Los entes territoriales y la industria la presentan como actividad económica secundaria con un 67% y 75% respectivamente (ver Tabla 14).

Tabla 14. Gestión ambiental como actividad económica

Gestión ambiental	I/M	ET	AA	OAS	ESP
<b>Principal</b>	25%	33%	93%	71%	62%
<b>Secundaria</b>	75%	67%	7%	29%	38%
<b>TOTAL</b>	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

### 5.2.3.2 Nivel de formación requerido

El mayor nivel de formación requerido para llevar a cabo los procesos en el tema ambiental es el profesional (63%) posteriormente aparecen con un bajo porcentaje de participación los especialistas (13%), tecnólogos (12%) y técnicos (12%) (Figura 78). El comportamiento por estrato es similar al total, esto es que la mayoría de las empresas, instituciones y organizaciones prefieren contratar

un profesional que se encargue del área ambiental y en una menor proporción aquellos con niveles de estudio de posgrado o de un nivel de formación menor técnico o tecnólogos (ver Tabla 15).

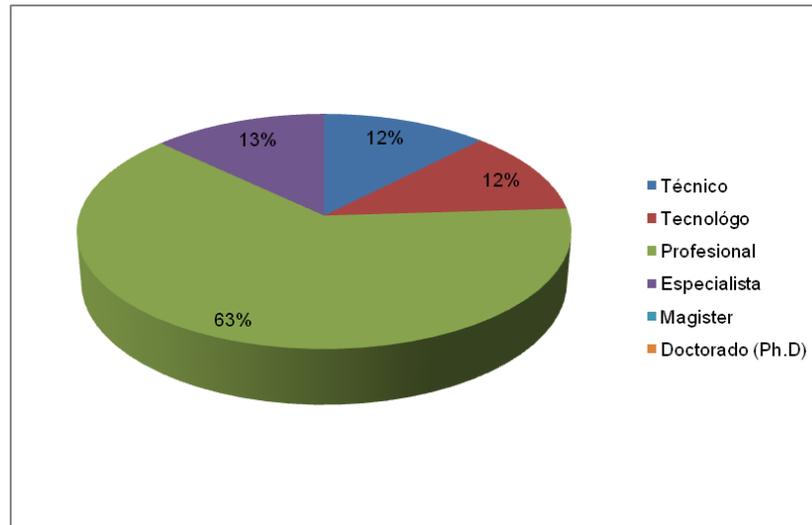


Figura 78. Nivel de formación requerido para el área ambiental

Tabla 15. Nivel de formación requerido por estrato para el área ambiental

Nivel de formación	I/M	ET	AA	OAS	ESP
<b>Técnico</b>	21%	0%	0%	8%	0%
<b>Tecnólogo</b>	15%	0%	0%	10%	15%
<b>Profesional</b>	54%	83%	87%	63%	77%
<b>Especialista</b>	10%	17%	13%	18%	8%
<b>Magister</b>	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Doctorado (Ph.D)</b>	0%	0%	0%	0%	0%
<b>TOTAL</b>	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente se inquirió sobre la posibilidad que en las organizaciones se considere que las funciones de un profesional universitario pueden ser realizadas por un empleado con un nivel de formación técnico, frente a este

panorama el 56% de las organizaciones considera que si se pueda dar este escenario (ver .

Tabla 16).

Tabla 16. Desempeño de funciones de un técnico vs profesional

Desempeño	Porcentaje
Si	56%
No	44%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

### 5.2.3.3 Preferencias de profesionales en el área ambiental

En cuanto a las preferencias de las organizaciones por el tipo de profesional para llevar a cabo labores en los procesos de gestión ambiental, la profesión con mayor demanda para desempeñar y llevar a cabo estos procesos es la de Ingeniero Ambiental (63%) frente a la preferencia por el Administrador Ambiental que aparece con un porcentaje del 12% (ver Figura 79).

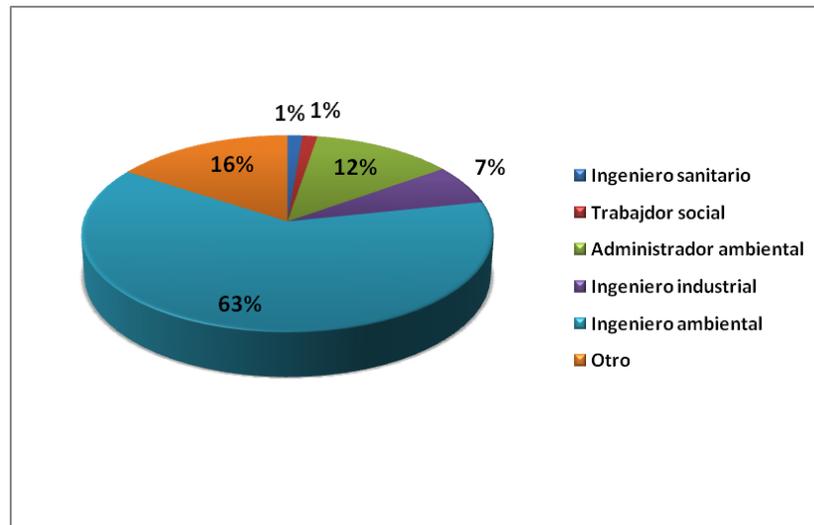


Figura 79. Profesión preferida en el área ambiental

Las preferencias por estratos muestran resultados diversos, aunque similar al comportamiento general mostrado en la figura anterior, esto es en todos los estratos los porcentajes de preferencia son superiores para el Ingeniero

Ambiental, sin embargo la participación del Administrador Ambiental es superior que en la general en Entidades Territoriales (ver

Tabla 17).

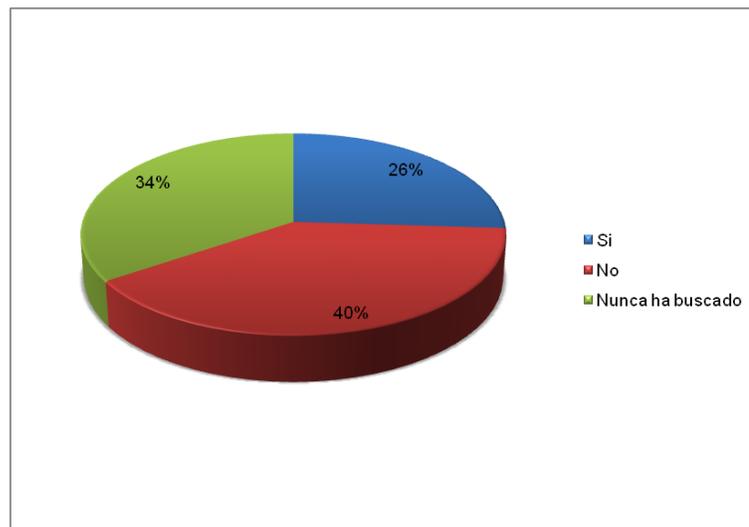
**Tabla 17. Desempeño de funciones de un técnico vs profesional**

Significado	I/M	ET	AA	OAS	ESP
<b>Ingeniero sanitario</b>	1%	0%	0%	2%	0%
<b>Trabajador social</b>	0%	0%	0%	4%	0%
<b>Administrador ambiental</b>	16%	17%	7%	8%	15%
<b>Ingeniero industrial</b>	13%	17%	0%	0%	0%
<b>Ingeniero ambiental</b>	64%	67%	60%	57%	69%
<b>Otro</b>	6%	0%	33%	29%	15%
<b>TOTAL</b>	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

#### 5.2.3.4 Dificultades en la búsqueda laboral en el área ambiental

Dentro de las dificultades propias de la búsqueda de un profesional idóneo, el 39% de las organizaciones afirma que no encuentran dificultades en el momento de buscar profesionales para el área ambiental, además un 34% afirma nunca haber buscado un profesional en esta área (ver Figura 80).



**Figura 80. Búsqueda de profesionales en el área ambiental**

Las entidades territoriales son el estrato que presentan las mayores dificultades en la búsqueda de profesionales en el área ambiental (50%). El 52% del sector industrial nunca ha buscado un profesional en esta área, mientras que el 73% de las autoridades ambientales nunca han enfrentado dificultades en la búsqueda (ver Tabla 18).

Tabla 18. Búsqueda de profesionales en el área ambiental por estrato

Búsqueda	I/M	ET	AA	OAS	ESP
<b>Si</b>	21%	50%	27%	35%	8%
<b>No</b>	28%	17%	73%	45%	54%
<b>Nunca ha buscado</b>	51%	33%	0%	20%	38%
<b>TOTAL</b>	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Entre las principales dificultades que enfrentan las organizaciones en la búsqueda de profesionales en el área ambiental se relaciona principalmente con que los profesionales no tienen las competencias requeridas, que no se encuentran en el área de influencia, además de no existir canales de búsqueda apropiados (ver Figura 81).

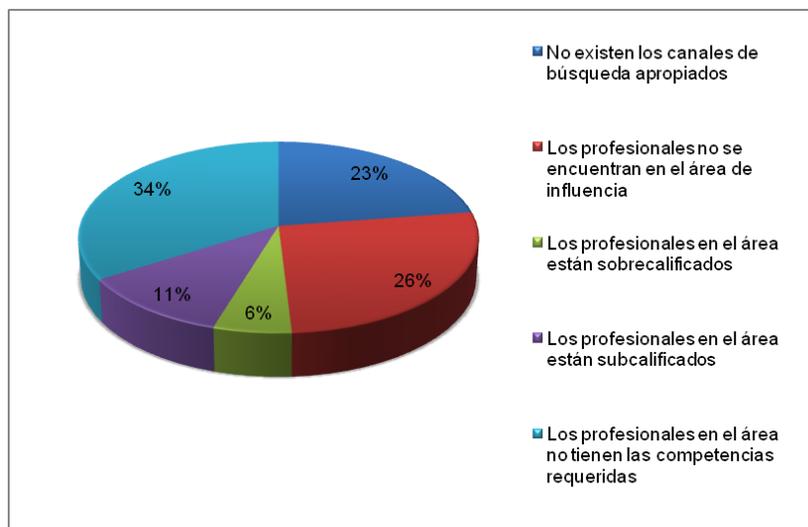


Figura 81. Tipo de dificultades en la búsqueda de profesionales en el área ambiental

### 5.2.3.5 Importancia de la Experiencia laboral

Referente a la experiencia laboral como un factor importante a considerar al momento de la contratación de un profesional para el área ambiental, el 93% de las organizaciones considera este factor importante y muy importante al tomar la decisión (ver Figura 82).

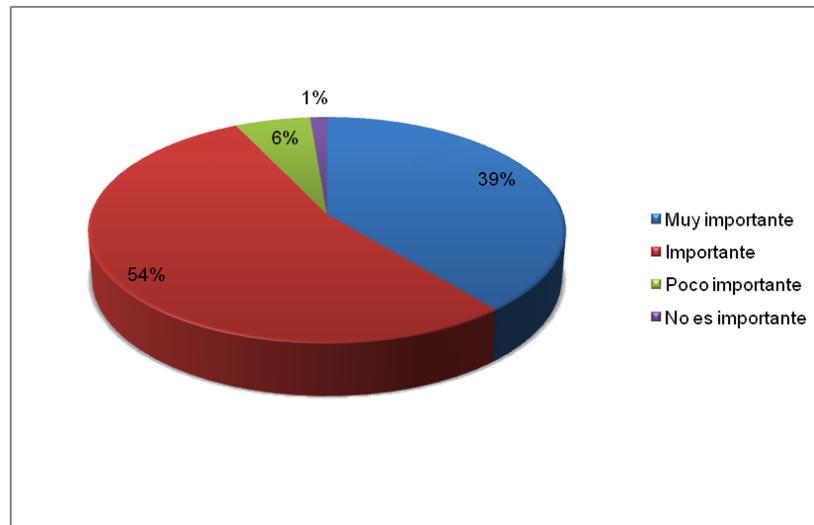


Figura 82. Importancia experiencia laboral

### 5.2.3.6 Importancia de los Estudios de posgrado

Los estudios de posgrado son factor a considerar al momento de la contratación de un profesional para el área ambiental, dos tercios de las organizaciones afirman que es importante o muy importante (66%) (Ver Figura 83).

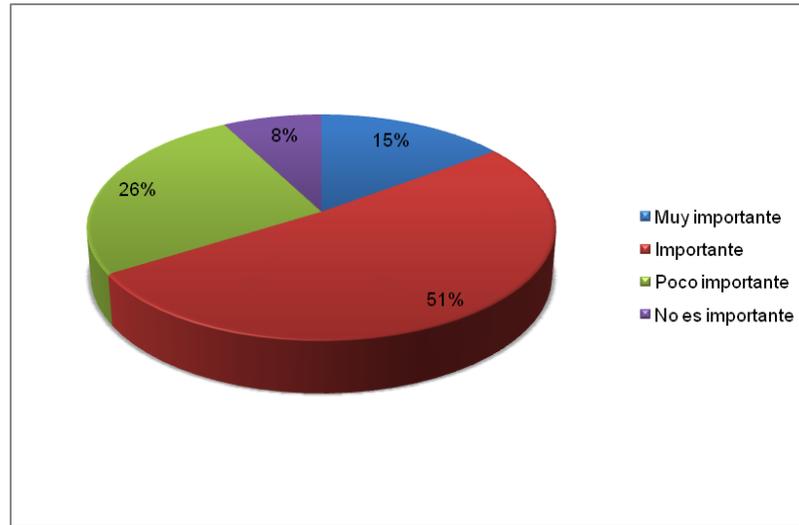


Figura 83. Importancia estudios de posgrado

### 5.2.3.7 Oferta salarial de las empresas, instituciones y organizaciones

Para los profesionales en el área ambiental el 49% de las organizaciones ofrece entre 2 y 4 S.M.M.L.V, seguido de un 24% que ofrece entre 1 y 2 S.M.M.L.V (ver Figura 84). Las entidades territoriales con un 67% y las autoridades ambientales con un 40% son los estratos que ofrecen el mayor rango salarial para los profesionales en el área ambiental (ver Tabla 19).

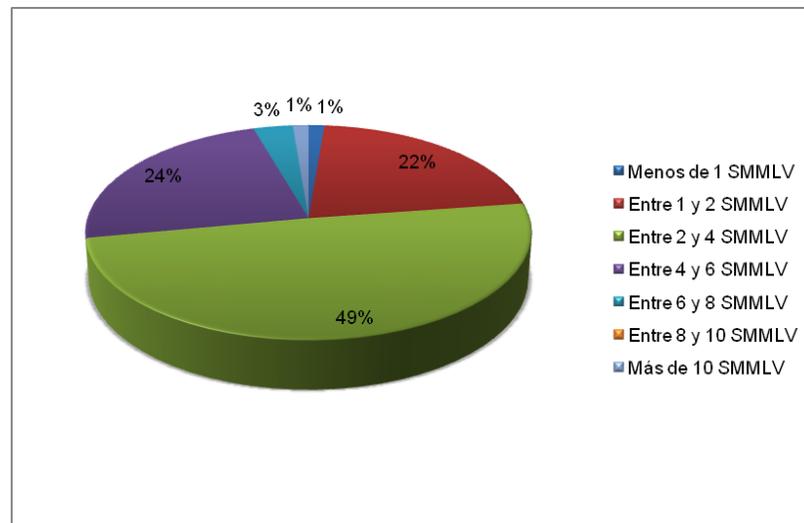


Figura 84. Oferta salarial para profesionales en el área ambiental

Tabla 19. Oferta salarial por estrato

Salario ofrecido	I/M	ET	AA	OAS	ESP
Menos de 1 S.M.M.LV	1%	0%	0%	2%	0%
Entre 1 y 2 S.M.M.LV	38%	0%	0%	6%	23%
Entre 2 y 4 S.M.M.LV	49%	17%	53%	57%	38%
Entre 4 y 6 S.M.M.LV	10%	67%	40%	31%	31%
Entre 6 y 8 S.M.M.LV	1%	17%	7%	2%	8%
Entre 8 y 10 S.M.M.LV	0%	0%	0%	0%	0%
Más de 10 S.M.M.LV	1%	0%	0%	2%	0%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

### 5.2.3.8 Tipo de vinculación laboral

La prestación de servicios lidera el tipo de vínculo laboral ofrecido por las organizaciones con un 54%, seguido de los contratos a término indefinido con un 20% y los contratos a término fijo con un 18% (ver Figura 85). Según la Tabla 20 la mayor estabilidad laboral en términos contractuales es ofrecida por las entidades territoriales, puesto que el 50% de estas organizaciones ofrecen contratos a término indefinido (ver Tabla 20).

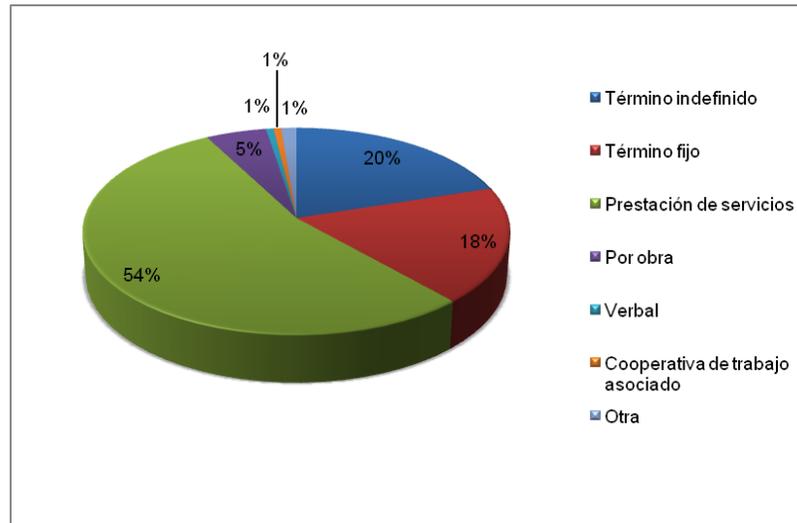


Figura 85. Tipo de vinculación ofrecido

Tabla 20. Tipo de vinculación ofrecido por estrato

Tipo de vinculación	I/M	ET	AA	OAS	ESP
<b>Término indefinido</b>	28%	50%	13%	4%	31%
<b>Término fijo</b>	20%	17%	7%	22%	8%
<b>Prestación de servicios</b>	44%	17%	80%	67%	46%
<b>Por obra</b>	6%	0%	0%	4%	15%
<b>Verbal</b>	1%	0%	0%	0%	0%
<b>Cooperativa de trabajo asociado</b>	1%	0%	0%	0%	0%
<b>Otra</b>	0%	17%	0%	2%	0%
<b>TOTAL</b>	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

### 5.2.3.9 Canales de búsqueda de empleados

Dentro de los canales de búsqueda de profesionales preferidos por las organizaciones, en primer lugar se encuentra el de contacto personal con un 50%, seguido del internet con un 18% y el departamento de recursos humanos con un 15% (ver Figura 86).

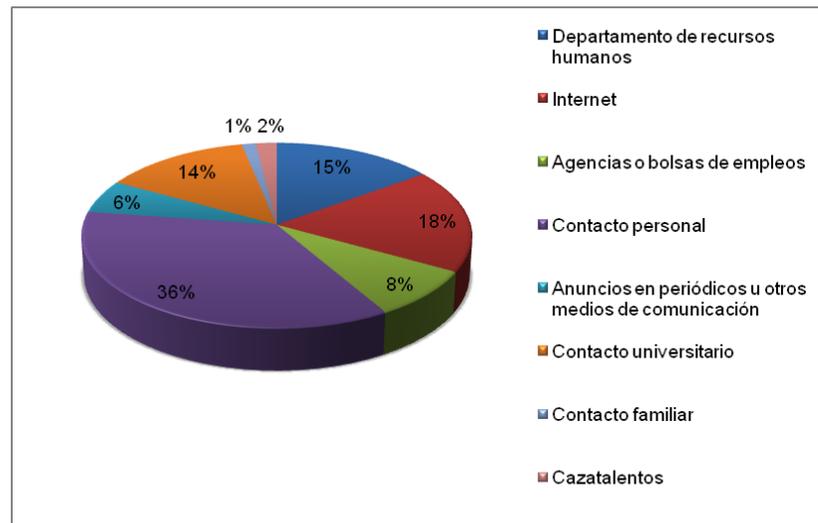


Figura 86. Canal de búsqueda de empleados

### 5.2.3.10 Habilidades generales de mayor relevancia para la contratación de un profesional

Entre las habilidades generales de mayor relevancia al momento de contratar un profesional para el área ambiental, las organizaciones consideran el liderazgo (74), la capacidad para aplicar la teoría en la práctica (67) y la experiencia previa (64) como de mayor preferencia (ver Figura 87).

