

**ESTUDIO DE IMPACTO SOCIAL - LABORAL DE LOS EGRESADOS DE  
INGENIERÍA MECÁNICA E INGENIERÍA DE SISTEMAS, DE LA  
UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL BOGOTÁ 2009-I – 2013-I.**

**ARAMINTA LEON BAEZ  
LORENA ESMERALDA MORENO SUÁREZ**

**UNIVERSIDAD LIBRE  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
BOGOTÁ D.C.  
2015**

**ESTUDIO DE IMPACTO SOCIAL - LABORAL DE LOS EGRESADOS DE  
INGENIERÍA MECÁNICA E INGENIERÍA DE SISTEMAS, DE LA  
UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL BOGOTÁ 2009-I – 2013-I.**

**ARAMINTA LEON BAEZ  
Código 062101101  
LORENA ESMERALDA MORENO SUÁREZ  
Código 062092156**

**Proyecto de grado**

**RICARDO EFREN MEZA TORRES  
Ingeniero Industrial**

**UNIVERSIDAD LIBRE  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
BOGOTÁ D.C.  
2015**

## Nota de Aceptación

“El trabajo de grado titulado ESTUDIO DE IMPACTO SOCIAL - LABORAL DE LOS EGRESADOS DE INGENIERÍA MECANICA E INGENIERIA DE SISTEMAS, DE LA UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL BOGOTÁ 2009-I – 2013-I, realizado por las estudiantes Araminta León Báez y Lorena Esmeralda Moreno Suarez con códigos 062101101 y 062092156 respectivamente, cumple con todos los requisitos legales exigidos por la Universidad Libre para optar al título de Ingeniero Industrial”.

---

Director del proyecto

---

Jurado 1

---

Jurado 2

Bogotá D.C. 13 Abril 2015

## **AGRADECIMIENTOS**

Hoy cuando hemos alcanzado una de nuestras más anheladas metas queremos agradecer a la Universidad Libre y a todas las personas que nos apoyaron en este largo camino, el cual nos enseña que nunca se deja de aprender y que cada día hay algo nuevo por saber. Gracias a quienes durante todos estos años dieron todo de su sabiduría para abonar en nosotras la semilla del conocimiento, sus enseñanzas, observaciones y sabios consejos en el momento adecuado, crearon en nosotras las bases para afrontar los grandes retos que la vida nos depare.

A nuestros padres, porque sabemos cuánto han luchado por nosotras, porque gracias a ustedes y al apoyo de nuestras familias podemos culminar esta etapa. Al ingeniero Ricardo Meza, director de este proyecto, quien aportó su conocimiento y experiencia para el desarrollo de este gran proyecto.

## RESUMEN

El siguiente estudio presenta el análisis socio-laboral realizado a una muestra de los egresados de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Mecánica de la Universidad Libre seccional Bogotá.

En este estudio se establecieron los niveles de satisfacción y la incidencia que tienen los egresados de estos dos programas, para lo cual se aplicó a los egresados una encuesta por vía electrónica usando la página web de la universidad. De igual forma se aplicó un segundo modelo de encuesta dirigida a los empleadores o jefes directos de los egresados, para establecer el nivel de empleabilidad y desempeño laboral que tienen éstos en su respectivo ámbito laboral. Posteriormente, se utilizaron herramientas de trazabilidad estadística para representar por medio de gráficas los resultados del levantamiento de información, y de ésta manera analizar los datos obtenidos.

Luego de lo anterior, se procedió a evaluar el perfil de los egresados de cada de programas del estudio comparándolo con el de las demás universidades que ofrecen estos mismos programas con características similares a las que ofrece la Universidad Libre, esto con el objetivo de hallar la brecha existente entre las demás Instituciones de Educación Superior (IES) y la Universidad Libre con respecto a la calidad de sus egresados y la formación profesional está ofreciendo.

Con base a los anteriores procedimientos realizados a los egresados de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Mecánica de la Universidad Libre, se logró establecer el nivel de calidad en el ámbito laboral y social de los egresados de estos dos programas, se cumplió con el factor 13 “Impacto de los egresados en el medio” el cual hace parte de los lineamientos para la acreditación de programas de pregrado que solicita el Consejo Nacional de Acreditación (CNA), se establecieron conclusiones de los análisis realizados, y se encontraron los aspectos a mejorar en el sistema de formación actual, de los cuales se establecieron recomendaciones con base a la mejora continua.

**PALABRAS CLAVES:** ANÁLISIS SOCIO-LABORAL, EVALUAR, EMPLEABILIDAD, DESEMPEÑO, CALIDAD.

## **ABSTRACT**

The following study presents the social-labor analysis performed to a sample of the systems engineering and mechanical engineering graduates from the Bogotá's Sectional Universidad Libre.

On this study the satisfaction levels and the impact that the graduates of both programs have were established, for which the graduates answer a survey via email by the web page of the university. Similarly a different survey was send to employers or direct bosses of the mentioned graduates with the objective of knowing about the graduates performance, measure the level of employability of the graduates within the laboral scope. Later, using statistic traceability to represent the results using graphics and, by this way, analyze the obtained data.