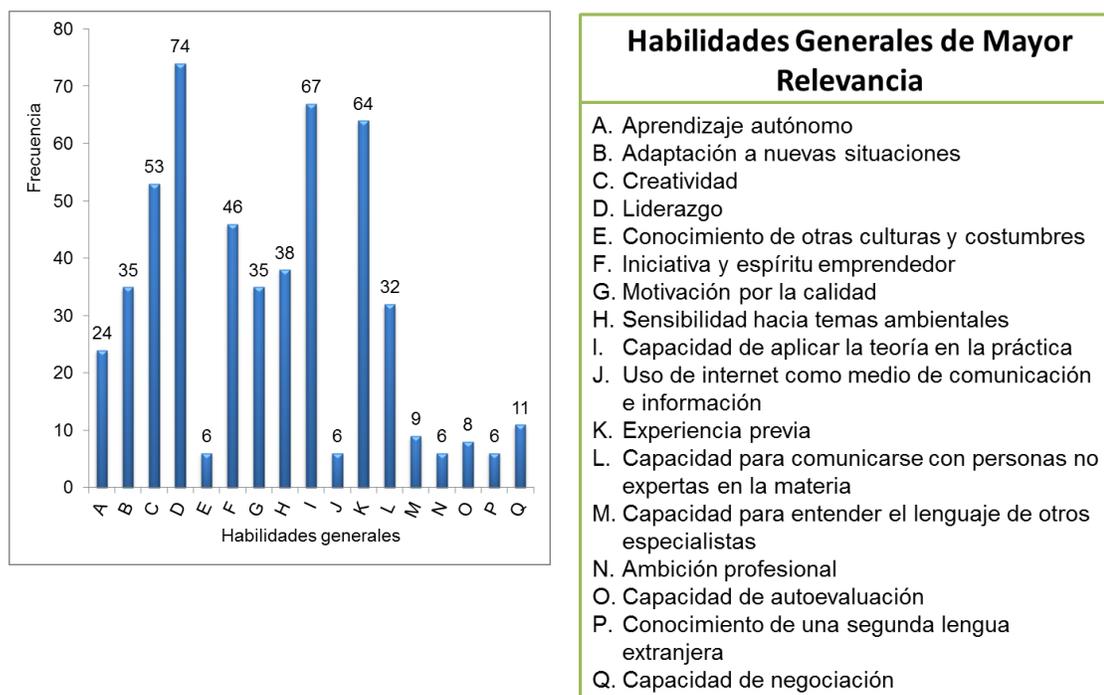
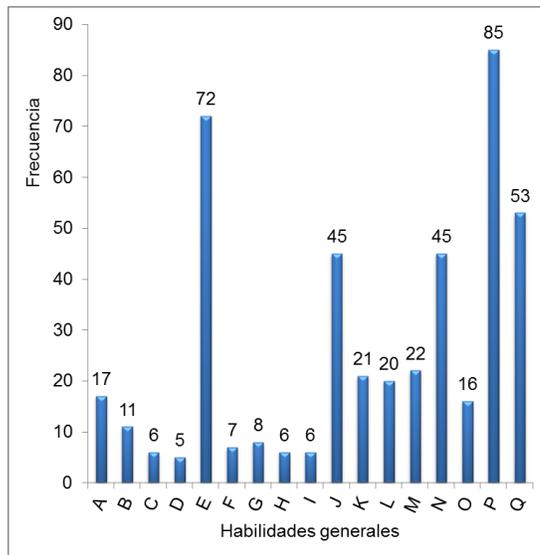


Figura 87. Habilidades generales de mayor relevancia para la contratación de un profesional

### 5.2.3.11 Habilidades generales de menor relevancia para la contratación de un profesional

Entre las habilidades generales de menor relevancia al momento de contratar un profesional para el área ambiental, las organizaciones consideran el conocimiento de una segunda lengua extranjera (85), el conocimiento de otras culturas y costumbres (72) y la capacidad de negociación (53) como de menor preferencia (ver Figura 88).



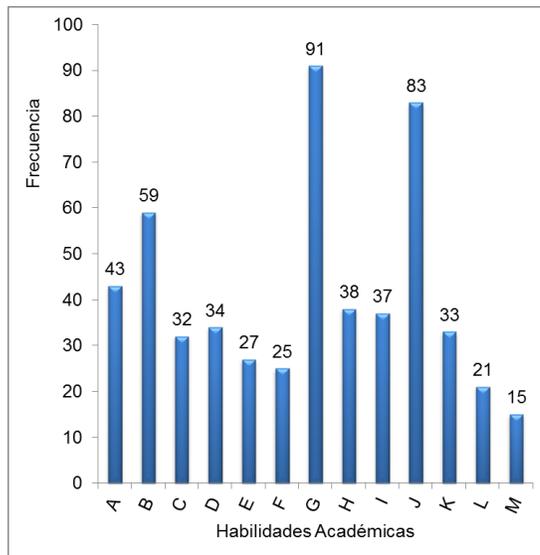
### Habilidades Generales de Menor Relevancia

- A. Aprendizaje autónomo
- B. Adaptación a nuevas situaciones
- C. Creatividad
- D. Liderazgo
- E. Conocimiento de otras culturas y costumbres
- F. Iniciativa y espíritu emprendedor
- G. Motivación por la calidad
- H. Sensibilidad hacia temas ambientales
- I. Capacidad de aplicar la teoría en la práctica
- J. Uso de internet como medio de comunicación e información
- K. Experiencia previa
- L. Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia
- M. Capacidad para entender el lenguaje de otros especialistas
- N. Ambición profesional
- O. Capacidad de autoevaluación
- P. Conocimiento de una segunda lengua extranjera
- Q. Capacidad de negociación

Figura 88. Habilidades generales de menor relevancia para la contratación de un profesional

### 5.2.3.12 Habilidades académicas de mayor relevancia para la contratación de un profesional

Las habilidades académicas más relevantes para la contratación de un profesional en el área ambiental son la planificación y gestión de recursos naturales (91), los sistemas de gestión ambiental (83) y la consideración multidisciplinar de un problema (59) (ver Figura 89).



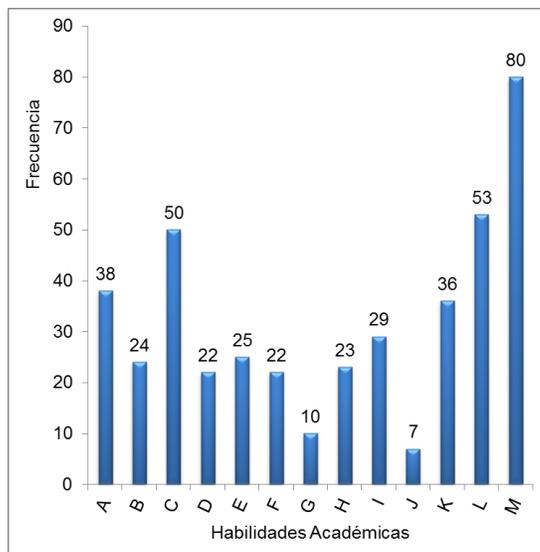
### Habilidades Académicas de Mayor Relevancia

- A. Conocimientos generales básicos
- B. Consideración multidisciplinar de un problema
- C. Conciencia de las dimensiones espaciales y temporales de los procesos
- D. Integrar evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con conocimientos teóricos
- E. Capacidad de interpretación cualitativa de datos
- F. Capacidad de interpretación cuantitativa de datos
- G. Planificación, gestión de recursos naturales
- H. Valoración económica de bienes, servicios y recursos naturales
- I. Análisis de explotación de los recursos en el contexto del desarrollo sostenible
- J. Sistemas de gestión ambiental
- K. Sistemas de gestión de calidad
- L. Manejo de sistemas de información geográfica
- M. Manejo de programas estadísticos

Figura 89. habilidades académicas de mayor relevancia para la contratación de un profesional

### 5.2.3.13 Habilidades académicas de menor relevancia para la contratación de un profesional

Al igual que la percepción de egresados sobre las habilidades académicas menos relevantes, se considera es el manejo de programas estadísticos (80), seguido del manejo de sistemas de información geográfica (53) (ver figura 89).



### Habilidades Académicas de Menor Relevancia

- A. Conocimientos generales básicos
- B. Consideración multidisciplinar de un problema
- C. Conciencia de las dimensiones espaciales y temporales de los procesos
- D. Integrar evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con conocimientos teóricos
- E. Capacidad de interpretación cualitativa de datos
- F. Capacidad de interpretación cuantitativa de datos
- G. Planificación, gestión de recursos naturales
- H. Valoración económica de bienes, servicios y recursos naturales
- I. Análisis de explotación de los recursos en el contexto del desarrollo sostenible
- J. Sistemas de gestión ambiental
- K. Sistemas de gestión de calidad
- L. Manejo de sistemas de información geográfica
- M. Manejo de programas estadísticos

Figura 90. habilidades académicas de menor relevancia para la contratación de un profesional

### 5.2.3.14 **Habilidades profesionales de mayor relevancia para la contratación de un profesional**

Frente a las habilidades profesionales más relevantes para una organización al momento de contratar un profesional son consideradas: la elaboración, gestión y seguimiento de proyectos (74), la elaboración y ejecución de estudios de impacto ambiental (62) y el diseño y aplicación de indicadores de sostenibilidad (52) (ver Figura 91).

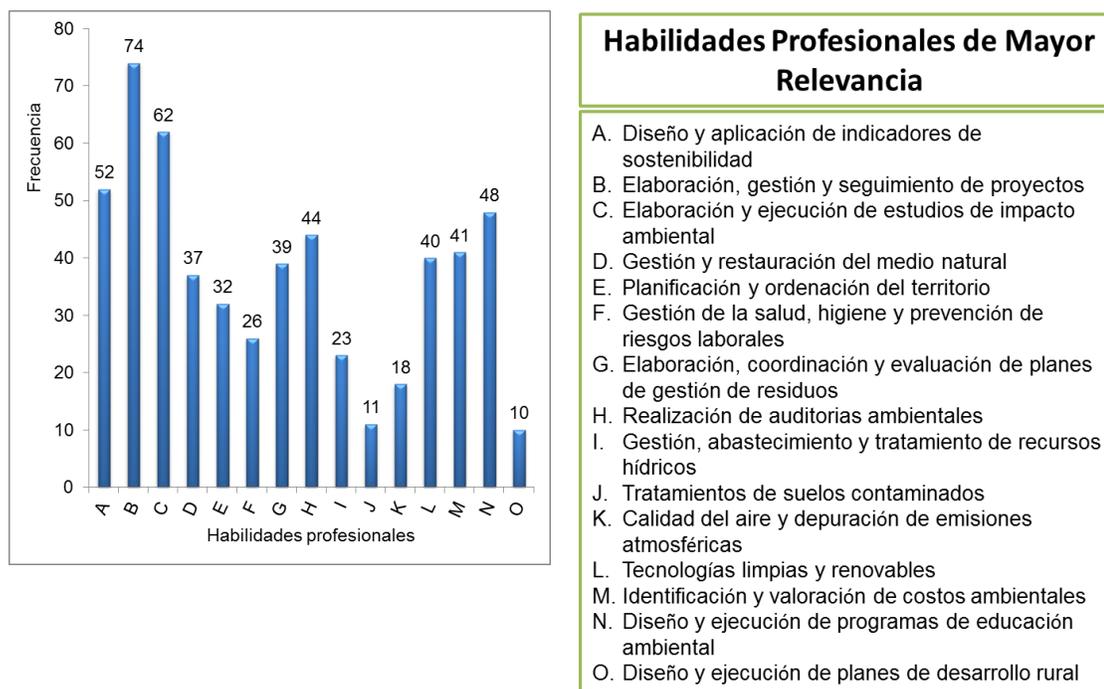
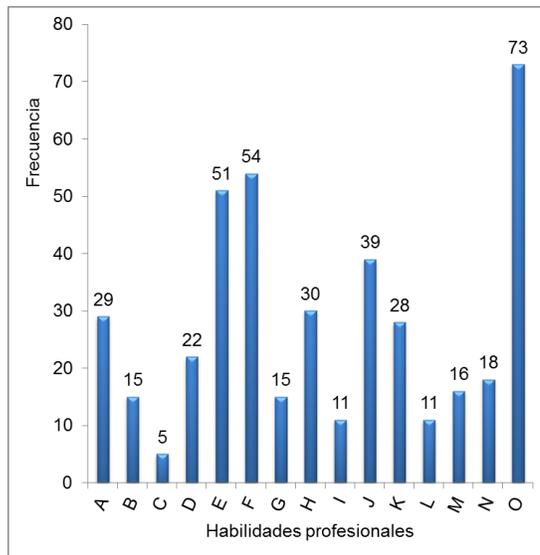


Figura 91. habilidades profesionales de mayor relevancia para la contratación de un profesional

### 5.2.3.15 **Habilidades profesionales de menor relevancia para la contratación de un profesional**

Frente a la habilidades profesionales menos relevantes para una organización al momento de contratar un profesional son consideradas: el diseño y ejecución de planes de desarrollo rural (73), la gestión de la salud, higiene y prevención de riesgos laborales (54) y la planificación y ordenación del territorio (ver Figura 92).



### Habilidades Profesionales de Mayor Relevancia

- A. Diseño y aplicación de indicadores de sostenibilidad
- B. Elaboración, gestión y seguimiento de proyectos
- C. Elaboración y ejecución de estudios de impacto ambiental
- D. Gestión y restauración del medio natural
- E. Planificación y ordenación del territorio
- F. Gestión de la salud, higiene y prevención de riesgos laborales
- G. Elaboración, coordinación y evaluación de planes de gestión de residuos
- H. Realización de auditorías ambientales
- I. Gestión, abastecimiento y tratamiento de recursos hídricos
- J. Tratamientos de suelos contaminados
- K. Calidad del aire y depuración de emisiones atmosféricas
- L. Tecnologías limpias y renovables
- M. Identificación y valoración de costos ambientales
- N. Diseño y ejecución de programas de educación ambiental
- O. Diseño y ejecución de planes de desarrollo rural

Figura 92. habilidades profesionales de menor relevancia para la contratación de un profesional

### 5.2.3.16 Preferencia sobre la universidad

Un gran porcentaje de las organizaciones entrevistadas (78%), afirma que no tiene preferencias entre universidades públicas o privadas al momento de contratar un profesional (ver Figura 93).

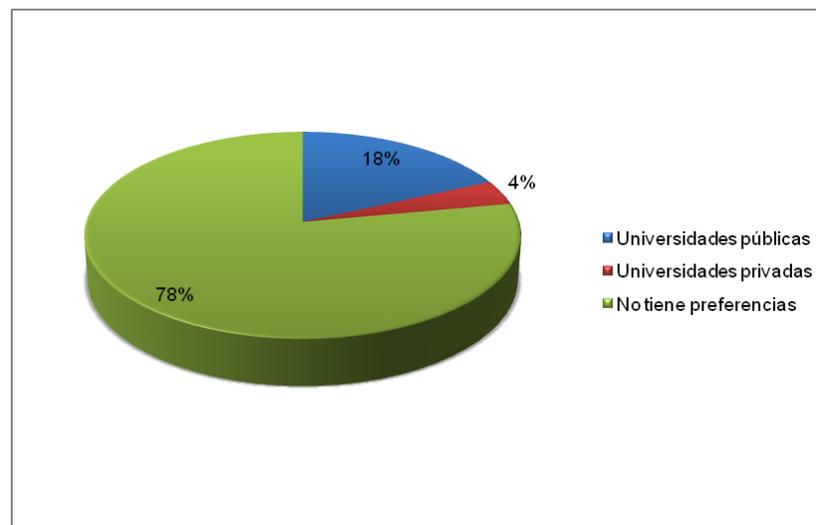


Figura 93. Preferencias de universidad

### 5.2.3.17 Practicantes universitarios

En cuanto a la contratación de practicantes universitarios para el apoyo de los procesos de gestión ambiental al interior de las organizaciones, un poco más de la mitad (55%) de las organizaciones contrata practicantes con poca frecuencia y un 32% con nula (ver Figura 94). De las organizaciones que contratan este tipo de asistencia el 55% expresó estar satisfecho con el desempeño de los mismos y un 34% es indiferente frente a la situación (ver Figura 94).

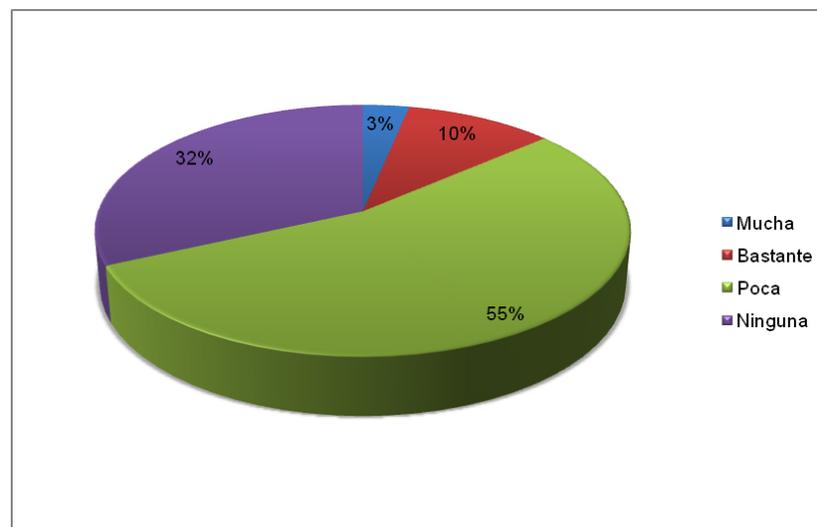


Figura 94. Frecuencia de contratación de practicantes universitarios

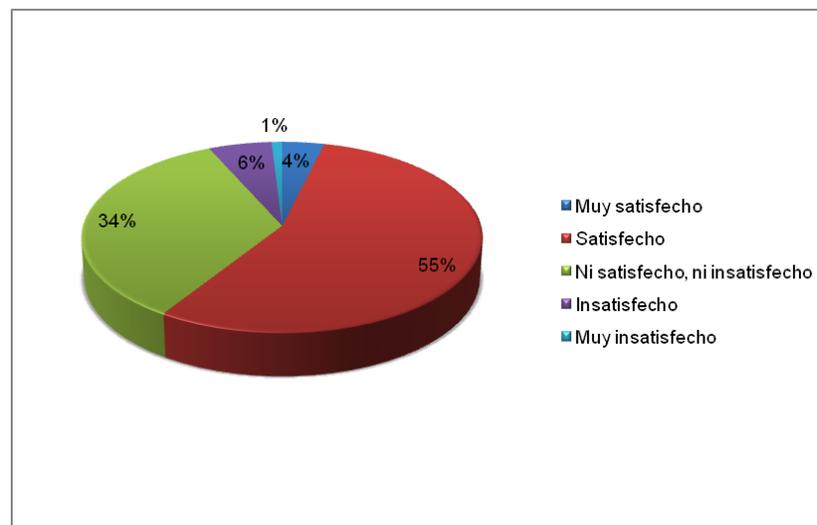


Figura 95. Satisfacción con la contratación de practicantes universitarios

## 5.2.4 Demanda de Administradores Ambientales

En esta sección se consultó sobre la presencia en las organizaciones de un profesional titulado en Administración Ambiental, además de la satisfacción con este profesional frente al desempeño conocimientos, habilidades, motivación y en comparación con otros pares.

Frente a la contratación de Administradores Ambientales, el 79% de las organizaciones afirma que no tiene este tipo de profesional contratado o con algún vínculo laboral al interior (ver Figura 96). En la Tabla 20 se observa la distribución de contratación de este profesional por estrato, donde la mayor presencia se observa en las Autoridades Ambientales con un 47%, seguido de las Empresas de Servicios Públicos con un 38%, la menor presencia se observó en las organizaciones ambientales y/o sociales con un 14%.

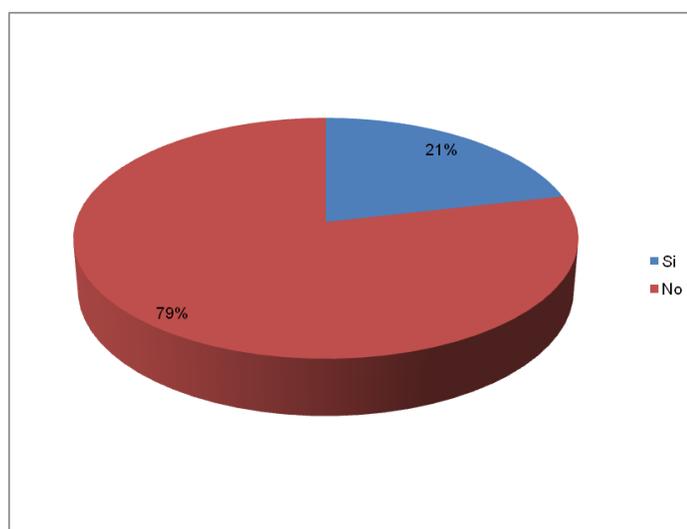


Figura 96. Presencia de Administradores Ambientales en la organización

Tabla 21. Presencia de Administradores Ambientales por estrato

Presencia de AA	I/M	ET	AA	OAS	ESP
<b>Si</b>	17%	33%	47%	14%	38%
<b>No</b>	83%	67%	53%	86%	62%
<b>TOTAL</b>	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

En total se pudo determinar que el mercado nacional en la actualidad necesita en promedio 0,58 Administradores Ambientales por organización de interés, es

decir, aquellas que presentan procesos de gestión ambiental de manera principal o secundaria, del total del mercado actual los egresados del programa de la Universidad Tecnológica de Pereira tienen cerca del 22,5% del total del mercado (Ver Tabla 22).

A nivel regional la demanda por Administradores Ambientales se muestra mayor llegando a 0,86 profesional por organización de interés, mercado que es dominado por los egresados del programa de referencia en un 94% aproximadamente.

Tabla 22. promedio de Administradores por organización

<b>Promedio Nacional Administradores Ambientales</b>	<b>0,58</b>
<b>Promedio Nacional Administradores Ambientales UTP</b>	<b>0,13</b>
<b>Promedio Regional Administradores Ambientales</b>	<b>0,86</b>
<b>Promedio Regional Administradores Ambientales UTP</b>	<b>0,81</b>

Fuente: Elaboración propia.

#### 5.2.4.1 Satisfacción con el desempeño

Un 88% de las organizaciones que tienen Administradores Ambientales en su organización se encuentran satisfechos y muy satisfechos con el desempeño laboral de este tipo de profesionales (Figura 97).

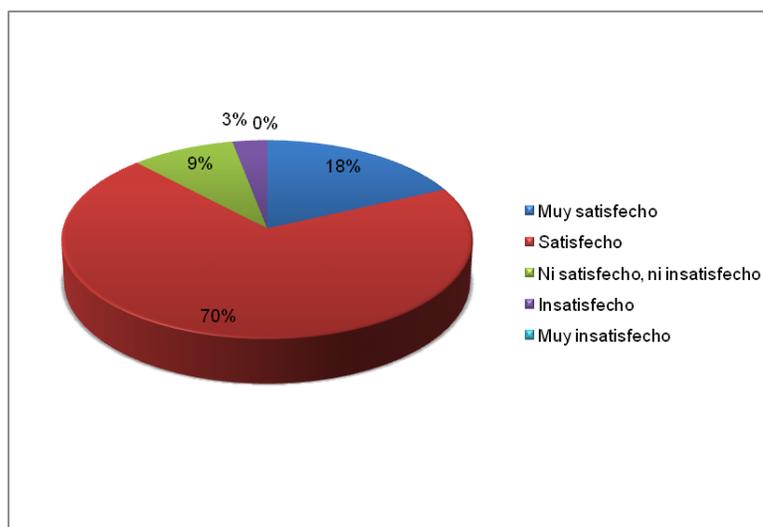


Figura 97. Satisfacción con el desempeño de los Administradores Ambientales en la organización

#### 5.2.4.2 Satisfacción con el conocimiento

La mayor parte de las organizaciones (82%) expresa algún nivel de satisfacción con el conocimiento adquirido por los Administradores Ambientales (ver Figura 98).

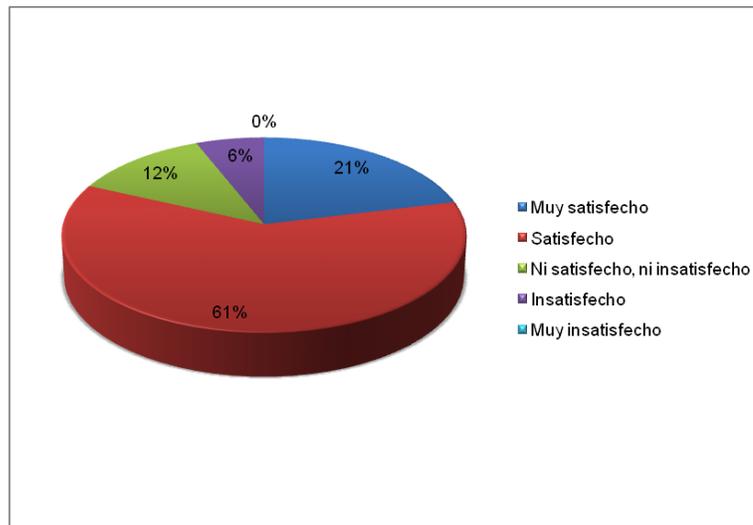


Figura 98. Satisfacción con el desempeño de los Administradores Ambientales en la organización

#### 5.2.4.3 Satisfacción con las habilidades

El 82% de las organizaciones que cuentan con Administradores Ambientales se encuentran satisfecho o muy satisfecho frente a las habilidades de este tipo de profesionales (ver Figura 99), presentando un comportamiento similar en el nivel de satisfacción con el conocimiento.

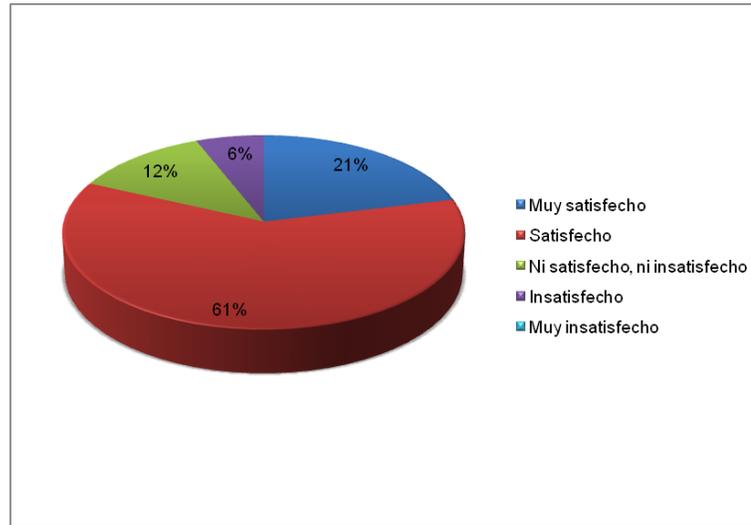


Figura 99. Satisfacción con las habilidades de los Administradores Ambientales en la organización

#### 5.2.4.4 Satisfacción con la motivación

Un buen porcentaje de las organizaciones entrevistadas (79%) expresa algún nivel de satisfacción con la motivación que tienen los Administradores Ambientales (ver Figura 100).

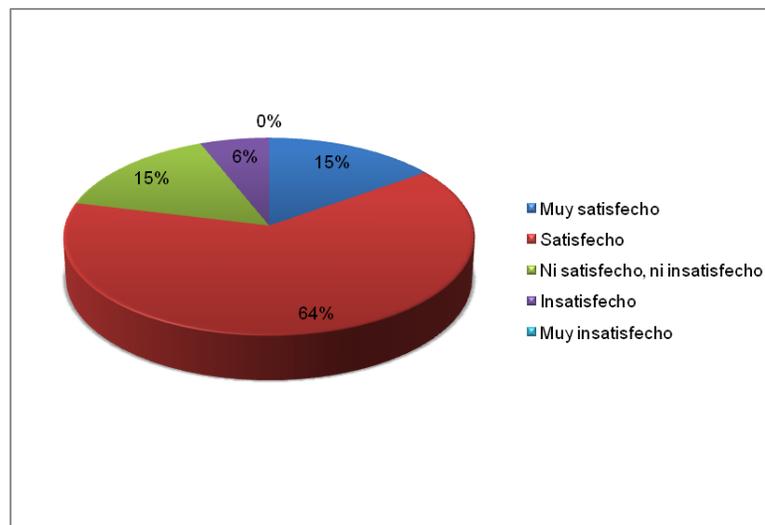


Figura 100. Satisfacción con la motivación de los Administradores Ambientales en la organización

#### 5.2.4.5 Satisfacción en comparación con otros profesionales del área ambiental

Comparado frente a otro tipo de profesionales en el área ambiental las organizaciones afirman estar entre satisfechas y muy satisfechas en un 70%, evidenciando una buena imagen del Administrador Ambiental en estas organizaciones (ver Figura 101).

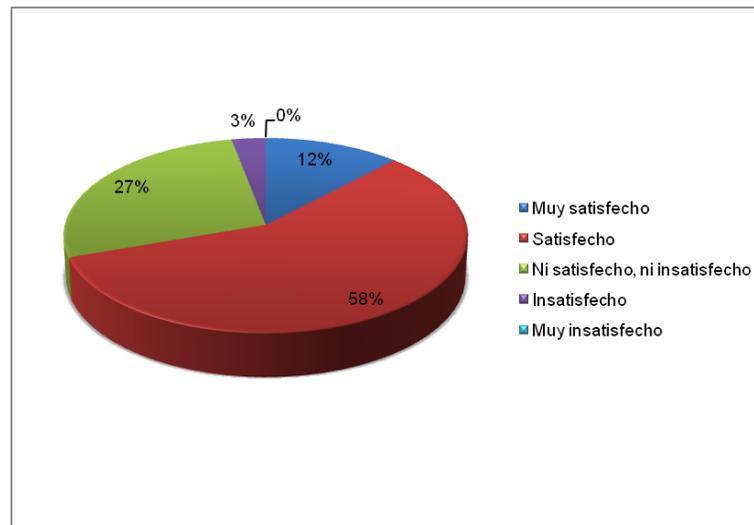


Figura 101. Satisfacción con el Administrador Ambiental comparado con otros profesionales del área ambiental

#### 5.2.4.6 Posición ocupacional

En la Figura 102 se observa que la principal posición ocupacional de los Administradores Ambientales al interior de las organizaciones entrevistadas es la de profesional (70%) seguido del nivel técnico (18%). De igual manera el 70% de las organizaciones afirma que este profesional tiene posibilidades de ascenso (ver Figura 103).

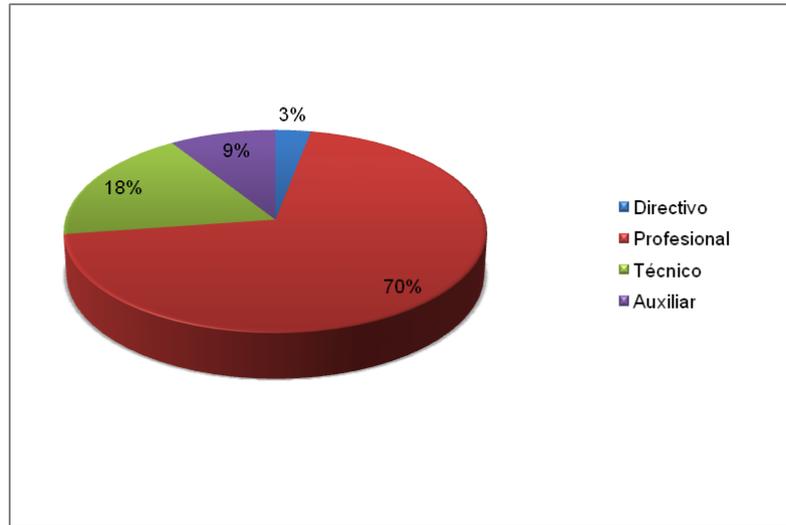


Figura 102. Posición ocupacional de Administrador Ambiental en la organización

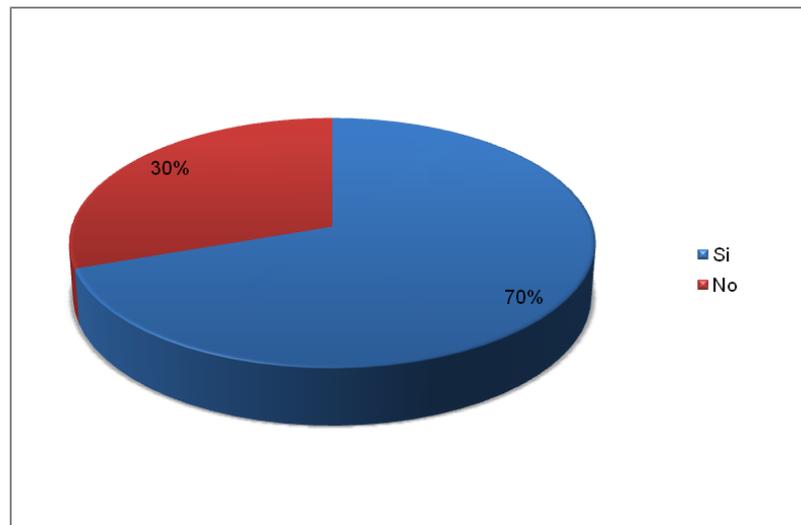


Figura 103. Posibilidades de ascenso en la organización

En la Tabla 23 se observa que las posibilidades de ascenso para el Administrador Ambiental en los diferentes estratos varían entre el 86% y 50%. La mayor probabilidad de ascenso se presenta en las organizaciones ambientales y/o sociales, seguido de las Empresas de Servicios Públicos.

Tabla 23. Posibilidades de ascenso para los Administradores Ambientales en la organización

Significado	I/M	ET	AA	OAS	ESP
<b>Si</b>	67%	50%	50%	86%	60%
<b>No</b>	33%	50%	50%	14%	40%
<b>TOTAL</b>	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

### 5.2.5 Conocimiento del Programa de Administración del Medio Ambiente

Frente a la consulta sobre el conocimiento del Programa de Administración del Medio Ambiente de la Universidad Tecnológica de Pereira, solo el 12% del total de organizaciones entrevistadas admitió conocerlo (ver Figura 104).

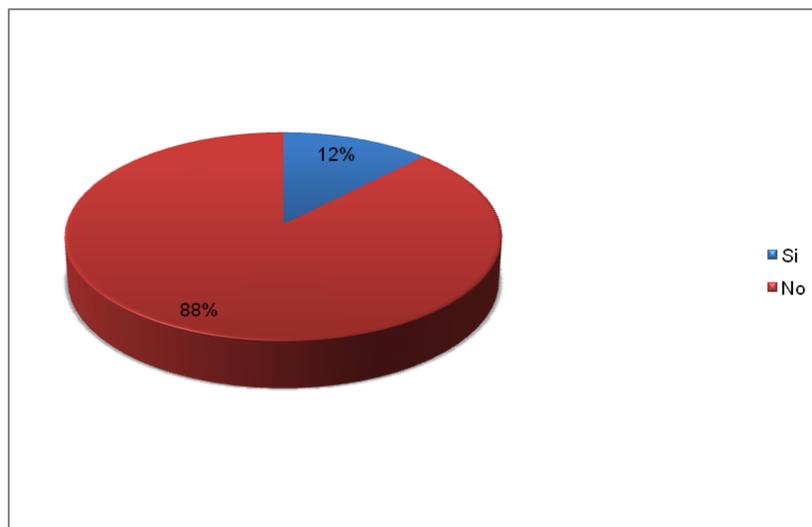


Figura 104. Conocimiento del programa de Administración del Medio Ambiente

De este 12% las autoridades ambientales son las que conocen el programa en mayor proporción (27%), los estratos que conocen el programa en menor proporción son los de la industria y las organizaciones ambientales y/o sociales con un 10% cada uno (ver Tabla 24).

Tabla 24. Conocimiento del programa de Administración del Medio Ambiente por estrato

Conocimiento del programa	I/M	ET	AA	OAS	ESP
<b>Si</b>	10%	17%	27%	10%	15%
<b>No</b>	90%	83%	73%	90%	85%
<b>TOTAL</b>	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

## 5.2.6 Evaluación de la Universidad Tecnológica de Pereira

### 5.2.6.1 Oferta educativa

De la totalidad de las organizaciones que conocen el programa académico, califican la oferta educativa de carácter buena y excelente (ver Figura 105)

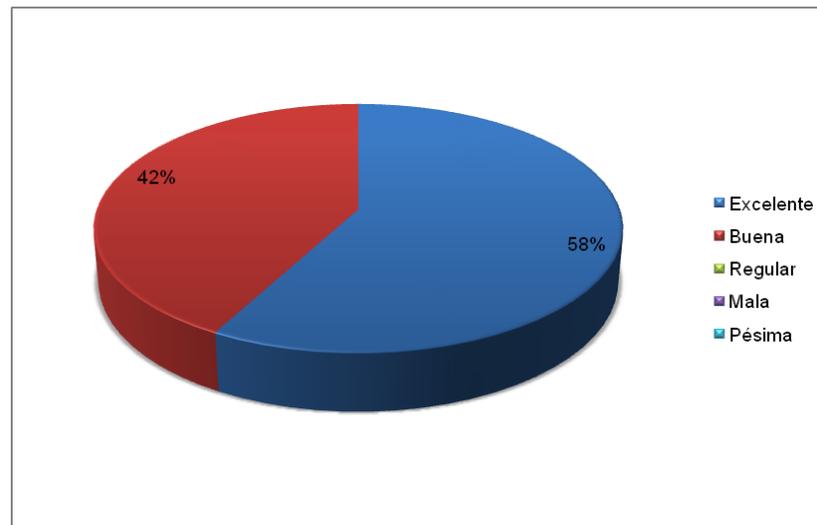


Figura 105. Calificación de la oferta educativa de la Universidad Tecnológica de Pereira

### 5.2.6.2 Relación empresa - universidad

En el tema de la relación empresa-universidad, como se observa en la Figura 106, la mayor proporción de las organizaciones evalúan positivamente esta relación, entre buen y excelente el 95%.

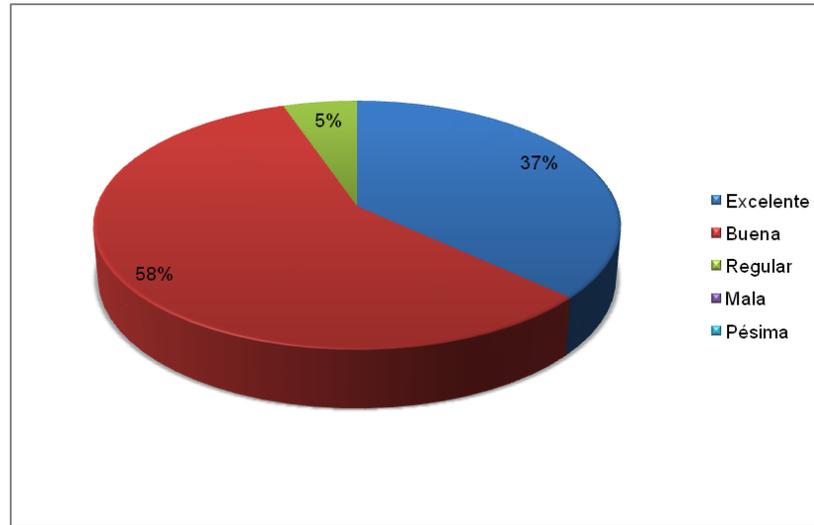


Figura 106. Relación Empresa – Universidad

### 5.2.6.3 Evaluación de la misión de formar de profesionales en el área ambiental de la Universidad Tecnológica de Pereira

Aproximadamente el 95% de las organizaciones que conocen la oferta educativa de la universidad evalúan positivamente la misión de formación de profesionales en el área ambiental (ver Figura 107).