After the above, proceeded to evaluate the graduates profile of each program comparing it with the profiles of the graduates from other universities that offer the same programs with similar characteristics in order to find the existing gap compared with other universities in the city in aspects of quality.

based on the previous procedures performed to systems engineering and mechanical engineering graduates from the Universidad Libre, was possible to establish the quality level of laboral and social scope of the graduates this programs, also allows the fulfillment of the thirteen factor (13) "Graduates impact on the field", which is a part of the guidelines for the undergraduate program accreditation demanded by Accreditation National Council (CNA), conclusions about the analysis performed were made and were found some aspects to improve the actual formation system, were some recomendations were suggested based on a continuous improvement.

**KEY WORDS:** SOCIOLABOR ANALYSIS, TO EVALUATE, EMPLEABILIDAD, PERFORMANCE, QUALITY.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN .....	20
JUSTIFICACIÓN.....	22
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	23
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	23
1.1.2 Formulación del problema.....	26
1.2 OBJETIVOS.....	26
1.2.1 Objetivo general.....	26
1.2.2 objetivos específicos.....	26
1.3. DELIMITACIÓN DEL PROYECTO .....	27
1.4. DISEÑO METODOLÓGICO.....	27
1.4.1 Tipo de investigación.....	27
1.4.2 Método de investigación.....	27
1.4.3 Proceso metodológico .....	29
1.5 MARCO LEGAL Y NORMATIVO .....	30
1.5.1 Constitución política de Colombia 1991 .....	30
1.5.2 Decreto 1295 del 2010 .....	30
1.5.3 Decreto 2566 de 2003.....	30
1.5.4 Decreto 1655 de 1999.....	30

1.5.5 Ley 30 de diciembre 28 de 1992.....	31
1.5.6 Ley 1188 de 2008 .....	32
1.5.7 Lineamientos para la acreditación de programas de pregrado del CNA (2013) .....	32
1.6 MARCO REFERENCIAL.....	32
1.6.1 Antecedentes.....	32
1.6.2 Marco teórico .....	35
1.6.2.1 Estudio de seguimiento a los egresados.....	35
1.6.2.2 Consejo Nacional de Acreditación (CNA).....	37
1.6.2.3. Plan Integral de Desarrollo Institucional (PIDI) 2005-2014.....	40
1.6.2.4 Información. ....	42
1.6.3 Marco conceptual .....	44
2. DESARROLLO DEL PROYECTO .....	47
2.1 DIAGNOSTICO DE CONDICIONES Y NECESIDADES DEL EGRESADO.....	47
2.1.1 Encuesta realizada vía web para egresados del programa de Ingeniería de Sistemas.....	48
2.1.1.1 Población del programa Ingeniería de Sistemas.....	48
2.1.1.2 Muestra tomada del programa de Ingeniería de Sistemas.....	49
2.1.1.3 Resultados obtenidos de encuestas realizadas a egresados de Ingeniería de Sistemas. ....	50
2.1.2 Encuesta realizada vía web para egresados del programa de Ingeniería Mecánica. ....	70
2.1.2.1 Población del programa de Ingeniería Mecánica.....	70
2.1.2.2 Muestra tomada del programa de Ingeniería de Sistemas.....	71

2.1.2.3 Resultados obtenidos de encuestas realizadas a egresados de Ingeniería Mecánica.....	72
2.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS NIVELES DE EMPLEABILIDAD DE LOS EGRESADOS .....	91
2.2.1 Entrevista vía web para empleadores del programa de Ingeniería de Sistemas.....	91
2.2.1.1 Resultados obtenidos de entrevistas realizadas a empleadores o jefes inmediatos de los egresados del programa de Ingeniería de Sistemas.....	91
2.2.2 Entrevista vía web para empleadores del programa de Ingeniería Mecánica.. .....	96
2.2.2.1 Resultados obtenidos de entrevistas realizadas a empleadores o jefes inmediatos de los egresados del programa de Ingeniería Mecánica. .	96
2.3 SISTEMA COMPARATIVO DE UNIVERSIDADES.....	100
2.3.1 Sistema comparativo entre IES del programa de Ingeniería de Sistemas.. .....	100
2.3.2 Sistema comparativo entre IES del programa de Ingeniería de Sistemas.....	111
2.4 SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS ADQUIRIDOS EN EL ESTUDIO DEL IMPACTO SOCIO LABORAL DE LOS EGRESADOS .....	115
CONCLUSIONES .....	113
RECOMENDACIONES .....	115
BIBLIOGRAFÍA.....	117
CIBERGRAFÍA.....	118
ANEXOS.....	119

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla1. Cuadro Metodológico .....	29
Tabla 2. Estructura de la encuesta .....	47
Tabla 3. Distribución de la población por periodo semestral Ingeniería de Sistemas .....	48
Tabla 4. Distribución de la población por genero Ingeniería de Sistemas ..	50
Tabla 5. Distribución de la población por periodo semestral de Ingeniería Mecánica .....	70
Tabla 6. Distribución de la población por genero de Ingeniería Mecánica..	72
Tabla 7. Programas de Ingeniería de Sistemas con acreditación de la alta calidad en Colombia .....	101
Tabla 8. Distribución por ciudades.....	103
Tabla 9. Universidades con el programa de Ingeniería de sistemas acreditado en alta calidad en Bogotá.....	103
Tabla 10. Matriz de Universidades a comparar en Bogotá .....	104
Tabla 11. Matriz de fortalezas del programa Ingeniería de Sistema .....	105
Tabla 12. Matriz comparativa.....	107
Tabla 13. Matriz comparativa de perfiles .....	108
Tabla 14. Universidades con el programa de Ingeniería Mecánica acreditados en alta calidad en Bogotá .....	110
Tabla 15. Distribución por ciudades.....	111
Tabla 16. Matriz de Universidades a comparar en Bogotá .....	111
Tabla 17. Matriz de Fortalezas del programa Ingeniería Mecánica .....	112