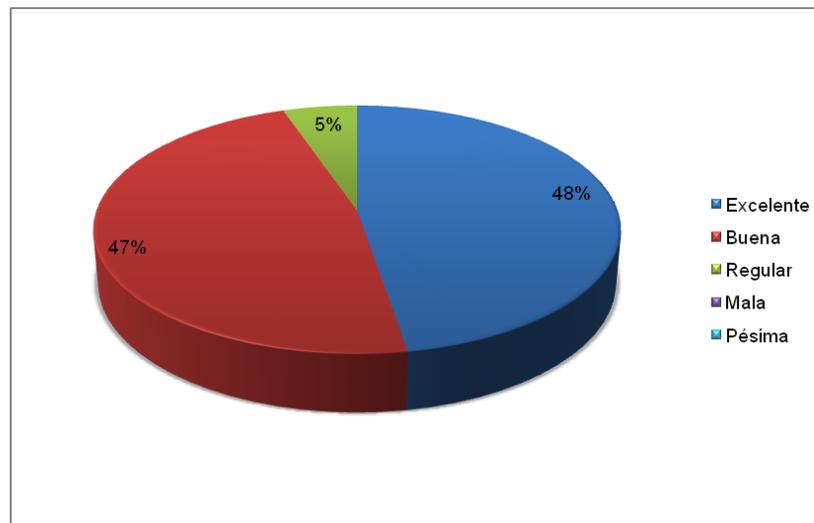


Figura 107. Evaluación de la formación de profesionales en el área ambiental de la Universidad Tecnológica de Pereira

#### 5.2.6.4 Evaluación de la misión de investigar en el área ambiental de la Universidad Tecnológica de Pereira

La totalidad de las organizaciones evalúa como buena y excelente la misión de investigar en el área ambiental de la universidad (ver Figura 108).

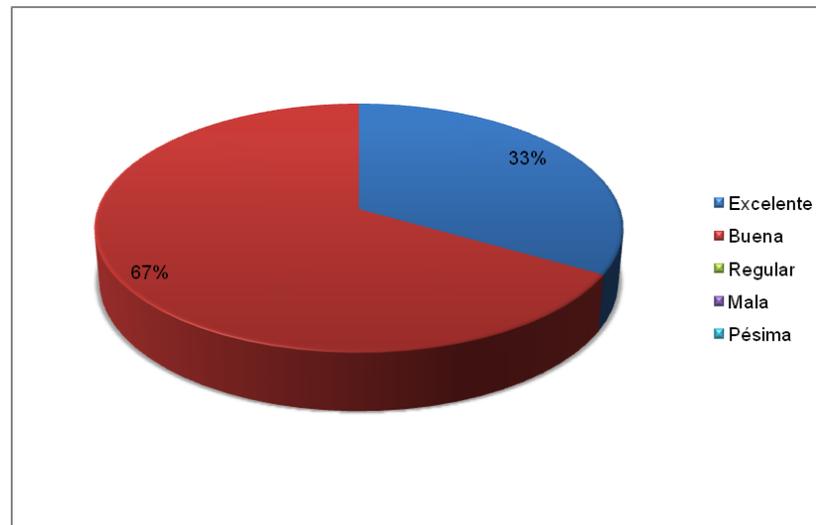


Figura 108. Evaluación de la misión de investigar en el área ambiental de la Universidad Tecnológica de Pereira

#### 5.2.7 Expectativas de la Organización

En cuanto a las expectativas de la organización frente a la demanda por profesionales para el área ambiental, el 61% considera que demandará este tipo de profesionales (ver Figura 109).

Las organizaciones con mayor expectativa de demanda por profesionales para el área ambiental son las pertenecientes a las autoridades ambientales (88%), contrario a esta situación, la industria de manufactura cree que no va a demandar este tipo de profesionales en el área ambiental (ver Tabla 25).

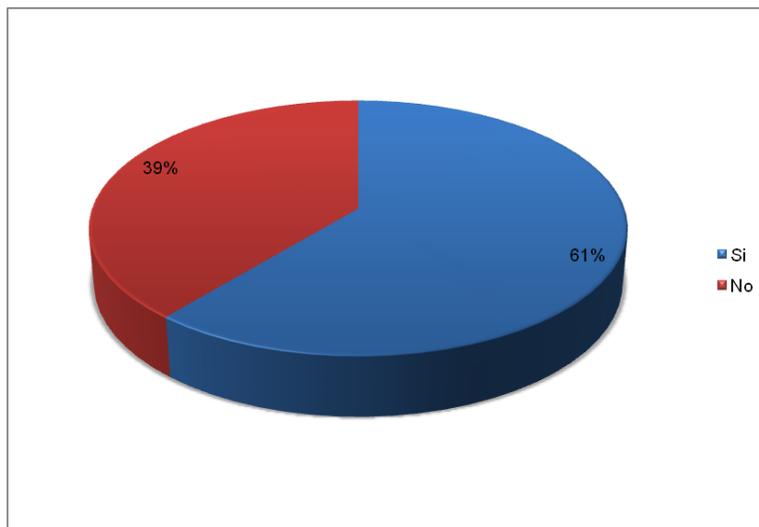


Figura 109. Expectativas de la organización

Tabla 25. Demanda de profesionales en el área ambiental en el mediano plazo por estrato

Demanda de profesionales	I/M	ET	AA	OAS	ESP
<b>Si</b>	0%	67%	87%	78%	61%
<b>No</b>	0%	33%	13%	22%	39%
<b>TOTAL</b>	0%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la necesidad de profesionales en el mediano plazo se pudo determinar que en promedio las organizaciones de interés demandarán cerca 1,57 profesionales en el área ambiental por organización. Al determinar el promedio por estrato se puede observar que el estrato correspondiente a las Autoridades Ambientales esperan demandar cerca de 4,13 profesionales y en menor nivel la industria con un promedio de 0,56 profesionales por organización (ver Tabla 26).

Tabla 26. Necesidad de profesionales para la administración ambiental en el mediano plazo

	I/M	ET	AA	OAS	ESP
<b>Cantidad</b>	40	13	62	121	21
<b>Promedio</b>	<b>0,56</b>	<b>2,17</b>	<b>4,13</b>	<b>2,47</b>	<b>1,62</b>
<b>PROMEDIO GENERAL</b>				<b>1,67</b>	

Fuente: Elaboración propia.

### 5.2.7.1 Habilidades de mayor importancia en el mediano plazo

Dentro de las habilidades de mayor importancia para la contratación de un profesional en el mediano plazo, se consideran importantes la creatividad (65), la capacidad de aplicar la teoría en la práctica (58), la sensibilidad frente a temas ambientales y la experiencia previa (ver Figura 110).

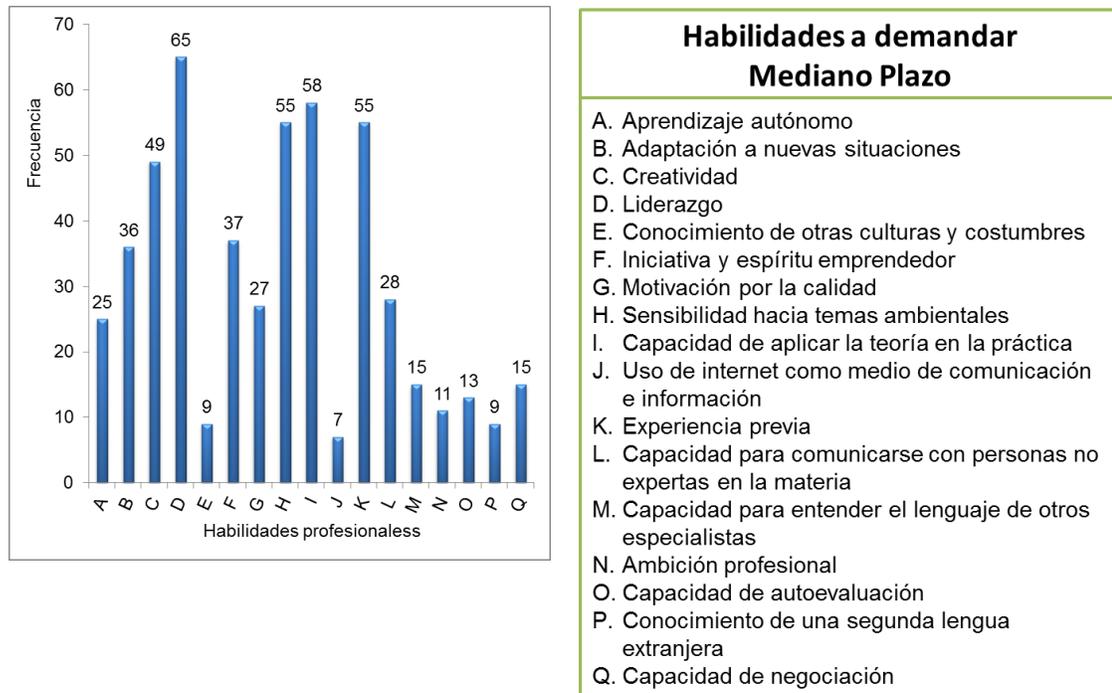


Figura 110. Habilidades profesionales con mayor demanda por las organizaciones en el mediano plazo

### 5.2.7.2 Necesidades profesionales en el área ambiental en la región y el país

Frente a la necesidad de profesionales, el 95% de las organizaciones cree que el país y la región a la que pertenecen necesitan de profesionales en el área ambiental (ver Figura 111).

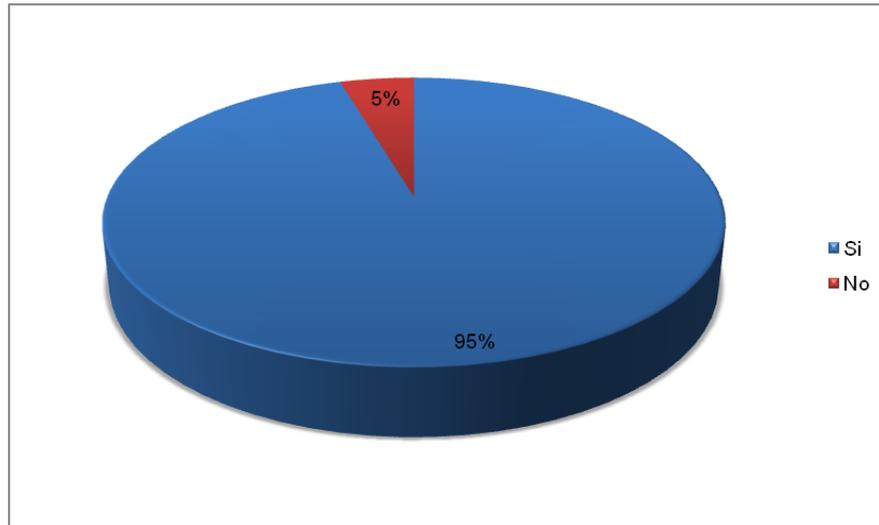


Figura 111. Necesidades de profesionales en el área ambiental en la región y el país

### 5.2.7.3 Tipo de vinculación más eficiente en el mediano plazo

El 40% de las organizaciones entrevistadas cree que el tipo de vinculación laboral más eficiente para los profesionales en el área ambiental será la contratación a término indefinido, seguido de la prestación de servicios con un 33% (ver Figura 112).

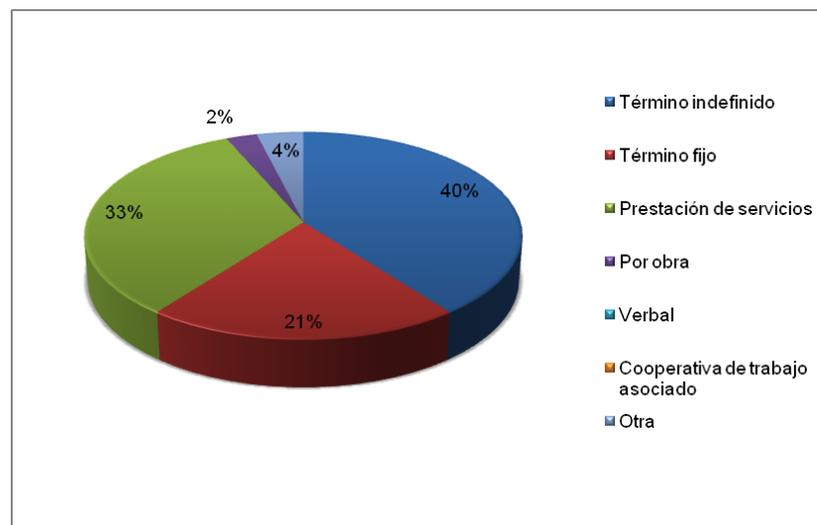


Figura 112. Tipo de vinculación laboral más eficiente en el mediano plazo

## 5.2.8 Necesidades de capacitación en las empresas, instituciones y organizaciones

### 5.2.8.1 Asistencia a cursos de capacitación

En la Figura 113 se observa que el 51% de las organizaciones afirma que sus empleados asisten con poca frecuencia a cursos de capacitación y/o formación continua que realizan en las universidades y el 11% asiste muy frecuentemente.

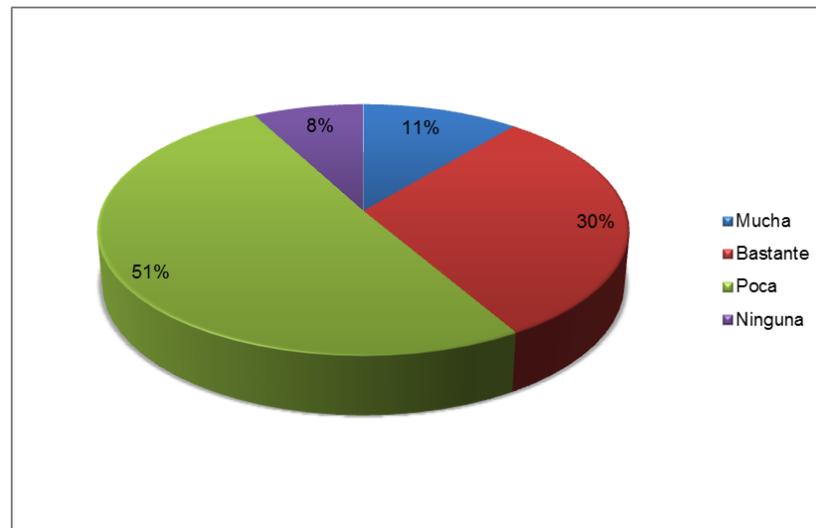


Figura 113. Asistencia a cursos de capacitación

En cuanto a la satisfacción frente a los cursos de capacitación en las universidades el 53% se considera satisfecho mientras un 30% es indiferente (ver Figura 114).

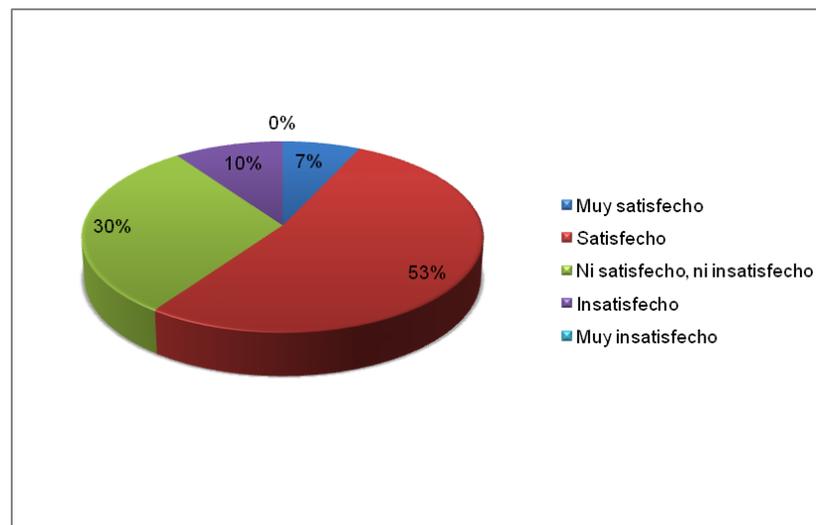


Figura 114. Satisfacción con los cursos de capacitación

### 5.2.8.2 Áreas de interés en cursos de capacitación y/o formación continua

En la Figura 115 se evidencia que las principales áreas de interés en cursos de capacitación y/o formación continua para las organizaciones son la gestión de residuos sólidos (88), la educación ambiental (68) y la gestión ambiental empresarial (67).

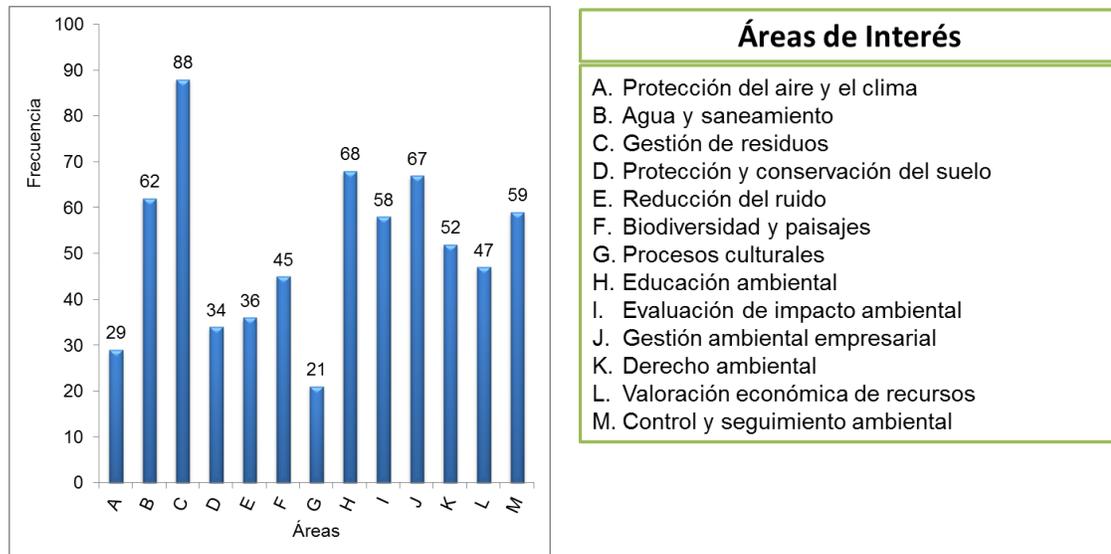


Figura 115. Áreas de interés para cursos de capacitación

## 5.2.9 Necesidades de Investigación

### 5.2.9.1 Convenios de Investigación

En el tema de investigación en el área ambiental se encontró que solo el 38% de las organizaciones entrevistadas hace parte de convenios, centros de investigación y/o redes para el desarrollo de temas relacionados (ver Figura 116), de las cuales el 68% se encuentran satisfechos con dichos convenios de investigación firmados.

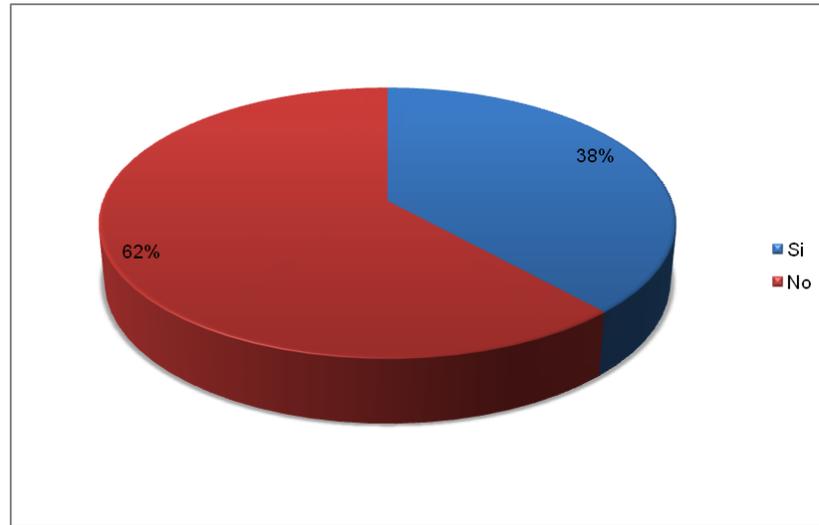


Figura 116. Convenios de investigación

### 5.2.9.2 Áreas de investigación de interés en el tema ambiental

Frente a las áreas que consideran de interés para el desarrollo de investigaciones, aparecen la gestión de residuos (79), agua y saneamiento (65) y la gestión ambiental empresarial, como los temas principales (ver Figura 117).

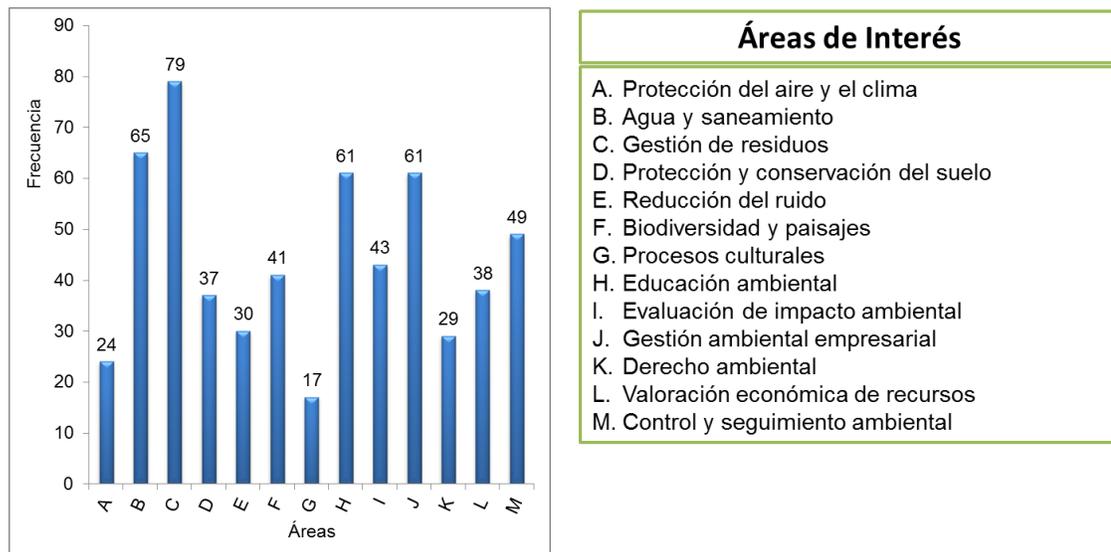


Figura 117. Áreas de Interés para la investigación en temas ambientales



## 5.3 Análisis de Correspondencia

### 5.3.1 Relación Participación en el mercado con otras variables

Los datos utilizados en el análisis estadístico de la oferta laboral de los egresados del Programa de Administración del Medio Ambiente de la Universidad Tecnológica de Pereira se extrajeron de las 198 encuestas realizadas a los profesionales que egresaron en diferentes momentos de tiempo. La técnica estadística empleada para el procesamiento es el análisis de correspondencia, la cual es considerada una técnica descriptiva que permite trabajar con datos categóricos (variables cualitativas), que es una característica de las principales variables incluidas en las encuestas sociales.

En primer lugar se procedió a determinar la existencia de relación entre las variables categóricas con la tenencia de empleo, el procedimiento se realizó a través de tablas de contingencia con la prueba de Chi-cuadrado, que permite observar si existe o no dependencia entre las variables.

En la Tabla 27 se observa que las variables más relacionadas con la tenencia de empleo son: los estudios de posgrado (Estposgrado), el estado civil (Estcivil), jefe de hogar (Jefhogar) y el primer empleo después del grado. La relación de dependencia de estas variables se acepta porque estamos rechazando la hipótesis de independencia, es decir que el p-valor asociado a cada una de ellas es menor o igual a 0,05 (p-valor < 0,05).

Tabla 27. Variables relacionadas con la tenencia de empleo

Variable	Chi-Cuadrado de Pearson(p-valor)
Tenempleo *Estposgrado	0,005
Tenempleo *Estcivil	0,017
Tenempleo *Jefhogar	0,009
Tenempleo *Primemple	0,046

Fuente: Elaboración propia.

Una vez establecida la relación de dependencia entre las variables categóricas y la tenencia de empleo se procedió a realizar el análisis de correspondencias de cada una de ellas.

### 5.3.1.1 Tenencia de empleo vs estudios de posgrado

En la Tabla 28 se presenta el resumen del modelo para el análisis de correspondencia propuesto, como se observa el valor de la proporción de inercia es igual a 0,04, lo que indica que existe una relación dependiente entre las categorías de las variables analizadas.

Tabla 28. Tabla resumen del análisis de correspondencia Empleo-Posgrado

Dimensión	Valor propio	Inercia	Chi-cuadrado	Sig.	Proporción de inercia		Confianza para el Valor propio
					Explicada	Acumulada	Desviación típica
1	,201	,040			1,000	1,000	,066
Total		,040	7,999	,005 <sup>a</sup>	1,000	1,000	

a. 1 grados de libertad

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 118 se aprecia el gráfico de correspondencia entre las categorías de las variables analizadas, a partir del cual se puede concluir que la categoría tener empleo (participar) está muy relacionada con la tenencia de posgrado, sin embargo el no tener un posgrado no es condición necesaria para encontrarse en la actualidad sin empleo.

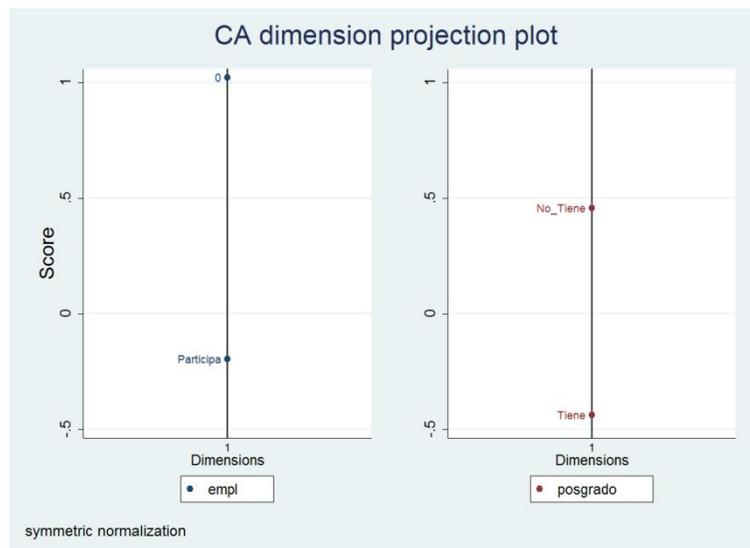


Figura 118 Grafico de Correspondencia Empleo-Posgrado

### 5.3.1.2 Tenencia de empleo vs estado civil

El resumen del modelo de análisis de correspondencia propuesto de la relación que existe entre el estado civil del egresado (Estcivil) y la tenencia empleo se presenta en la Tabla 29. En la cual se puede observar que el valor de la inercia es de 0,052, lo que indica que existe una relación dependiente entre las categorías de las variables analizadas.

Tabla 29. Tabla resumen del análisis de correspondencia Empleo-Estado Civil

Dimensión	Valor propio	Inercia	Chi-cuadrado	Sig.	Proporción de inercia		Confianza para el Valor propio
					Explicada	Acumulada	Desviación típica
1	,227	,052			1,000	1,000	,056
Total		,052	10,234	,037 <sup>a</sup>	1,000	1,000	

a. 4 grados de libertad

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 119 se aprecia el gráfico de correspondencia entre las categorías de las variables analizadas, a partir del cual se puede concluir que la categoría tener empleo (participar) está muy relacionada con el estado civil casado y unión libre, sin embargo el no tener esta condición no tiene una relación directa con encontrarse en la actualidad sin empleo.

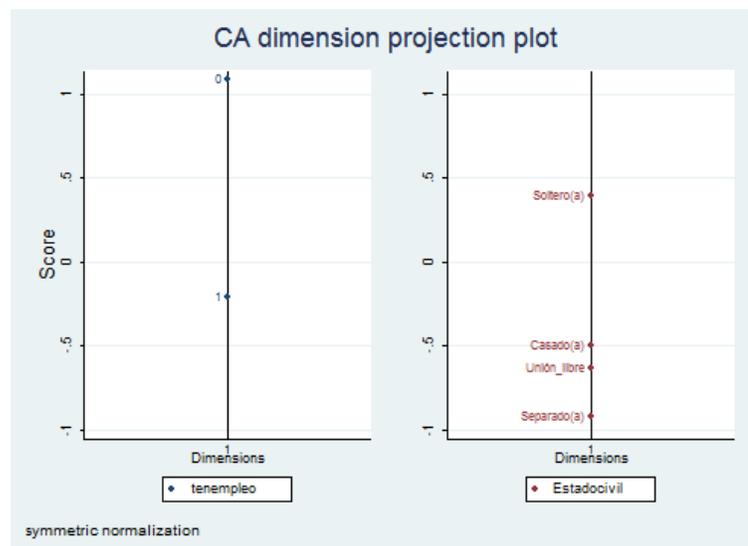


Figura 119. Gráfico de Correspondencia Empleo-Estado Civil

### 5.3.1.3 Tenencia de empleo vs jefe de hogar

La Tabla 30 presenta el resumen del resultado del modelo propuesto entre la relación existente entre ser o no jefe de hogar (Jefhogar) y la tenencia de empleo (Tenempleo). En esta se observa que el estadístico de inercia es de 0.034, que muestra la existencia de alguna relación entre las categorías de las variables.

Tabla 30. Tabla resumen del análisis de correspondencia Empleo-Jefe de Hogar

Dimensión	Valor propio	Inercia	Chi-cuadrado	Sig.	Proporción de inercia		Confianza para el valor propio
					Explicada	Acumulada	Desviación típica
1	,185	,034			1,000	1,000	,060
Total		,034	6,813	,009 <sup>a</sup>	1,000	1,000	

a. 1 grados de libertad

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 120 se aprecia el gráfico de correspondencia entre las categorías de las variables analizadas, a partir del cual se puede concluir que la categoría tener empleo (participar) está muy relacionada con posición de jefe de hogar, sin embargo el no tener esta posición no es condición necesaria para encontrarse en la actualidad sin empleo.

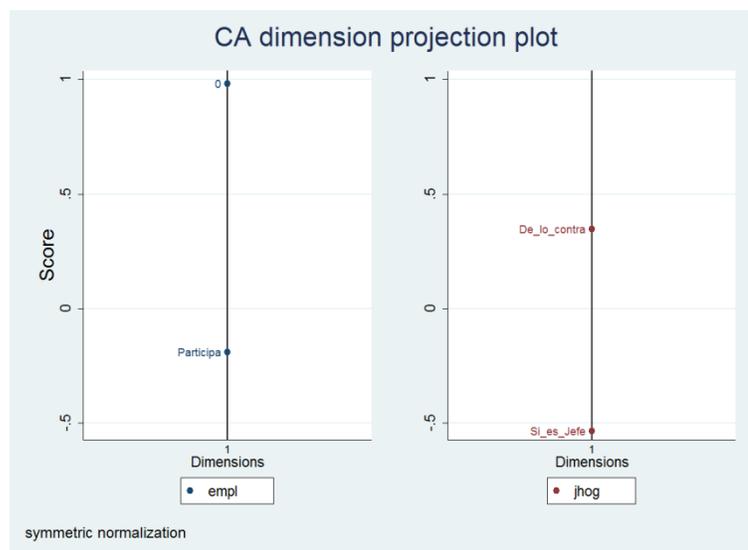


Figura 120. Gráfico de Correspondencia Empleo - Jefe de Hogar

### 5.3.1.4 Tenencia de empleo vs primer empleo

A continuación se comparó la relación de dependencia entre la tenencia de empleo y el tiempo transcurrido en conseguir el primer empleo, como se observa en la Tabla 31 el valor de la proporción de inercia alcanza los 0,057, indicando que existe una relación entre las categorías del variable primer empleo después de la graduación (Primempleo) y la tenencia de empleo (Tenempleo).

Tabla 31. Tabla resumen del análisis de correspondencia Primer empleo

Dimensión	Valor propio	Inercia	Chi-cuadrado	Sig.	Proporción de inercia		Confianza para el Valor propio
					Explicada	Acumulada	Desviación típica
1	,239	,057			1,000	1,000	,078
Total		,057	11,275	,046 <sup>a</sup>	1,000	1,000	

a. 5 grados de libertad

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 120 se aprecia el gráfico de correspondencia entre las categorías de las variables analizadas, a partir del cual se puede concluir que la categoría tener empleo (participar) está muy relacionada con la mayoría de las categorías de tiempo de encuentro del primer empleo, las categorías que no presentan relación son nunca ha trabajado y entre 7 y 12 meses. Sin embargo aunque exista una relación fuerte entre estas categorías se concluye que en general no aporta información relevante que permita juzgar la condición de empleo actual.

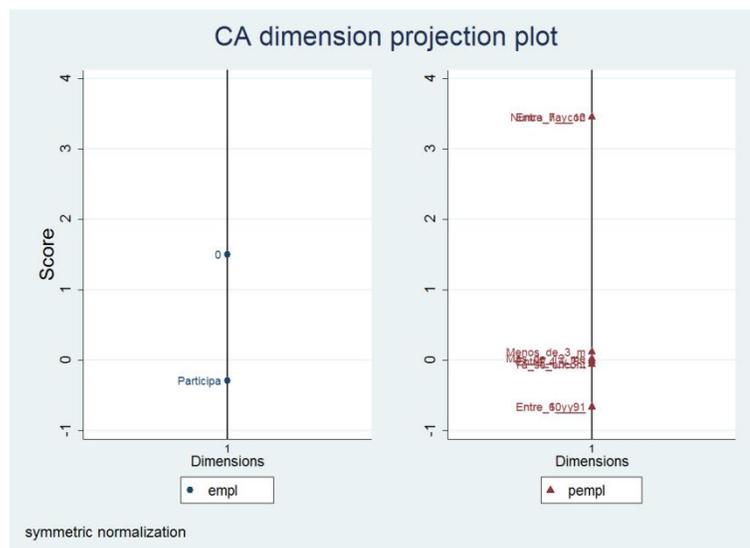


Figura 121. Gráfico de Correspondencia Empleo-Primer empleo

### 5.3.2 Relación contratación Administradores Ambientales con otras variables

Los datos utilizados en el análisis estadístico de la demanda laboral se extrajeron de las 154 encuestas realizadas a diferentes empresas, instituciones y/o organizaciones ambientales y/o sociales del país el objetivo del análisis es encontrar algunos de los determinantes de la contratación laboral de los Administradores Ambientales en el mercado.

#### 5.3.2.1 Contratación Administradores Ambientales vs ubicación

Como se observa en la tabla resumen el p-valor asociado al estadístico es de 0.177, es decir que es mayor 0.05, lo que indica que no hay una relación significativa entre las variables de ubicación geográfica de la organización (Ubicación) y la contratación de Administradores Ambientales, incluso el valor de la inercia es bajo, por lo que se descartan relaciones entre las categorías de estas variables (ver Tabla 32).

Tabla 32. Tabla resumen del análisis de correspondencia Contratación-Ubicación

Dimensión	Valor propio	Inercia	Chi-cuadrado	Sig.	Proporción de inercia		Confianza para el Valor propio
					Explicada	Acumulada	Desviación típica
1	,080	,006			1,000	1,000	,068
Total		,006	1,822	,177 <sup>a</sup>	1,000	1,000	

a. 1 grados de libertad

Fuente: Elaboración propia.

#### 5.3.2.2 Contratación Administradores Ambientales vs Gestión Ambiental

Al igual que el modelo anterior el p-valor del estadístico es mayor a 0.05, en este caso es de 0.661, por lo tanto se puede afirmar que no hay relación entre la gestión ambiental como actividad económica principal o secundaria y la contratación de Administradores Ambientales (ver Tabla 33).

Tabla 33. Tabla resumen del análisis de correspondencia Contratación-Gestión Ambiental

Dimensión	Valor propio	Inercia	Chi-cuadrado	Sig.	Proporción de inercia		Confianza para el Valor propio
					Explicada	Acumulada	Desviación típica
1	,026	,001			1,000	1,000	,059
Total		,001	,192	,661 <sup>a</sup>	1,000	1,000	

a. 1 grados de libertad

Fuente: Elaboración propia.

### 5.3.2.3 Contratación Administradores Ambientales vs Tipo de Profesionales Preferidos

Como el p-valor del estadístico es igual a 0.401, se puede afirmar que no hay relación entre la preferencia por algún tipo de profesional y la contratación de Administradores Ambientales (ver Tabla 34).

Tabla 34. Tabla resumen del análisis de correspondencia Contratación-Preferencia

Dimensión	Valor propio	Inercia	Chi-cuadrado	Sig.	Proporción de inercia		Confianza para el Valor propio
					Explicada	Acumulada	Desviación típica
1	,233	,054			1,000	1,000	,064
Total		,054	2,939	,401 <sup>a</sup>	1,000	1,000	

a. 3 grados de libertad

Fuente: Elaboración propia.

### 5.3.2.4 Contratación Administradores Ambientales vs Experiencia Profesional

En la tabla resumen del modelo que determina la relación entre la experiencia profesional y la contratación de Administradores Ambientales se observa que el p-valor del estadístico es 0.03, por lo tanto se rechaza la hipótesis de independencia de las variables porque el p-valor es menor a 0.05, lo que indica que hay una relación directa entre la experiencia laboral y la contratación de Administradores Ambientales (Tabla 35).

Adicionalmente la inercia obtuvo un valor de 0.222, estableciendo relaciones entre las diferentes categorías de las variables estudiadas.

Tabla 35. Tabla resumen del análisis de correspondencia Contratación-Experiencia

Dimensión	Valor propio	Inercia	Chi-cuadrado	Sig.	Proporción de inercia		Confianza para el Valor propio
					Explicada	Acumulada	Desviación típica
1	,222	,049			1,000	1,000	,049
Total		,049	14,056	,003 <sup>a</sup>	1,000	1,000	

a. 3 grados de libertad

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 122 se aprecia el gráfico de correspondencia entre las categorías de las variables analizadas, a partir del cual se puede concluir que la categoría contratar está muy relacionada con la categoría que considera muy importante

la experiencia, sin embargo se encontró que aquellas organizaciones que consideran la experiencia solo importante tienen una mayor probabilidad de no contratar este profesional.

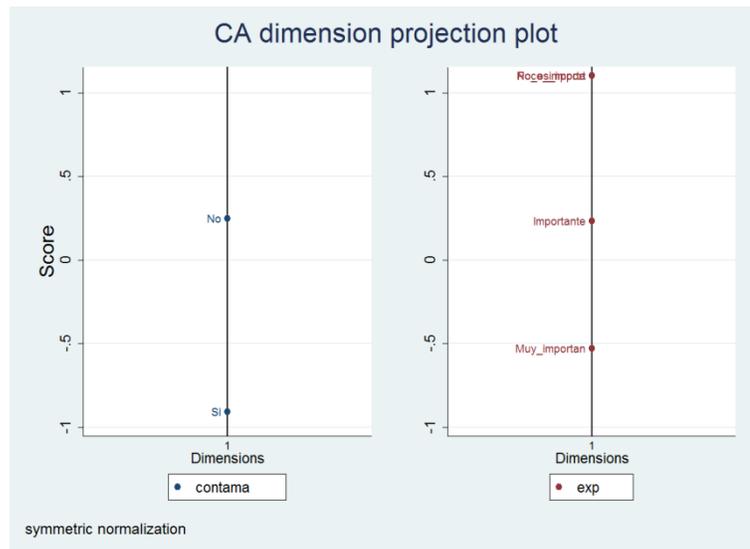


Figura 122. Grafico de Correspondencia Contratación-Experiencia

### 5.3.2.5 Contratación Administradores Ambientales vs Estudios de Posgrado

La relación entre los estudios de posgrado y la contratación de un Administrador ambiental es nula o baja, lo anterior se deduce a partir del p-valor del estadístico presentado en la tabla de resumen (p-valor = 0.274), como este es mayor 0.05 se dice que no existe relación entre las variables analizadas. (Tabla 36).

Tabla 36. Tabla resumen del análisis de correspondencia Contratación-Posgrado

Dimensión	Valor propio	Inercia	Chi-cuadrado	Sig.	Proporción de inercia		Confianza para el Valor propio
					Explicada	Acumulada	Desviación típica
1	,117	,014			1,000	1,000	,055
Total		,014	3,885	,274 <sup>a</sup>	1,000	1,000	

a. 3 grados de libertad

Fuente: Elaboración propia.

### 5.3.2.6 Contratación Administradores Ambientales vs salario ofrecido

Como el p-valor del estadístico es igual a 0.236, es decir mayor a 0.05, se puede afirmar que no hay relación entre el salario ofrecido y la contratación de Administradores Ambientales (ver Tabla 37).