Tabla 18. Matriz comparativa..... 113

Tabla 19. Matriz comparativa de perfiles ..... 113

## LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Distribución de la población por periodos académicos – Egresados Ingeniería de Sistemas .....	48
Gráfica 2. Distribución por género de encuestados – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	50
Gráfica 3. Rangos de edad – Encuesta egresados Ingeniería Sistemas ..	51
Gráfica 4. Aprobación de materias – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	51
Gráfica 5. Actividad desarrollada la mayor parte del tiempo – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas.....	52
Gráfica 6. Actividad ejecutada – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	53
Gráfica 7. Tipo de vinculación laboral – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	53
Gráfica 8. Relación empleo actual con la profesión – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	54
Gráfica 9. Rango ingresos laborales – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	55
Gráfica 10. Cargo ejercido en la empresa – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	55
Gráfica 11. Área de desempeño – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	56
Gráfica 12. Actividad económica de la empresa – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	57
Gráfica 13. Metas a largo plazo – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	58

Gráfica 14. Actividades de formación y expectativas laborales – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas.....	58
Gráfica 15. Situación laboral – Encuesta egresados Ingeniería Sistemas...	59
Gráfica 16. Idiomas que maneja – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	60
Gráfica 17. Conocimientos y habilidades del programa – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	60
Gráfica 18. Nivel de manejo del idioma – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	61
Gráfica 19. Competencias adquiridas en el programa – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	62
Gráfica 20. Posibilidades laborales – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	64
Gráfica 21. Sentido de pertenencia con la universidad – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	65
Gráfica 22. Participación de egresados – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	65
Gráfica 23. Misión de la universidad – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	66
Gráfica 24. Visión de la universidad – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	66
Gráfica 25. Razones para volver a la institución – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	67
Gráfica 26. Razones para no volver a la institución – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	68
Gráfica 27. Futuro con su universidad – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas .....	69
Gráfica 28. Recomendaría a otra persona estudiar en el programa – Encuesta egresados Ingeniería de Sistemas.....	69

Gráfica 29. Distribución de la población por periodos académicos – Egresados Ingeniería Mecánica.....	70
Gráfica 30. Distribución por género de encuestados – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica.....	72
Gráfica 31. Rangos de edad – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica ...	73
Gráfica 32. Aprobación de Materias – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	73
Gráfica 33. Actividad desarrollada la mayor parte del tiempo – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	74
Gráfica 34. Actividad ejecutada – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	75
Gráfica 35. Tipo de vinculación laboral – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	75
Gráfica 36. Relación empleo actual con la profesión – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica.....	76
Gráfica 37. Rango ingresos laborales – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	76
Gráfica 38. Cargo ejercido en la empresa – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	77
Gráfica 39. Área de desempeño – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	78
Gráfica 40. Actividad económica de la empresa – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica.....	78
Gráfica 41. Metas a largo plazo – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	79
Gráfica 42. Actividades de formación – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	80
Gráfica 43. Situación laboral y expectativas laborales – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica.....	80

Gráfica 44. Conocimientos y habilidades del programa – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica.....	81
Gráfica 45. Idiomas que manejan – Encuesta egresados Mecánica .....	81
Gráfica 46. Nivel de manejo del idioma – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	82
Gráfica 47. Competencias adquiridas en el programa – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica.....	83
Gráfica 48. Posibilidades laborales – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	85
Gráfica 49. Sentido de pertenencia con la universidad – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica.....	86
Gráfica 50. Participación de egresados – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	86
Gráfica 51. Misión de la universidad – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	87
Gráfica 52. Visión de la universidad – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	87
Gráfica 53. Razones para volver a la Institución – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica.....	88
Gráfica 54. Razones para no volver a la Institución – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica.....	89
Gráfica 55. Futuro con su universidad – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	89
Gráfica 56. Recomendaría a otra persona estudiar en el programa – Encuesta egresados Ingeniería Mecánica .....	90
Gráfica 57. Cantidad de Ingenieros de Sistemas en la empresa – Encuesta de empleadores Ingeniería de Sistemas.....	91
Gráfica 58. Aspectos de selección – Encuesta de empleadores Ingeniería de Sistemas .....	92

Gráfica 59. Cantidad de ingenieros de Sistemas en la Universidad Libre – Encuesta de empleadores Ingeniería de Sistemas.....	93
Gráfica 60. Formación académica de los egresados de la Universidad Libre en el programa de Ingeniería de Sistemas - Encuesta de empleadores Ingeniería de Sistemas .....	93
Gráfica 61. Nivel de competencias de los Ingenieros de Sistemas de la Universidad Libre, según los empleadores - Encuesta de empleadores Ingeniería de Sistemas .....	94
Gráfica 62. Cantidad de Ingenieros mecánicos en la empresa – Encuesta empleadores Ingeniería Mecánica .....	96
Gráfica 63. Aspectos de selección – Encuesta empleadores Ingeniería Mecánica .....	97
Gráfica 64. Formación académica de los egresados de la Universidad Libre en el programa de Ingeniería de Sistemas – Encuesta empleadores Ingeniería Mecánica.....	97
Gráfica 65. Aspectos a participar en la Universidad Libre por parte de los empleadores – Encuesta empleadores Ingeniería Mecánica .....	98
Gráfica 66. Nivel de competencias de los ingenieros mecánicos de la Universidad Libre – Encuesta empleadores Ingeniería Mecánica .....	99

## INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Problemática general.....	25

## **INDICE DE ANEXOS**

Anexo A. Acta de socialización cuarto objetivo “Socializar los resultados adquiridos en el estudio del impacto socio laboral de los egresados”.