Tabla 37. Tabla resumen del análisis de correspondencia Contratación-Salario

Dimensión	Valor propio	Inercia	Chi-cuadrado	Sig.	Proporción de inercia		Confianza para el Valor propio
					Explicada	Acumulada	Desviación típica
1	,168	,028			1,000	1,000	,065
Total		,028	8,031	,236 <sup>a</sup>	1,000	1,000	

a. 6 grados de libertad

Fuente: Elaboración propia.

### 5.3.2.7 Contratación Administradores Ambientales vs Tipo de Vínculo Laboral ofrecido

En la Tabla 38 se presentan los resultados del modelo, en el cual el valor del estadístico de significancia entre el tipo de vínculo laboral y la probabilidad de contratar un Administrador Ambiental es menor a 0.05 (p-valor = 0.001), por lo tanto se determina las variables analizadas están relacionadas.

Tabla 38. Tabla resumen del análisis de correspondencia Contratación-Vínculo Laboral

Dimensión	Valor propio	Inercia	Chi-cuadrado	Sig.	Proporción de inercia		Confianza para el Valor propio
					Explicada	Acumulada	Desviación típica
1	,290	,084			1,000	1,000	,060
Total		,084	24,010	,001 <sup>a</sup>	1,000	1,000	

a. 6 grados de libertad

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 123 se aprecia el gráfico de correspondencia entre las categorías de las variables analizadas, a partir del cual se puede concluir que la categoría contratar está muy relacionada con el tipo de vínculo, específicamente con los de tipo por obra y de término indefinido.

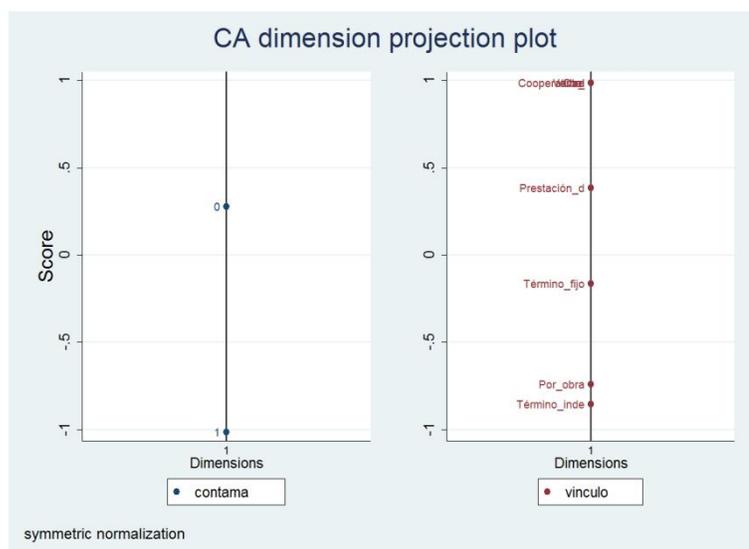


Figura 123. Grafico de Correspondencia Contratación-Vinculo

### 5.3.2.8 Contratación Administradores Ambientales vs Canales de Búsqueda

Al igual que en el modelo anterior hay una relación entre los canales de búsqueda de profesionales y la contratación de Administradores Ambientales, esto se deduce porque el valor del estadístico de significancia ( $p$ -valor = 0.000) es menor a 0.05 (ver tabla), por lo tanto la probabilidad de contratar un Administrador Ambiental aumentan de acuerdo a canal de búsqueda que utilice la organización (Tabla 39).

Tabla 39. Tabla resumen del análisis de correspondencia Contratación-Canales

Dimensión	Valor propio	Inercia	Chi-cuadrado	Sig.	Proporción de inercia		Confianza para el Valor propio
					Explicada	Acumulada	Desviación típica
1	,303	,092			1,000	1,000	,062
Total		,092	26,176	,000 <sup>a</sup>	1,000	1,000	

a. 7 grados de libertad

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 124 se aprecia el gráfico de correspondencia entre las categorías de las variables analizadas, a partir del cual se puede concluir que la categoría contratar está muy relacionada con la categoría de canal de búsqueda por Departamentos de Recursos humanos.

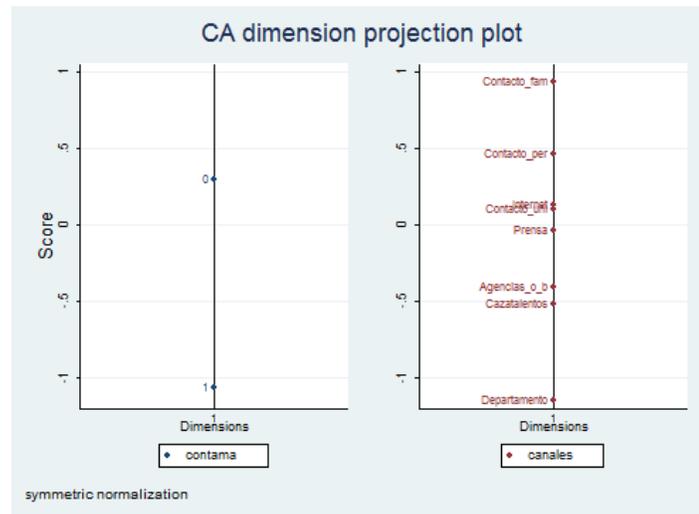


Figura 124. Grafico de Correspondencia Contratación-Canales

### 5.3.2.9 Contratación Administradores Ambientales vs estrato

En la Tabla 40 se observa que el valor-pm asociado al estadístico es menor a 0.05 (p-valor = 0.000), razón por la cual podemos afirmar que las variables de estrato y contratación están directamente relacionadas, es decir que la probabilidad de contratar un Administrador Ambiental varía de acuerdo al tipo de organización.

Tabla 40. Tabla resumen del análisis de correspondencia Contratación-Estrato

Dimensión	Valor propio	Inercia	Chi-cuadrado	Sig.	Proporción de inercia		Confianza para el Valor propio
					Explicada	Acumulada	Desviación típica
1	,293	,086			1,000	1,000	,068
Total		,086	24,472	,000 <sup>a</sup>	1,000	1,000	

a. 4 grados de libertad

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 125 se aprecia el gráfico de correspondencia entre las categorías de las variables analizadas, a partir del cual se puede concluir que la categoría contratar está muy relacionada con la categoría Autoridad Ambiental, Empresa de Servicios Públicos y Entidad Territorial.

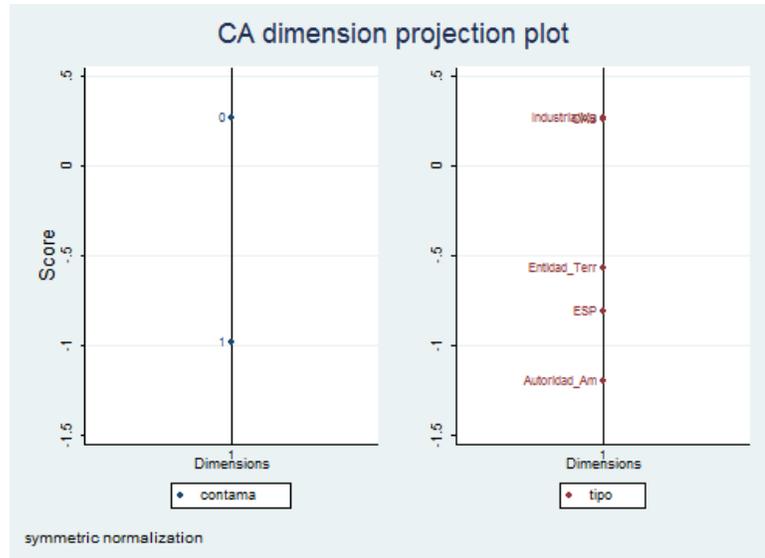


Figura 125. Grafico de Correspondencia Contratación-Estrato

### 5.3.2.10 Contratación Administradores Ambientales vs Tamaño de la organización

Al igual que el modelo anterior el valor-p asociado al estadístico es menor a 0.05 (p-valor=0.000), lo que nos indica que hay una relación entre el número de trabajadores profesionales universitarios al interior de la organización y la contratación de Administradores Ambientales, por lo tanto se puede decir que la probabilidad de contratar de este tipo de profesionales varia con el de acuerdo al nivel de complejidad de la organización (Tabla 41).

Tabla 41. Tabla resumen del análisis de correspondencia contratación-Trabajadores profesionales

Dimensión	Valor propio	Inercia	Chi-cuadrado	Sig.	Proporción de inercia		Confianza para el Valor propio
					Explicada	Acumulada	Desviación típica
1	,305	,093			1,000	1,000	,060
Total		,093	26,690	,000 <sup>a</sup>	1,000	1,000	

a. 3 grados de libertad

En la Figura 126 se aprecia el gráfico de correspondencia entre las categorías de las variables analizadas, a partir del cual se puede concluir que la categoría contratar está muy relacionada con aquellas organizaciones que cuentan en su interior con más de 30 empleados profesionales universitarios, es decir aquellas que realizan tareas de mayor complejidad.

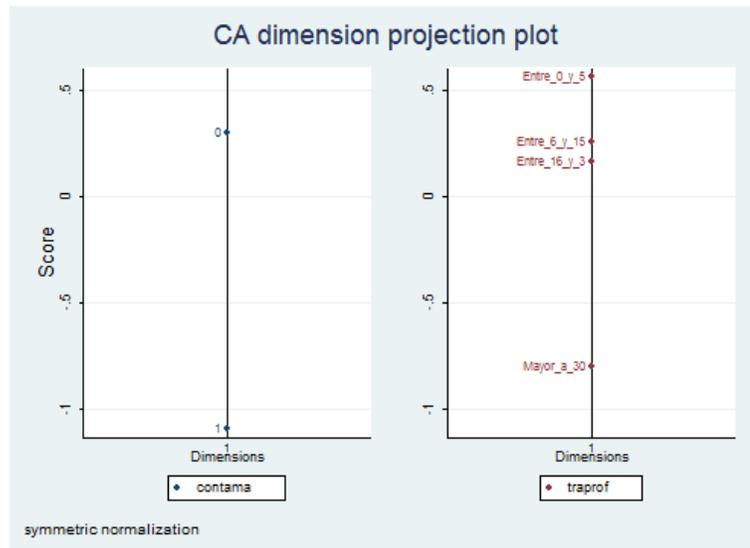


Figura 126. Grafico de Correspondencia Contratación-trabajadores profesionales

## 5.4 Análisis Econométrico

### 5.4.1 Modelo de Participación Laboral

La información utilizada para la estimación de un modelo de participación laboral del Administrador del Medio Ambiente en el mercado, está constituida por las 198 encuestas realizadas a egresados del programa en los diferentes momentos del tiempo. A los datos recopilados se les hizo un tratamiento para ser incluidos en las variables del modelo descrito en el ítem 4.7.1, el resumen de variables se muestra a continuación en la Tabla 42.

La variable **empl** referente a la participación del individuo en el mercado laboral, en total representa un 16,6% de participación negativa (Desempleado), es importante anotar que un individuo promedio caracterizado en el estudio tiene 4,5 años de experiencia, un 51% de probabilidad de tener posgrado, 16,9 años de educación y con padres cuyos años alcanzan los 12.95 años, es decir en promedio son individuos que han superado los logros académicos de sus padres. Tienen una probabilidad el 40% de estar casado y ser jefe de hogar y del 32% de haber creado empresa.



Tabla 42. Estadística descriptiva variables del modelo

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
<b>exp</b>	<b>4,557</b>	<b>3,116</b>	<b>0</b>	<b>13</b>
<b>exp2</b>	30,424	36,225	0	169
<b>posgrado</b>	0,510	0,501	0	1
<b>nivel</b>	16,919	1,068	16	21
<b>sexo</b>	0,490	0,501	0	1
<b>estadocivil</b>	0,409	0,493	0	1
<b>jhog</b>	0,394	0,490	0	1
<b>educpadre</b>	12,960	3,946	5	21
<b>empl</b>	0,838	0,369	0	1
<b>busemp</b>	0,439	0,498	0	1
<b>cap</b>	1,919	1,338	1	4
<b>pempl</b>	4,182	1,573	1	6
<b>nuempl</b>	1,778	0,417	1	2
<b>creaemp</b>	0,323	0,469	0	1

Las estimaciones realizadas para los modelos Probit y Logit, se presentan en la Tabla 43 con sus respectivos coeficientes, en la cual se puede observar que ninguna de las variables obtuvo coeficientes significativos a un nivel de confianza del 95%, a excepción de la variable estado civil en ambos modelos.

Tabla 43. Estimación Inicial Modelos Logit y Probit Participación Laboral

	Modelo Probit	Modelo Logit
<b>exp</b>	0,1773 0,206	0,2536 0,343
<b>exp2</b>	-0,0030 0,840	0,0015 0,959
<b>posgrado</b>	0,7804 0,155	1,3972 0,164
<b>nivel</b>	-0,1977 0,470	-0,3502 0,488
<b>estadocivil</b>	0,6981 0,023*	1,2300 0,032*
<b>educpadre</b>	-0,0027 0,930	-0,0093 0,867
<b>nuemp</b>	0,0985 0,732	0,1881 0,705
<b>jhog</b>	0,3805 0,192	0,6746 0,209



	Modelo Probit	Modelo Logit
<b>exp</b>	0,1773 0,206	0,2536 0,343
<b>jhog</b>	0,1583 0,560	0,3460 0,461
<b>_cons</b>	2,7937 0,519	4,9682 0,535
<b>LR chi2</b>	32,87	32.29
<b>Pseudo R2</b>	0.1877	0.1843
<b>Éxito</b>	84.34%	84.34%

Fuente: Elaboración propia.

\*Significativos al 95% de confianza (valor  $p < 0.05$ )

Observando de manera adecuada los resultados, este modelo aunque poco significativo obtuvo resultados interesantes, uno es el relacionado con la experiencia y la experiencia cuadrática, variables ampliamente utilizadas en contrastaciones empíricas en diferentes niveles, cuya relación con la participación es positiva en el primer caso y negativa en el segundo a razón de los rendimientos marginales decrecientes de la experiencia. En este contexto es importante denotar que aunque la experiencia cuadrática es negativa, aún los individuos evaluados se encuentran en el segmento creciente de los rendimientos (máximo de la experiencia son 14 años), por lo tanto los datos no arrojan esta información.

VARIABLES COMO LOS AÑOS DE EDUCACIÓN DEL INDIVIDUO Y EL MAYOR DE LOS PADRES, además del número de empleos no implican significancia alguna para la situación de participación en el mercado, la situación de la variable de educación de los padres está relacionada con el salario de reserva del individuo, sin embargo como se observó en la Tabla 42, en promedio los individuos tiene cerca de 4 años más de educación de los padres y la dependencia con la variable dependiente es no significativa.

La variable años de educación del individuo presenta una particularidad importante que determina su significancia y es que todos los individuos como mínimo tienen 16 años de educación, puesto que todos son egresados de un programa de tipo profesional universitario, con un promedio de 16,9 y una desviación estándar de 1,068 años, que no presenta variabilidad en los resultados de participar o no en el mercado.

A continuación se realizaron diferentes estimaciones excluyendo aquellas variables que presentaron los mayores valores de probabilidad asociado al



estadístico de prueba, con base en los resultados obtenidos en los coeficientes de Pearson que mostraban relación en al menos tres variables. Posterior a este proceso de selección se encontraron modelos de mejor ajuste y que explican mejor el fenómeno de participación laboral de un egresado del programa en cuestión.

En este sentido se excluyeron aquellas variables que presentan la menor significancia para explicar el fenómeno de la participación laboral de los egresados en el mercado, es un proceso iterativo, donde se obtuvieron las variables independientes de relevancia. Los resultados del modelo estimado se presentan en la Tabla 44, en la cual se puede observar las estimaciones para las variables significativas.

Tabla 44. Estimación Final Modelos Logit y Probit Participación Laboral

	Modelo Probit	Modelo Logit
<b>exp</b>	0,1551 0,002*	0,2794 0,003*
<b>posgrado</b>	0,4627 0,061**	0,814 0,070**
<b>estadocivil</b>	0,7851 0,023*	1,3793 0,009*
<b>_cons</b>	-0,0163 0,942	0,0932 0,805
<b>LR chi2</b>	29.77	29.13
<b>Pseudo R2</b>	0.1699	0.1633
<b>Éxito</b>	83,84%	82.83%

\*Significativos valor  $p < 0.05$  \*\*Significativos valor  $p < 0.1$

Aunque los modelos probit y logit estimados presentan buen ajuste y explicación del fenómeno, para la presentación de los resultados se hará uso del modelo probit, pues presenta mejores estadísticos de ajuste, un mayor LRchi2, pseudo R2 y porcentaje de éxito.

Los signos de los coeficientes obtenidos son los esperados pues demuestran que existe una relación positiva entre la experiencia, la tenencia de un posgrado y el estado civil del individuo con la probabilidad de participar en el mercado laboral. Sin embargo dada las características del modelo con variable dependiente limitada y respuesta binaria y su estimación a través de métodos no lineales, los coeficientes obtenidos no pueden ser utilizados para inferir el impacto de las variables exógenas sobre la participación o no en el mercado.

Con este objeto se realizó la estimación de este impacto en términos de aumento o disminución de la probabilidad de estar empleado sobre el individuo



promedio (efectos marginales), la siguiente tabla presenta los resultados, donde se puede observar que un aumento de la experiencia en un año adicional, genera un aumento en la probabilidad de participar en el mercado del 2,8%; si el individuo obtiene un posgrado aumenta la probabilidad de participar en el mercado de 8,5%, mientras que si cambia su estado civil aumenta en un 13,3% esta probabilidad.

Tabla 45. Efectos Marginales en el Individuo Promedio

variable	dy/dx	Std, Err,	z	P>z	[ 95% C.I. ]		x
<b>exp</b>	0,0284136	0,00825	3,45	0,001	0,012251	0,044576	4,55682
<b>posgrado*</b>	0,0856276	0,04594	1,86	0,062	-0,004417	0,175672	0,510101
<b>estado~l*</b>	0,1335448	0,04236	3,15	0,002	0,050526	0,216563	0,409091

Fuente: Elaboración propia.

A diferencia de lo expuesto en la tabla anterior, a continuación se presentan los promedios de los efectos marginales sobre el total de individuos, en el cual un año de experiencia adicional, la obtención de un posgrado y el cambio de estado civil genera un aumento en la probabilidad de estar participando en el mercado de 3,1%, 9,3% y 14,5%; respectivamente.

Tabla 46. Promedio de Efectos Marginales

empl	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.Interval]	
<b>exp</b>	0,0315309	0,0094938	3,32	0,001	0,0129234	0,0501384
<b>posgrado</b>	0,093645	0,0487183	1,92	0,055	-0,0018411	0,1891311
<b>estadocivil</b>	0,1451695	0,0448314	3,24	0,001	0,0573016	0,2330375

Fuente: Elaboración propia.

Esta situación se explica desde la base teórica, pues un cambio en el estado civil tiende a disminuir el salario de reserva, por lo tanto aquellas ofertas que el individuo rechazaba ahora pueden ser alcanzadas, mientras que variables relacionadas con la experiencia y la educación del individuo (posgrado) están relacionadas con la teoría del capital humano y hacen parte del salario potencial del mercado, por ello su impacto positivo en la participación laboral.

En general se puede inferir que la decisión de participación o no en el mercado laboral responde en una mayor proporción a situaciones relacionadas con el salario de reserva, que con el salario potencial del mercado, en general las



variables que definen el primero están más relacionadas a características socioeconómicas y psicológicas del individuo.

#### 5.4.2 Modelo de Contratación Laboral

Para la estimación del modelo de contratación laboral del Administrador Ambiental se utilizaron los resultados de la encuesta aplicada a 154 organizaciones del orden nacional. Posterior al análisis de dependencia se estimó un modelo con aquellas variables que presentaban mejor asociación con la variable contratación de un administrador.

En la siguiente tabla se presenta el resumen de variables en el cual se puede observar que corresponden a variables cualitativas, donde se incluyen características del contratante como el tipo (estrato de la organización) y la complejidad en sus procesos a partir del número de profesionales universitarios al interior de la misma, además de variables relacionadas con el profesional, como la experiencia y la importancia del posgrado.

Tabla 47. Resumen de Variables Modelo de Contratación Laboral

Variable	Obs	Mean	Std, Dev,	Min	Max
<b>contama</b>	154	0,2142857	0,4116647	0	1
<b>tipo</b>	154	3,824675	1,247917	1	5
<b>traprof</b>	154	2,590909	1,23465	1	4
<b>gestamb</b>	154	0,5	0,5016313	0	1
<b>exp</b>	154	0,9285714	0,2583796	0	1
<b>posgrado</b>	154	0,6688312	0,4721692	0	1

La estimación se realizó a partir de un modelo probit y logit en relación a la contratación en la organización de un Administrador Ambiental, respecto a las variables establecidas anteriormente. En la Tabla 48 se presentan los resultados de tales estimaciones con sus respectivos coeficientes y su significancia, en la cual se puede apreciar que las variables significativas son las relacionadas con la organización, con un nivel de confianza del 95% para la variable **traprof** y del 90% para la variable tipo. La variable gestión ambiental y las de importancia para el profesional no obtuvieron significancia.



Tabla 48. Estimación Modelo probit y logit de Contratación Laboral

	Modelo Probit	Modelo Logit
<b>tipo</b>	-0,1768 0,074**	-0,3042 0,071**
<b>traprof</b>	0,2990 0,008*	0,5404 0,9009*
<b>gestamb</b>	-0,1366 0,599	0,2406 0,595
<b>exp</b>	(omitted)	(Omitted)
<b>posgrado</b>	0,2838 0,316	0,4608 0,350*
<b>cons</b>	-1,0537 0,088**	-1,8450 0,092**
<b>LR chi2</b>	17,43	17,76
<b>Pseudo R2</b>	0,1128	0,1149
<b>Éxito</b>	78,32%	78,32%

\*Significativos valor  $p < 0.05$  \*\*Significativos valor  $p < 0.1$

La variable **tipo** que responde a la estratificación dada a las organizaciones estudiadas muestra significancia y un signo negativo, lo que implica que un cambio de organización genera un impacto negativo en la probabilidad de contratar este profesional, sin embargo debe ser analizada en el contexto del cambio, es decir esta es una variable categórica cuyo orden adquiere relevancia: Autoridades Ambientales, Empresas de Servicios Públicos, Entidades Territoriales, Industria y Organizaciones ambientales y/o sociales. En este contexto un cambio en este gradiente implica una disminución en la probabilidad de contratación.

En el caso de la complejidad en las tareas de la organización, a partir de la estimación se puede observar que la relación entre esta variable y la contratación de este profesional es positiva, por lo tanto un aumento en el número de profesionales universitarios con que cuenta la organización o un aumento en la complejidad de las tareas, aumenta esta probabilidad de contratación.

La variable gestión ambiental cuya inclusión en el modelo parte del supuesto que dada esta gestión como la actividad principal de la organización, aumentaría la probabilidad de contratar un Administrador Ambiental, no mostro significancia, en parte de las respuestas obtenidas el 50% de las organizaciones realizan esta actividad de manera principal, sin embargo en estas respuestas no se mostró una preferencia clara sobre esta profesión.

La estimación de ambos modelos omite la variable experiencia debido a que los resultados de esta variable tienen correlación perfecta con la contratación de



este profesional, es decir de las respuestas obtenidas en términos de la importancia de la experiencia al momento de contratar un administrador todas las respuestas fueron positivas, es decir, la experiencia es muy importante al momento de contratar este o un profesional diferente.

La variable posgrado no muestra significancia en términos de contratación de un Administrador Ambiental, lo que implica que las organizaciones al momento de contratar un profesional para la gestión ambiental, si el individuo tiene o no posgrado no es relevante para contratar a este profesional de referencia.

Los modelos previamente estimados presentan buen ajuste e igual porcentaje de clasificación correcta, los resultados que se presentarán a continuación pertenecen al modelo Logit, pues sus criterios de información son mejores que los del modelo Probit.

La Tabla 49 presenta el promedio de los efectos marginales de las diferentes variables que explican el fenómeno de la contratación de este profesional, en las cuales se puede observar que un cambio en el tipo de empresa en la escala presentada anteriormente, genera una disminución en la probabilidad de contratación del 4,7%, además de un aumento en la complejidad de las tareas de la organización aumenta la probabilidad de contratación en un 8,3%.

Tabla 49. Promedio de Efectos Marginales Contratación Laboral

contama	Coef,	Std, Err,	z	P>z	[95% Conf,Interval]	
<b>tipo</b>	-0,047178	0,0249763	-1,89	0,059	-0,0961306	0,0017746
<b>traprof</b>	0,0838125	0,0300298	2,79	0,005	0,0249551	0,1426698
<b>gestamb</b>	-0,0371176	0,0693566	-0,54	0,593	-0,1730541	0,0988189
<b>exp</b>	(omitted)					
<b>posgrado</b>	0,069409	0,0713127	0,97	0,33	-0,0703613	0,2091794

Fuente: Elaboración propia.

De esta situación es posible inferir que las probabilidades de contratación se dan en una mayor probabilidad en el sector público y en las empresas de servicios, así como en aquellas empresas que tienen un mayor número de empleados profesionales universitarios, además que la experiencia sigue siendo un factor importante para cualquier profesional a la hora de la contratación.

## 5.5 Análisis Curricular

Para el análisis curricular se parte de las preferencias establecidas tanto por egresados como por las organizaciones, frente a su experiencia en la participación en el mercado laboral o en la contratación de profesionales para el área ambiental, respectivamente.

A continuación se presentan estas preferencias en términos de la diferencia de puntajes establecidos para cada habilidad desde la demanda y la oferta, en el caso de las habilidades generales se puede apreciar que el mercado acuerda sobre las habilidades de liderazgo (19), Capacidad la teoría en la práctica (24), Adaptación a nuevas situaciones (17), la experiencia previa y la creatividad. En contraste las habilidades generales de menor relevancia para el mercado son el Conocimiento de otras culturas y costumbres (20), la ambición profesional, Uso de internet como medio de comunicación e información (25) y el conocimiento de una segunda lengua extranjera (Figura 127).

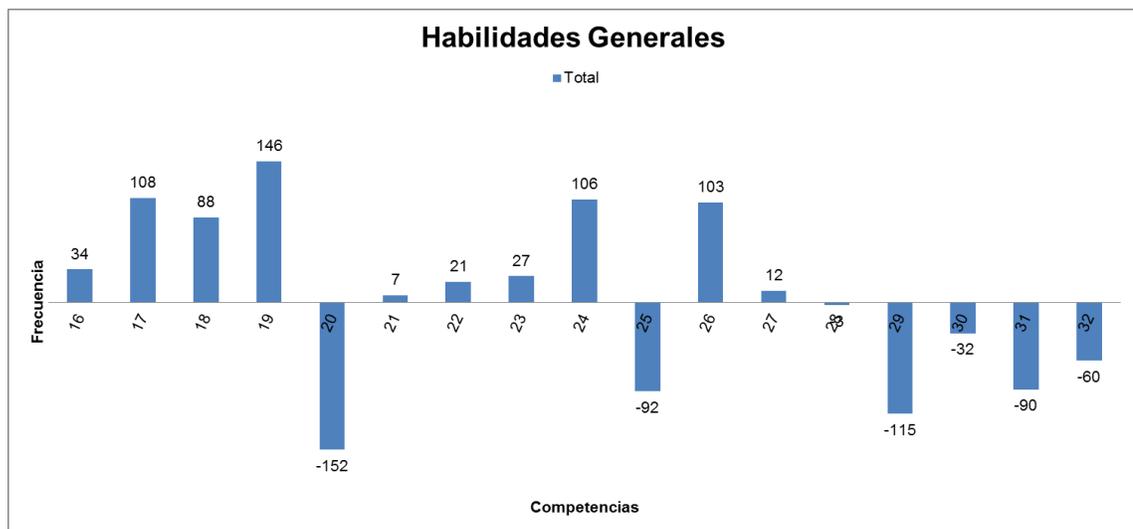


Figura 127. Diferencias en las habilidades generales relevantes para el mercado

En el caso de las habilidades académicas las competencias de preferencia para el mercado están representadas por la Planificación y gestión de los recursos naturales (39), sistema de gestión ambiental (42) y la consideración multidisciplinar de un problema (34). En contraste las de menores preferencias por el mercado son el Manejo de programas estadísticos (45) y la conciencia de las dimensiones espaciales y temporales de un problema (Figura 128).

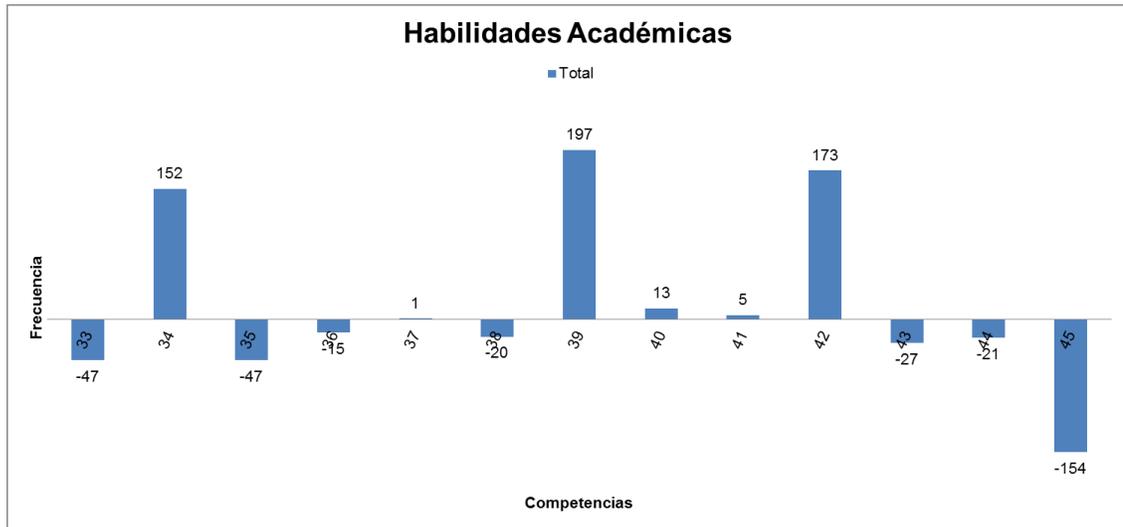


Figura 128 Diferencias en las habilidades académicas relevantes para el mercado

Por otro lado las habilidades relacionadas con las competencias profesionales de mayor relevancia para el mercado se encuentran la elaboración, gestión y seguimiento de proyectos (47 - 48), la planificación y ordenación del territorio (51) y la elaboración y ejecución de estudios de impacto ambiental (49). Las de menor relevancia para el mercado están constituidas por la Gestión de la salud, higiene y prevención de riesgos laborales (53), el tratamientos de suelos contaminados (57) y el diseño y ejecución de planes de desarrollo rural (63) (Figura 129).

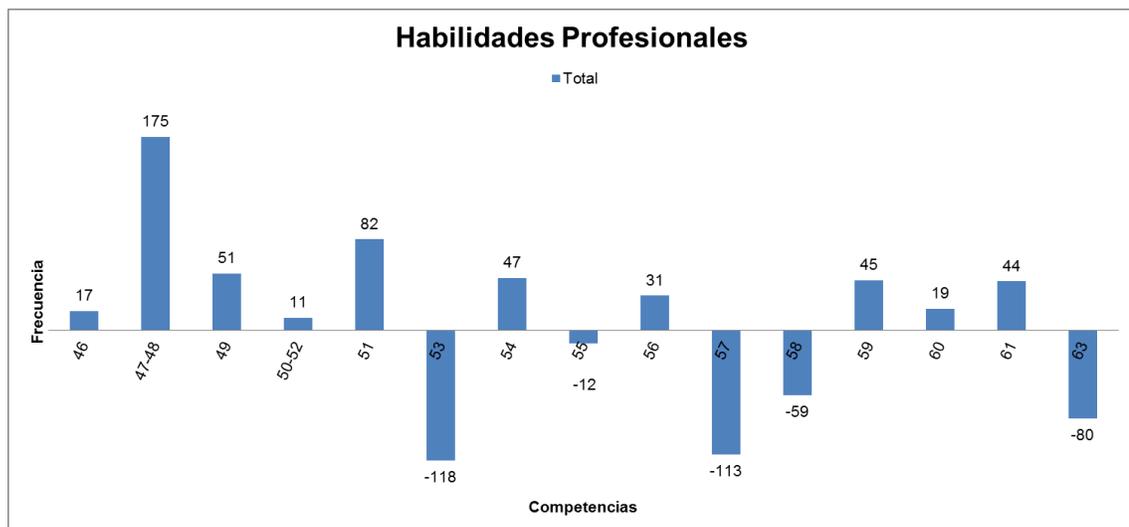


Figura 129. Diferencias en las habilidades profesionales relevantes para el mercado



Posterior al análisis de los resultados, se realizó el contraste de estos con las competencias incluidas en las diferentes asignaturas que lo integran, esto es la realización de un análisis comparativo entre las preferencias del mercado y la estructuración académica del currículo.

En la Figura 130 se presentan en resumen, el número de veces que cada competencia es incluida en los programas académicos que hacen parte del Departamento de Ciencias Básicas, en esta figura se puede apreciar que la competencia básicas (competencia de la 16 - 32) (habilidades generales) más relevantes en los programas es la sensibilidad hacia temas ambientales (23), seguida de una paridad entre Aprendizaje autónomo (16), Capacidad de aplicar la teoría en la práctica (24). Entre los menos frecuentes Conocimiento de una segunda lengua extranjera (31) y conocimiento de otras culturas y costumbres (20).

Sobre las competencias específicas (competencia de la 33 - 45), que en el estudio se determinaron habilidades académicas y profesionales, en el primer grupo se aprecia que la competencia más relevante es Conocimientos generales básicos (33) y Capacidad de interpretación cualitativa de datos (37). Entre las menos relevantes se encuentran Sistemas de gestión de calidad (43) y Sistemas de gestión ambiental (42).

En el caso de las de tipo profesional (competencias de la 46-63) las de mayor participación son: Gestión del medio natural (50) y Restauración del medio natural (52). La de menor participación es Diseño y ejecución de planes de desarrollo rural (63).

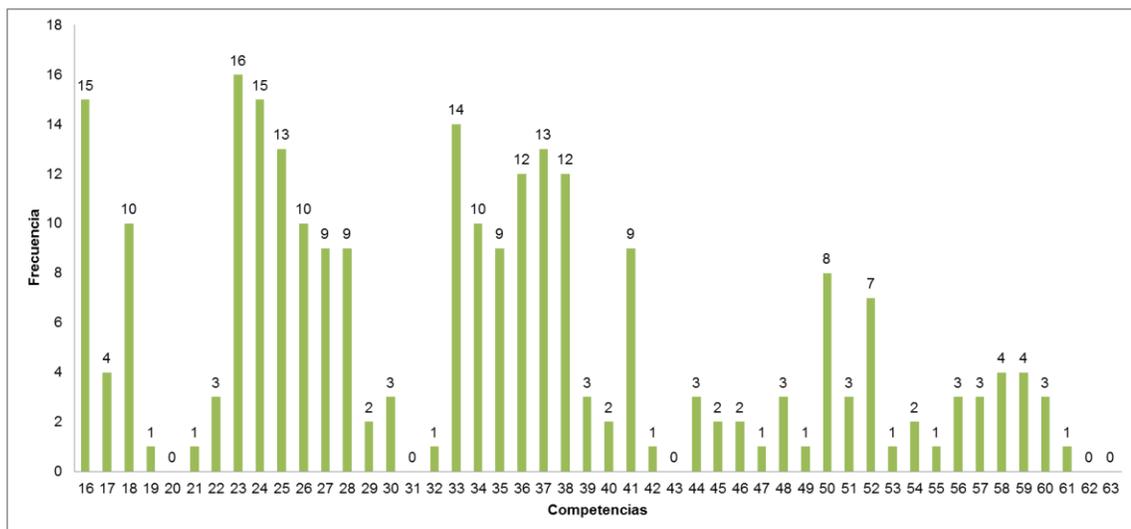


Figura 130. Número de asignaturas donde se incluye la competencia-Dpto. Ciencias Básicas

En el Departamento de Ciencias Administrativas (Figura 131) entre las competencias básicas más frecuentes se encuentran Motivación por la calidad (22) y Capacidad de aplicar la teoría en la práctica (24), entre las menos frecuentes se encuentran Experiencia previa (27) y Conocimiento de una segunda lengua extranjera (31).

En el caso de las competencias académicas se encuentra con mayor participación Conocimientos generales básicos (33) y Conciencia de las dimensiones espaciales y temporales de los procesos (35). Las de menor participación existe una paridad entre Integrar evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con conocimientos teóricos (36), Análisis de explotación de los recursos en el contexto del desarrollo sostenible (41), Sistemas de gestión de calidad (43) Manejo de sistemas de información geográfica (44) y Manejo de programas estadísticos (45).

Las competencias profesionales incluyen con mayor participación Planificación y ordenación del territorio (51) y Elaboración y gestión de proyectos (47).

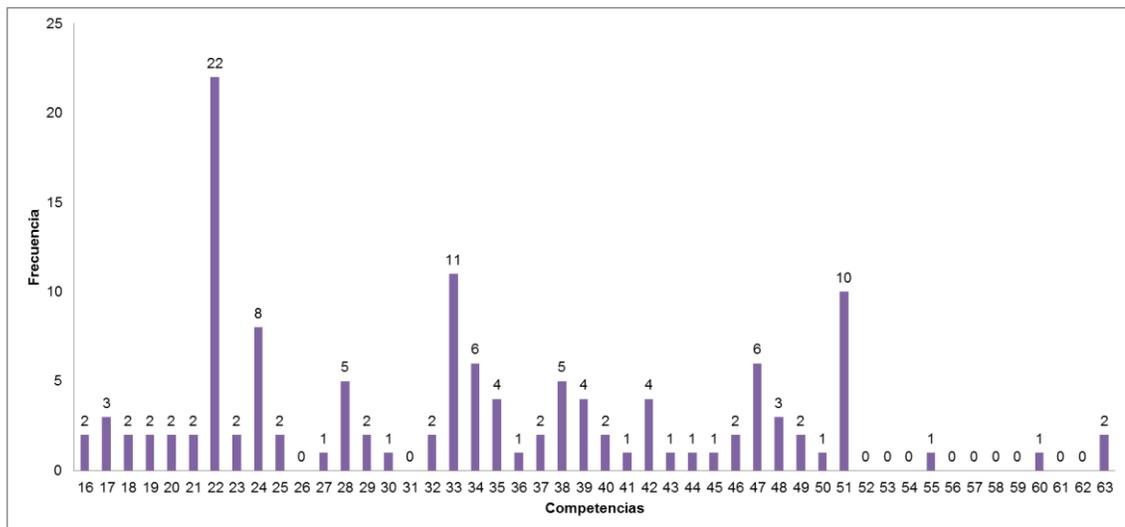


Figura 131. Número de asignaturas donde se incluye la competencia-Dpto. Ciencias Administrativas

En el departamento de Estudios Interdisciplinarios (Figura 132) la situación de las competencias básicas muestra Adaptación a nuevas situaciones (17), seguida de una paridad en Aprendizaje autónomo (16), Creatividad (18), Sensibilidad hacia temas ambientales (23) y Uso de internet como medio de comunicación e información (25), como las de mayor proporción. Entre las de

menor participación está Motivación por la calidad (22), Experiencia previa (26) y Conocimiento de una segunda lengua extranjera (31).

Entre las competencias académicas, las de mayor frecuencia son conocimientos generales básicos (33), Consideración multidisciplinar de un problema (34) y conciencia de las dimensiones espaciales y temporales de los procesos (35). En contraste con Planificación, gestión de recursos naturales(39), Sistemas de gestión de calidad (43), Manejo de sistemas de información geográfica (44) y Manejo de programas estadísticos (45).