Anexo B. Firmas de docentes participantes en la socialización del cuarto objetivo “Socializar los resultados adquiridos en el estudio del impacto socio laboral de los egresados”

Anexo C. Formato de encuesta egresados programa Ingeniería de Sistemas.

Anexo D. Formato de encuesta empleadores programa Ingeniería de Sistemas.

Anexo E. Formato de encuesta egresados programa Ingeniería Mecánica.

Anexo F. Formato de encuesta empleadores programa Ingeniería Mecánica.

## INTRODUCCIÓN

Mediante la aplicación del estudio de impacto social y laboral en los programas académicos de Ingeniería Mecánica e Ingeniería de Sistemas, se realiza un levantamiento de información de los egresados de estos dos programas, esto permite identificar el nivel de desempeño laboral y social que han tenido en su vida profesional.

Por medio del estudio se realiza la recolección de datos por medio de encuestas aplicadas a los egresados y a los empleadores o jefes inmediatos de estos; las cuales abarcan temas de información laboral, apreciación del programa, apreciación institucional, desempeño laboral, proceso de selección y nivel de competencias del empleado. Para el análisis de los datos obtenidos se utiliza métodos de trazabilidad estadística, con el fin de generar un diagnóstico del perfil profesional del egresado.

Se evalúa el perfil de los egresados comparándolo con el de otras IES que ofrecen estos mismos dos programas, estableciendo así la brecha existente en relación a las necesidades y expectativas del sector empresarial donde desarrollan su vida profesional. Este proceso se realiza seleccionando las universidades que comparten los mismos lineamientos que tiene la Universidad Libre en estos dos programas teniendo en cuenta aspectos como: nacionalidad, ciudad, naturaleza pública o privada, tipo de educación virtual o presencial, acreditación en alta calidad, cantidad de semestres por programa, precio de matrícula y perfil profesional.

Este análisis da cumplimiento al factor trece (13) “Impacto de los egresados en el medio” que exige el CNA en los lineamientos para la acreditación de programas de pregrado, el cual abarca dos características: seguimiento de los egresados y el impacto de los egresados en el medio social y académico.

Además de esto, al realizar este estudio se establece el nivel de satisfacción socio-laboral que los egresados generan tanto en sus empleadores como en ellos mismos, y a la vez determina como están contribuyendo al progreso y desarrollo del país; esto teniendo en cuenta que los graduados son la principal forma de dar a conocer la calidad y nivel de desarrollo que las IES poseen y utilizan para obtener profesionales con una mejor preparación, lo cual ayuda a tener una óptima respuesta a los cambios que el mercado genera, beneficiando tanto a la universidad como a sus egresados.

Los resultados de este estudio llevan a una mejora en el proceso de formación, identificando las falencias y fortalezas que se tiene en los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Mecánica, de la Universidad Libre Seccional Bogotá, hallando exactamente los aspectos a mejorar y los que se deben mantener, para finalmente brindar las conclusiones adquiridas por medio del estudio y las recomendaciones para la mejora del proceso de formación al momento de socializar los resultados obtenidos.

## JUSTIFICACIÓN

La alta calidad es un aspecto vital para el manejo de cualquier IES, que tenga entre sus metas ser reconocida por su buen servicio, a nivel académico y administrativo trae consigo un elevado nivel de reconocimiento que beneficia no solo a la entidad educativa, sino también a sus estudiantes y egresados.

En la Universidad Libre seccional Bogotá, la facultad de Ingeniería a través de su trabajo y su búsqueda constante de ofrecer un mejor servicio para alcanzar los índices de calidad cuenta, con la acreditación de alta calidad en los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Mecánica por cuatro años. Ahora la universidad se encuentra en miras de la re-acreditación de estos programas por parte del CNA, porque se tiene como objetivo seguir manteniendo el nivel de calidad y mejora continua en sus programas de pregrado. Por esta razón, es importante resaltar que por medio de este estudio se le dará cumplimiento al factor 13 “Impacto de los egresados en el medio” de los lineamientos para la acreditación de programas de pregrado que estipula el CNA, este factor exige el seguimiento a los egresados enfocado al desempeño laboral, y a su impacto social, cultural y económico en sus respectivos entornos.

Además de las normas externas que se puedan implementar como los lineamientos para la acreditación de los programas de pregrado del CNA, la universidad también cuenta con lineamientos internos como lo es el Plan Integral de Desarrollo Institucional (PIDI), el cual tiene objetivo realizar la planeación estratégica de la Universidad Libre, por lo cual entre sus requerimientos estipula como meta de carácter académico el contar con un estudio de impacto profesional y social de los egresados de todos los programas de pregrado, y demanda que éste estudio se tome como un indicador de gestión.