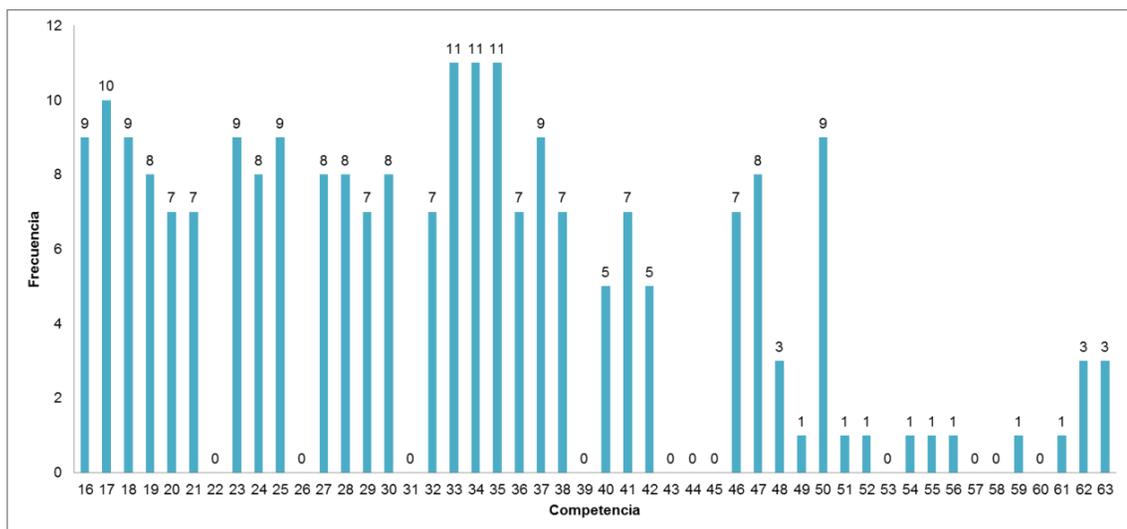


Figura 132. Número de asignaturas donde se incluye la competencia-Dpto. Estudios Interdisciplinarios

A continuación se compararon los resultados agregados de las competencias identificadas como relevantes para el mercado, frente a las frecuencias de estas competencias en los diferentes programas de las asignaturas que hacen parte del plan de estudios. En la Figura 133 se presentan la comparación de estas competencias, en la cual se puede apreciar, que frente a las de tipo básico (general) consideradas con mayor relevancia por parte del mercado, los programas académicos responden con una participación de igual relevancia frente a la capacidad de aplicar la teoría en la práctica (24) y creatividad (18). Sin embargo frente a las competencias 16, 22, 23, 28, 29, 30 y 32 el programa muestra mayor preferencia frente a las del mercado.

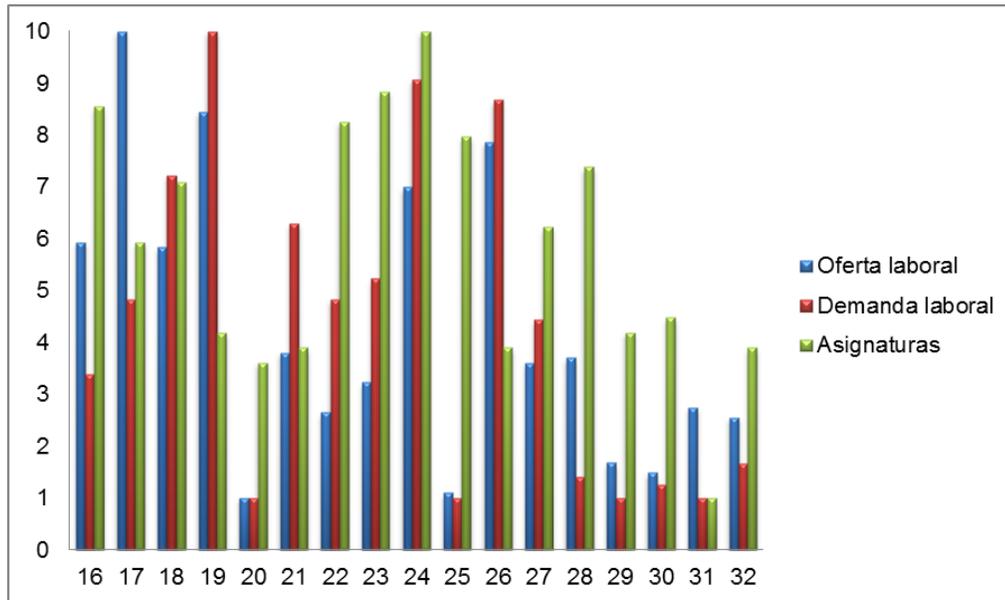


Figura 133. Comparación competencias generales relevantes en el mercado frente a las más frecuentes en el currículo

Frente a las competencias académicas se aprecia que en cuanto a la Planificación, gestión de recursos naturales (39) que es considerada la más relevante para el mercado, los programas académicos la consideran en una menor participación, situación similar a la competencia Sistemas de gestión ambiental (42). En contraste se aprecia que las competencias 33, 35, 36, 37 y 38 se muestran muy importantes en los programas académicos, mientras su relevancia en el mercado es muy baja (Figura 134).

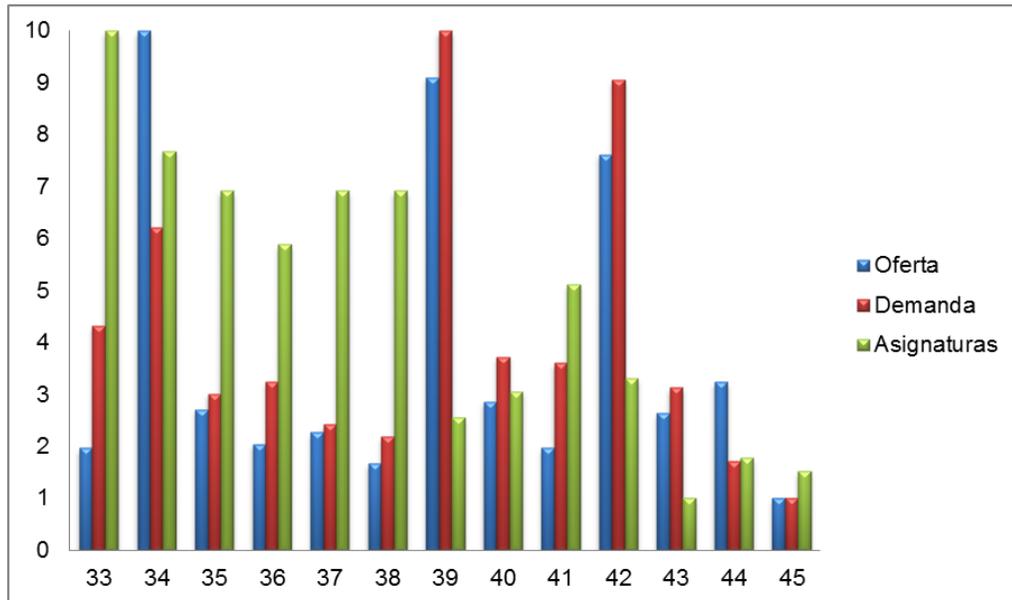


Figura 134. Comparación competencias académicas relevantes en el mercado frente a las más frecuentes en el currículo

En el caso de las competencias profesionales, se encuentra coherencia entre el mercado y la participación de las competencias 46 y 47 en el currículo académico, sin embargo competencias como la 52, 53, 54, 57, 58 y 59 muestran una mayor preferencia desde el mercado, que en los programas de las asignaturas (Figura 135).

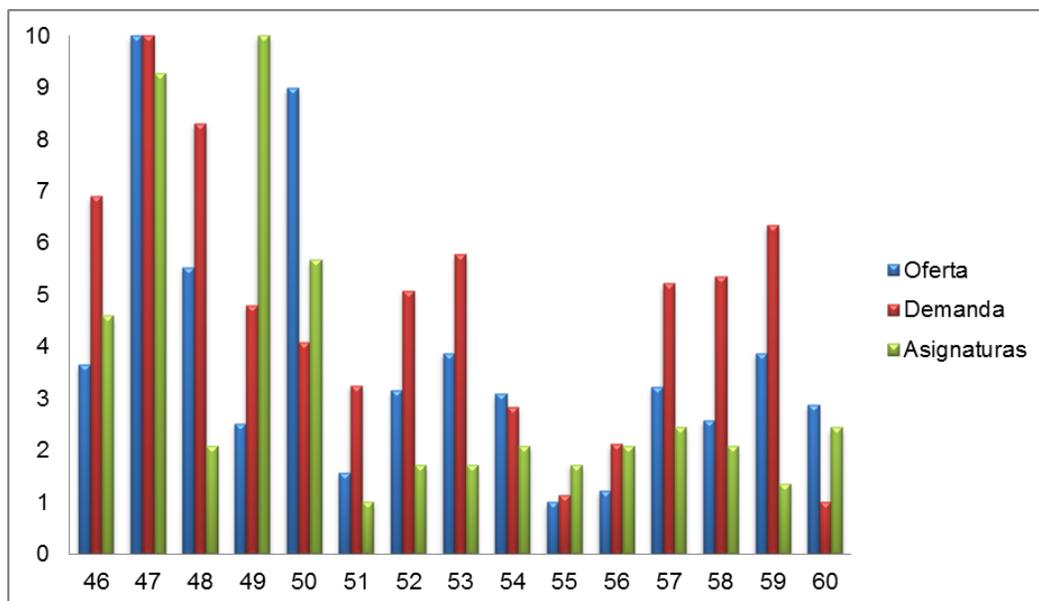


Figura 135. Comparación competencias profesionales relevantes en el mercado frente a las más frecuentes en el currículo



---

# C ONCLUSIONES

---

La tasa de desocupación de los Administradores Ambientales egresados de la Facultad de Ciencias Ambientales es del 15%.

El 72% de los egresados consiguieron su primer empleo antes 6 meses, cifra inferior al 84% presentada por el Observatorio Nacional de Egresados.

Las actividades económicas con mayor presencia de Administradores Ambientales son la educación, otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales.

El rango promedio de ingresos para los egresados con algún tipo de vínculo laboral está entre \$1'071.201 y \$1'142.400 siendo coherente con el resultado presentado por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en el año 2010, el cual afirma que el salario promedio real para un profesional universitario es de \$1'441.180 pesos.

Se observa una alta inestabilidad laboral de los egresados con vínculo laboral actual, ya que el 45% tienen contratos de prestación de servicios.

Existe una alta relación entre las ocupaciones de la vinculación laboral de los egresados su título de Administrador Ambiental, pues el 96% afirma que está relacionado y/o muy relacionado.

Solo el 8% de los egresados con empleo se consideran subempleados (subempleo invisible), pues es la proporción que expresa algún tipo de insatisfacción con las competencias realizadas en su vínculo laboral.

El 99% de los egresados afirma que las actividades que desarrolla un Administrador Ambiental son importantes para la sociedad, es decir que la actividad realizada por un profesional de este tipo es valorada casi en la totalidad de aquellas personas que posee este título.



El 32% de los egresados ha realizado intentos por crear empresas, el 11% afirma que sus empresas aún se encuentran en operación generando en su gran mayoría entre 1 y 5 empleos.

Los aspectos más relevantes para que un Administrador Ambiental obtenga son la experiencia laboral anterior, referencias o recomendaciones y saberes profesionales específicos.

Los egresados afirman que las habilidades generales de mayor importancia para un adecuado desempeño laboral son la adaptación a nuevas situaciones, el liderazgo y la experiencia previa. La consideración multidisciplinar de un problema, la planificación y gestión de recursos naturales y los sistemas de gestión ambiental son las competencias académicas de más relevancia para un Administrador Ambiental.

Las competencias profesionales más importantes para un Administrador Ambiental, son la elaboración, gestión y seguimiento de proyecto, la planificación y ordenación del territorio y la elaboración y ejecución de estudios de impacto ambiental.

El 87% de los egresados evalúa satisfactoriamente la calidad de la formación recibida por la Universidad Tecnológica de Pereira en su carrera y atribuye esta calidad a componentes como los docentes, al programa pertinente y a la dedicación personal al estudio.

El 51% de los egresados ha realizado o se encuentra realizando en la actualidad estudios de posgrado, principalmente en maestría y especialización, mientras que los estudios a nivel de Doctorado tienen una participación muy baja. Además existe la percepción que la vinculación laboral se facilita en un alto grado cuando se cuenta con un estudio de posgrado

La tenencia de un vínculo laboral en la actualidad se relaciona más con la tenencia de un posgrado, la condición de jefe de hogar y el estado civil, además del tiempo transcurrido para la inserción laboral posterior a la obtención del título.

Es así como un año adicional de experiencia aumenta la probabilidad de participar en el mercado laboral del 3,1%, contar con un posgrado aumenta esta probabilidad en un 9,3% y tener la condición de casado, unión libre, separado o viudo en un 14,5%, situación que expresa que la decisión de



participar en el mercado laboral está más relacionada con la disminución del salario de reserva que con lo ofrecido por el mismo mercado.

En el proceso de encontrar los determinantes del empleo o desempleo se pudo establecer que variables como el mayor nivel de educación de los padres, el número de empleos obtenidos a partir de la graduación y el tiempo en conseguir el primer empleo no mostraron significancia en el aumento o reducción de la probabilidad de estar empleado.

El observar la educación como un factor de movilización social, aspecto de mayor importancia en el contexto de una universidad de carácter público, de acuerdo con los datos se encontró que en promedio los egresados del programa alcanzaron mayores niveles de educación que sus padres, mientras un egresado en promedio posee 16,9 años de educación, el mayor nivel de educación entre los padres en promedio alcanzo los 12,9 años.

El 63% de las empresas, instituciones y organizaciones entrevistadas requiere de profesionales para llevar a cabo sus procesos en el área ambiental. Sin embargo el 56% de las organizaciones encuestadas cree que en determinadas circunstancias, las funciones de un profesional universitario en el área ambiental pueden ser realizadas por un técnico.

El ingeniero ambiental es el profesional con mayor preferencia entre las organizaciones encuestadas para encargarse de los procesos en el área ambiental.

El 49% de la organizaciones encuestadas ofrece un rango salarial que oscila entre 2 y 4 smmlv. Las entidades territoriales ofrecen el mejor salario (entre 4 y 6 smmlv) para los profesionales en el área ambiental.

Las empresas, instituciones y organizaciones encuestadas creen que las habilidades generales con más relevancia para la contratación de un profesional son el liderazgo, la capacidad de aplicar la teoría en la práctica y la experiencia previa.

La planificación y gestión de recursos naturales, los sistemas de gestión ambiental y la consideración multidisciplinar de un problema son consideradas las habilidades académicas más importantes para un profesional en el área ambiental, de acuerdo a las organizaciones encuestadas.



Las organizaciones consideran que las habilidades profesionales con mayor relevancia para un profesional en el área ambiental son la elaboración, gestión y seguimiento de proyectos, la elaboración y ejecución de estudios de impacto ambiental y el diseño y aplicación de indicadores de sostenibilidad.

El 79% de las organizaciones no tiene Administradores Ambientales al interior de sus organizaciones y el 21% restante expresa un alto grado de satisfacción con el desempeño, conocimiento, habilidades, y motivación de este tipo de profesionales.

Se evidencia un alto grado de desconocimiento (88%) del programa de Administración del Medio Ambiente de la Universidad Tecnológica de Pereira entre las diferentes empresas, instituciones y organizaciones encuestadas.

La evaluación de la Universidad Tecnológica de Pereira es positiva en cuanto a la oferta educativa, la relación con las empresas, la investigación y la formación de profesionales en el área ambiental.

Las organizaciones encuestadas creen que las habilidades profesionales demandarán en un futuro serán el liderazgo, la capacidad de aplicar la teoría en la práctica, la experiencia previa y las sensibilidad hacia temas ambientales.

Las organizaciones consideran que los contratos a término indefinido y por prestación de servicios serán los tipos de vinculación más eficiente para la contratación de profesionales en el área ambiental en el futuro.

Entre los diferentes temas de interés ambiental para las diferentes organizaciones se encuentran la gestión de residuos, la educación ambiental, la gestión ambiental empresarial y agua y saneamiento. En el caso de los temas de interés para la investigación en el tema ambiental se encuentran la gestión de residuos y agua y saneamiento.



# BIBLIOGRAFIA

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación – ANECA (2008). Informe Empleadores. Titulados Universitarios y Mercado Laboral. Proyecto REFLEX. España.

Akerlof, G. (1970). “The Market of Lemons: Quality Uncertainty and Market Mechanism”. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 84, Págs. 488-500.

Arévalo, J & Vásquez, M. (2000). Características del comportamiento del mercado laboral en biblioteconomía, archivística y documentación. Anales de Documentación No. 003. Universidad de Murcia. España.

Arrow, K. (1973). “Higher education as a filter” en Journal of Public Economics, Vol. 2, No. 3. Department of Economics, Queens University, Kingston. Department of Economics, University of California.

Babbie, E.R. (1979). The practice of Social Research. Wadsworth Pub. Co. 2º Edición. ISBN 0534006302

BECKER, G. (1975) “Human capital”, (2ª ed.), NBER, Nueva York.

Collado L., García. E., Lizcano F., Lorenzo. E., Martín P y Sanchez H. (2005). Adecuación de la formación de los egresados de la universidad de Alcalá en el mercado de trabajo de la comunidad de Madrid. España.

Díaz, L. (2002). Estadística multivariada: inferencias y métodos. Primera edición. Departamento de Estadística. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C.

Dirección General de Empleo - DGE, Universidad de Alcalá, Universidad Autónoma, Universidad Carlos III, Universidad Complutense, Universidad Politécnica y Universidad Rey Juan Carlos (2009). Egresados Universitarios. Inserción Laboral de los Titulados en 2006 y 2007 en las Universidades Públicas de la Comunidad de Madrid. España.



Doey, L. y Kurta, J. (2011). Correspondence analysis applied to psychological research. University of Ottawa. Canada.

Forero, N. Ramírez, M. (2008). Determinantes de los ingresos laborales de los graduados universitarios durante el periodo 2004 – 2008. Universidad del Rosario. Colombia

García C., López LE., Osorio LE y Realpe C. (2007). Desempeño profesional de los egresados del programa de enfermería de la universidad de Caldas y su relación con la ley de seguridad social en salud y con el perfil de formación (Manizales 1995 -2004). Colombia.

Gómez M. (2000). El Mercado de Trabajo Para los Egresados Universitarios Recientes. Argentina.

Hurtado C. (2007). Impacto Social de los Programas de Pregrado de Economía. Colombia.

Martínez, JE., López M., López, P. (2007). Estudios de mercados acerca de las necesidades de educación continuada y perfil ocupacional del egresado de la licenciatura en educación física de la universidad de Antioquía. Colombia.

Observatorio de egresados de la Universidad Tecnológica de Pereira. (2010). Análisis de Resultados Observatorio de Seguimiento y Vinculación del Egresado, Programa: Administración Ambiental.

Observatorio Laboral para la Educación. Ministerio de Educación Nacional. <http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/channel.html>

Pons, M. A. Determinación Salarial: Educación y Habilidad, Análisis Teórico y Empírico del Caso Español. Facultad de ciencias Económicas y Empresariales, Universitat de València. Tesis doctoral.

República de Colombia. Ley 762 de 2002, por la cual se adopta el Régimen Político, Administrativo y Fiscal de los Distritos Portuario e Industrial de Barranquilla, Turístico y Cultural de Cartagena de Indias y Turístico, Cultural e Histórico de Santa Marta.

Selltiz, C., Jahoda, M., Deutsch, M. y Cook, S. W. (1976). Métodos de investigación en las relaciones sociales (8va Ed.). España.



Spence, M. (1973). “Job market signaling”. MIT Press *Journals in Quarterly Journal of Economics*, Vol. 87, No. 3. Harvard Universitys Department of Economics.

Stiglitz, J. (1975). “The theory of ‘screening, education and the distributions of income” in *The American Economic Review*, Vol. 65, No. 3. American Economic Association.

Storti, D. (2010). Correspondence analysis. En Doey, L. y Kurta, J. (2011). Correspondence analysis applied to psychological research. University of Ottawa. Canadá.

Universidad Autónoma. (2009). Panorama Laboral. Balance del Mercado de Trabajo en 2008 en la Comunidad de Madrid y en las CCAA Españolas. España.

Visauta, B. (1989). Técnicas de investigación social. PPU. Barcelona.

Zorrilla, S. (1993). Introducción a la metodología de la investigación. México. Aguilar y León, Cal Editores, 11ª ed



Universidad  
Tecnológica  
de Pereira



Facultad  
de Ciencias  
Ambientales



Asociación de Egresados  
y Estudiantes de Administración  
del Medio Ambiente  
Universidad Tecnológica de Pereira

---

# A<sub>nexo I</sub>

---



# A<sub>nexo II</sub>

---