Aunque el PIDI solicita el estudio del impacto profesional y social de los egresados, también se debe tener en cuenta que la Facultad de Ingeniería en su Misión cataloga a los egresados como profesionales integrales de alta calidad que comprenden las necesidades de la sociedad, y en cuanto a su Visión propende a la universidad como la mejor escuela de formación de alta calidad que logra el reconocimiento nacional e internacional, lo cual deja en

claro que el proceso de educación de la facultad dirige la formación de sus estudiantes hacia la alta calidad.

Es en base a lo anterior que surge la necesidad de realizar el presente estudio, el cual brindará la información, el análisis, los resultados y la retroalimentación necesaria para cumplir con lo que la Universidad Libre está requiriendo. Gracias a este estudio se podrá dar cumplimiento al factor 13 del CNA que se necesita para la re-acreditación de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Mecánica, así como también se podrá cumplir con la meta establecida en el PIDI para contribuir al control y seguimiento al sistema de educación que se está implementando, se identificará problemáticas que hayan surgido en el cumplimiento del proyecto educativo institucional (PEI) al igual que se podrá buscar y proponer una mejora o solución de estas, y se conseguirá recoger los resultados del desarrollo profesional que han tenido los egresados de estos programas en el ámbito socio-laboral, para establecer la brecha existente entre el perfil establecida por la facultad y el desempeño real de sus egresados en la vida profesional.

La Universidad Libre ofrece un nivel de enseñanza académica respetable a nivel nacional e internacional, es una entidad reconocida por su desarrollo institucional y por el buen servicio que ofrece a sus estudiantes, no obstante, es necesario resaltar que para lograr una mejora continua es necesario realizar estudios que aseguren o retroalimenten el plan de enseñanza que se está implementando en ella actualmente y refuercen el nivel de reconocimiento de ella a nivel nacional.

## 1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

### 1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En miras del mejoramiento continuo de la educación del país y en pro de un mejor nivel de calidad en las universidades, se encontró que la importancia que le brindaban las universidades a sus egresados después de obtener su título no era muy satisfactoria. Es por eso que por medio del decreto 1295 de 2010 que busca la obtención de registros calificados se hace obligatorio el seguimiento a los egresados de los distintos programas. Teniendo en cuenta esto, crece la importancia de los programas de pregrado y postgrado en el desarrollo de las nuevas generaciones y se crean entonces las oficinas de Egresados con el fin de establecer lineamientos de control, donde se identifica el impacto que tienen los egresados en el medio laboral y social.

Es entonces que se realiza la apertura de la oficina de egresados en la Universidad Libre, donde se comienza a visualizar las debilidades y fortalezas del tema de egresados, allí se identificó en su momento que se presentaba una inconformidad por parte de ellos al no ser tenidos en cuenta por la institución en algunos aspectos. Con base a esto, se empezó a realizar estrategias de seguimiento para fortalecer la comunicación con los egresados, demostrando que ellos todavía hacen parte de la universidad tanto en los procesos académicos como administrativos. Inicialmente el nivel de participación fue muy bajo, pero la universidad continuó con el proceso de mejoramiento de este factor enfocándose a sensibilizar al egresado con su alma mater por medio de proyectos, como la divulgación de ofertas laborales, encuentros anuales de egresados y la carnetización que viene acompañada de beneficios y fomenta a su vez la actualización de la base de datos.

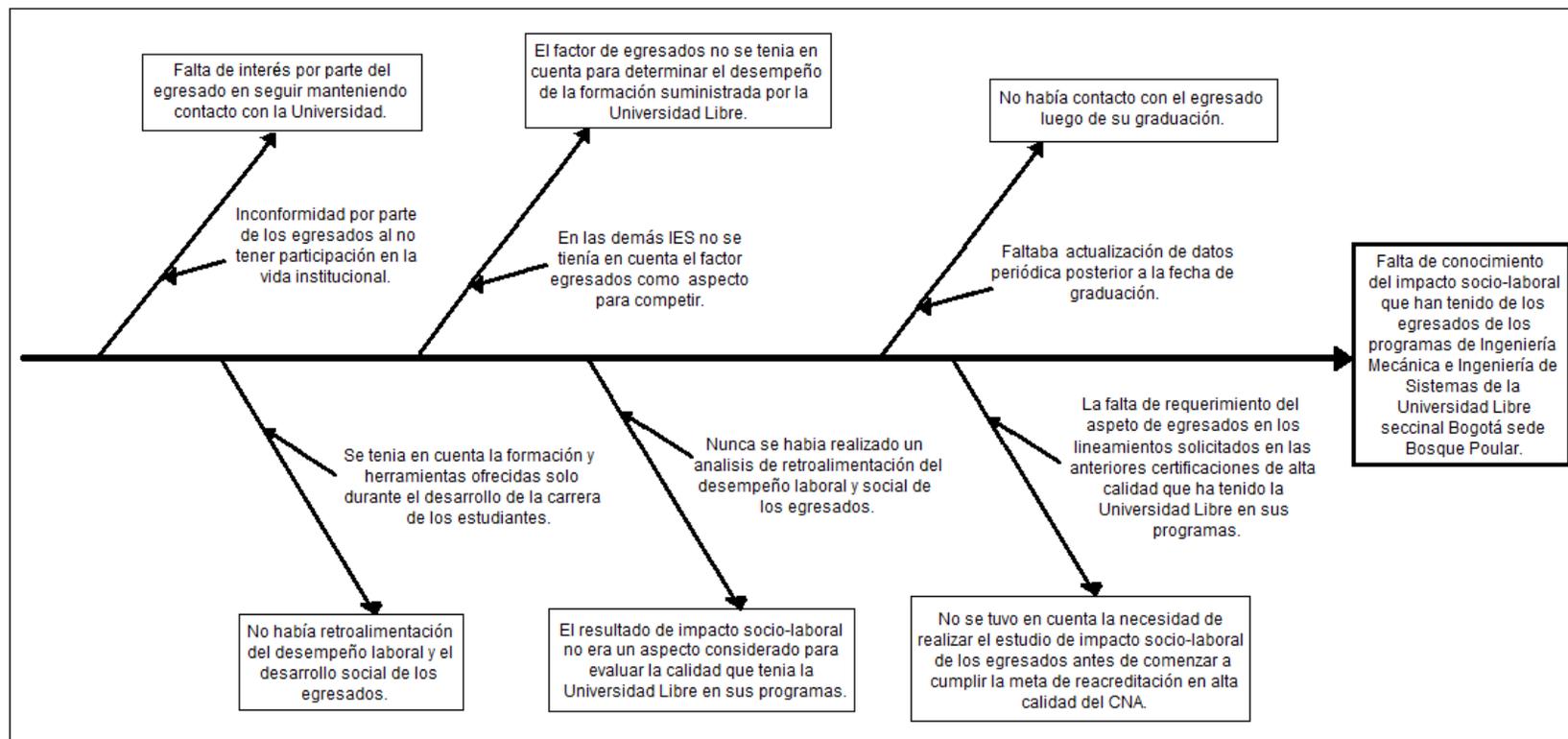
La Universidad Libre tiene sus lineamientos enfocados en gran parte a la calidad, y regula por medio de esta el nivel de desarrollo o mejora del PEI que maneja en el momento. Aunque el PIDI fomenta el mejoramiento continuo a nivel interno, el CNA es un eje fundamental para llevar a cabo la implementación de la alta calidad en los procesos de la universidad, por esta razón la universidad debe tener presente que es necesario cumplir con los requerimientos exigidos por el CNA para una pronta re-acreditación.

Hoy en día la competencia entre las IES está basada en el nivel de calidad que manejen en sus PEI. El recibir el nombramiento en alta calidad de una entidad reconocida a nivel nacional ayuda a poder sobresalir entre las demás IES, ya que certifica que realmente la universidad cuenta con el nivel de calidad digno para un título profesional avalado por una entidad avalada en alta calidad. Hoy en día al igual que la Universidad Libre muchas otras universidades tienen sus metas enfocadas al manejo de la calidad, es por eso que se hace también necesaria el cumplimiento de los lineamientos de calidad en los procesos administrativos y académicos planteados por el CNA, el cual tiene un excelente reconocimiento a nivel nacional certificando entidades, en este caso certificando el buen desarrollo institucional ante las personas que estén interesadas en estudiar en esta alma mater.

De acuerdo a los datos suministrados por la Secretaria Académica, las direcciones de programa y la oficina de egresados de la Universidad Libre seccional Bogotá sede Bosque Popular, se afirma que el programa de Ingeniería de Sistemas tiene un total de 423 graduados desde el año 2003 que salió la primera promoción hasta el 2013, y para el programa de Ingeniería Mecánica son 237 graduados desde el año 2002 también siendo en este la primera promoción graduada hasta el año 2013. La cantidad de estudiantes graduados es representativa, pero durante los años que se ha prestado el servicio de educación de estas dos carreras en la Universidad Libre, nunca se ha realizado un estudio socio laboral de ellos, lo cual deja a la deriva el análisis que se le debe realizar a la población de graduados sobre la aplicación de los conocimientos y competencias adquiridas en la universidad en el ámbito laboral que desempeñan, siendo esto un control de calidad del resultado de la formación suministrada. En este estudio se abarca los periodos comprendidos entre 2009-I al 2013-I en los cuales se graduaron 164 estudiantes del programa de Ingeniería Mecánica y 231 del programa de Ingeniería de Sistemas, y con base a esto se toma una muestra de 39 y 84 graduados respectivamente para llevar a cabo el estudio, sobre esta población se utiliza herramientas de trazabilidad estadística para desarrollar el análisis de los datos recolectados por medio de encuestas aplicadas a los egresados y los empleados de estos.

En el siguiente esquema se da a conocer la problemática general planteada.

Esquema 1. Problemática general



Fuente: Integrantes del proyecto.

Este estudio se realiza para establecer el nivel de satisfacción y la incidencia que tienen los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Mecánica de la Universidad Libre seccional Bogotá, lo cual impulsa al mejoramiento continuo con base a la retroalimentación que se genere a partir de los análisis realizados y gracias a esto, no solo se cumplirá con el objetivo principal del estudio, sino que también a partir de este, se logrará aportar a la re-acreditación de alta calidad por parte del CNA en estos dos programas al dar cumplimiento al factor 13 “Impacto de egresados en el medio”, y fuera esto también se lograría cumplir con la meta de carácter académico con respecto al área de egresados que se implementa en el PIDI.

1.1.2 Formulación del problema. A través de un estudio de impacto laboral y social de los egresados, ¿Cuál es el impacto actual de los egresados de los programas de ingeniería Mecánica e ingeniería de Sistemas de la Universidad Libre Seccional Bogotá?

## 1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo general. Desarrollar un estudio de impacto social y laboral de los egresados de los programas de Ingeniería Mecánica e Ingeniería de Sistemas, estableciendo así el nivel de satisfacción y la incidencia que tiene el programa académico en el entorno social y laboral.

### 1.2.2 objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico en el cual se evalúen las condiciones y necesidades de los egresados de los programas de Ingeniería Mecánica e Ingeniería de Sistemas por medio de encuestas aplicadas.
- Caracterizar los niveles de empleabilidad de los egresados utilizando la información recolectada y las entrevistas realizadas a sus empleadores.
- Evaluar el perfil de los egresados de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Mecánica y compararlo con otras entidades de educación que ofrecen el mismo programa en relación a las necesidades y expectativas del sector empresarial donde se desenvolverán los egresados.
- Socializar los resultados adquiridos en el estudio del impacto socio laboral de los egresados.

### 1.3. DELIMITACIÓN DEL PROYECTO

Para el presente estudio abarcó los egresados de la Universidad Libre seccional Bogotá de la facultad de ingeniería, en los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Mecánica.

Se evaluaron los aspectos enfocados a lo referente del ámbito social y laboral en el que se encuentran en este momento, y a su vez también se tuvo en cuenta la apreciación que se tiene tanto de la Universidad como de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Mecánica. Los aspectos a interrogar comprendieron temas como el cumplimiento de expectativas al momento de graduarse, la aplicación de los conocimientos en la vida laboral, el nivel de empleabilidad que se ha tenido hasta el momento, la estabilidad del puesto de trabajo, el nivel de dificultad presentado en la práctica laboral, entre otros.

Espacio: Facultad de Ingeniería Universidad Libre Seccional Bogotá

Tiempo: 9 meses a partir de la aprobación del anteproyecto. Tiempo comprendido entre junio de 2013 y marzo de 2014

Temática: Gestión Administrativa y Gestión de Calidad.

### 1.4. DISEÑO METODOLÓGICO

1.4.1 Tipo de investigación. Teniendo en cuenta que se va a realizar encuestas tanto cuantitativas como cualitativas, en donde se desarrollaran análisis estadísticos y gráficos se opta por tomar como tipo de investigación la mixta. Donde ésta “representa un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implica la recolección y el análisis de datos cualitativos y cuantitativos así como su integración y discusión conjunta para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio.”<sup>1</sup>

1.4.2 Método de investigación. El Método utilizado es el Descriptivo – Inductivo. Teniendo en cuenta que nuestro objetivo de estudio son los

---

<sup>1</sup> HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto, et al. “Metodología de la investigación”. Quinta Edición. McGraw-Hill México 2010.

egresados de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Mecánica se decide tomar el método descriptivo-Inductivo ya que nos muestra más fácilmente, los factores, características, procedimientos y variables ocurridos en forma natural, por lo anterior y gracias a que el modelo utilizado es la entrevista, la cual fue previamente aprobado por el programa. Se obtendrá un estudio final que muestre el nivel social y laboral del egresado.

### 1.4.3 Proceso metodológico

Tabla 1. Cuadro Metodológico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	METODOLOGÍAS	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
<p>1. Realizar un diagnóstico en el cual se evalúen las condiciones y necesidades de los egresados de los programas de Ingeniería Mecánica e Ingeniería de Sistemas por medio de encuestas aplicadas.</p>	<p>1.1 Aplicar una encuesta a los egresados del programa de Ingeniería Sistemas. 1.2 Aplicar una encuesta a los egresados del programa de Ingeniería Mecánica. 1.3 Tabular y a Analizar las encuestas.</p>	<p>Se hará un diagnóstico a través de los resultados obtenidos en las encuestas anteriormente realizadas, a través de diferentes medios tecnológicos y telefónicos.</p>	<p>Formatos Encuesta web.</p>
<p>2. Caracterizar los niveles de empleabilidad de los egresados utilizando la información recolectada y las entrevistas realizadas a sus empleadores.</p>	<p>2.1 Realizar entrevistas a personas encargadas en las empresas donde laboran los egresados de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Mecánica.</p>	<p>Se Analizara la información obtenida de las encuestas y entrevistas para ir organizando y consolidando el diagnostico.</p>	<p>Formularios</p>
<p>3. Evaluar el perfil de los egresados de los programas de Ingeniería Mecánica y de Sistemas y compararlo con otras entidades de educación que ofrecen el mismo programa en relación a las necesidades y expectativas del sector empresarial donde se desenvolverán.</p>	<p>3.1 Estudiar el perfil del egresado de la Universidad Libre de acuerdo a su ubicación laboral. 3.2 Examinar perfiles de egresados de otras Instituciones Educativas.</p>	<p>El uso de mejoras metodológicas que permitan Cotejar el perfil del egresado de la Universidad Libre con los perfiles de otras Instituciones Educativas y poder establecer así fortalezas de los egresados frente a los demás.</p>	<p>Entrevistas</p>
<p>4. Socializar los resultados adquiridos en el estudio del impacto socio laboral de los egresados.</p>	<p>4.1 Presentar los resultados conseguidos a la Facultad y otras personas interesadas.</p>	<p>Por medio de una exposición se evidencian los resultados conseguidos en el estudio y las respectivas proposiciones.</p>	<p>Sustentación.</p>

Fuente: Integrantes del proyecto

## 1.5 MARCO LEGAL Y NORMATIVO

### 1.5.1 Constitución política de Colombia 1991

- Artículo 67. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.
- Artículo 69. Se garantiza la autonomía universitaria. Las universidades podrán darse sus directivas y regirse por sus propios estatutos, de acuerdo con la ley.

### 1.5.2 Decreto 1295 del 2010

- Artículo 6.4. Programa de egresados.- El desarrollo de una estrategia de seguimiento de corto y largo plazo a egresados, que permita conocer y valorar su desempeño y el impacto social del programa, así como estimular el intercambio de experiencias académicas e investigativas. Para tal efecto, la institución podrá apoyarse en la información que brinda el Ministerio de Educación Nacional a través del Observatorio Laboral para la Educación y los demás sistemas de información disponibles. Para la renovación del registro calificado la institución de educación superior debe presentar los resultados de la aplicación de esta estrategia.

### 1.5.3 Decreto 2566 de 2003

- Artículo 14. Políticas y estrategias de seguimiento a egresados, reclama la demostración específica de políticas de trabajo con egresados, reflejada en la valoración del impacto social del programa y el desempeño laboral de los egresados.

### 1.5.4 Decreto 1655 de 1999

Artículo 14. Políticas y estrategias de seguimiento a egresados.- La institución deberá demostrar la existencia de políticas y estrategias de seguimiento a sus egresados que:

- Permitan valorar el impacto social del programa y el desempeño laboral de sus egresados, para su revisión y reestructuración, cuando sea necesario.
- Faciliten el aprovechamiento de los desarrollos académicos en el área del conocimiento por parte de los egresados.
- Estimulen el Intercambio de experiencias profesionales e investigativas.

#### 1.5.5 Ley 30 de diciembre 28 de 1992

- Artículo 53. Créase el Sistema Nacional de Acreditación para las instituciones de Educación Superior cuyo objetivo fundamental es garantizar a la sociedad que las instituciones que hacen parte del Sistema cumplen los más altos requisitos de calidad y que realizan sus propósitos y objetivos.

Es voluntario de las instituciones de Educación Superior acogerse al Sistema de Acreditación. La acreditación tendrá carácter temporal. Las instituciones que se acrediten, disfrutarán de las prerrogativas que para ellas establezca la ley y las que señale el Consejo Superior de Educación Superior (CESU).

- Artículo 54. El Sistema previsto en el artículo anterior contará con un Consejo Nacional de Acreditación integrado, entre otros, por las comunidades académicas y científicas y dependerá del Consejo Nacional de Educación Superior (CESU), el cual definirá su reglamento, funciones e integración.
- Artículo 55. La autoevaluación institucional es una tarea permanente de las instituciones de Educación Superior y hará parte del proceso de acreditación.

El Consejo Nacional de Educación Superior (CESU), a través del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (Icfes), cooperará con tales entidades para estimular y perfeccionar los procedimientos de autoevaluación institucional.

### 1.5.6 Ley 1188 de 2008

- Artículo 2 Condiciones de los programas. Donde especifica las condiciones de carácter institucional entre las cuales está: “La existencia de un programa de egresados que haga un seguimiento a largo plazo de los resultados institucionales, involucre la experiencia del egresado en la vida universitaria y haga realidad el requisito de que el aprendizaje debe continuar a lo largo de la vida.”

### 1.5.7 Lineamientos para la acreditación de programas de pregrado del cna (2013)

Factor 13: Factor de impacto de los egresados en el medio.

- Característica N° 36 Seguimiento de los egresados.
- Característica N° 37 Impacto de los egresados en el medio social y académico.

## 1.6 MARCO REFERENCIAL

1.6.1 Antecedentes. Las Instituciones de Educación Superior (IES) deben tener en cuenta el ámbito social y laboral en el que sus egresados conviven para mejorar sus desarrollos en el proceso de enseñanza que se lleva a cabo, por lo tanto es importante hacer seguimiento a ellos para obtener retroalimentación de las fallas que se puedan encontrar en el estudio de estos dos ámbitos.

El nivel de importancia que se les da a los egresados hoy en día surgió en primera instancia de la amistad y el compañerismo, esto generó la congregación de profesionales en donde se estableció la importancia de la opinión de los egresados frente a las IES. Posteriormente, para la autoevaluación tanto de programas académicos como de las instituciones en su totalidad, se comenzó a buscar la acreditación de alta calidad, lo cual aseguraría un buen desempeño del proceso de enseñanza-aprendizaje. Para lograr este objetivo fue necesario tener en cuenta el factor de los egresados y darles la importancia que se merecían dentro del desarrollo de las IES.

Con base a lo anterior, el seguimiento de los egresados es un elemento importante para la proyección profesional del país, gracias a éste se podrá socializar dentro de las IES la veracidad de la educación implementada, la calidad de sus servicios, el posicionamiento de ellas mismas y si el desempeño laboral de sus egresados cumple con los requisitos y expectativas de las organizaciones que los contratan.

El proyecto REFLEX, un estudio realizado en España por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) en el año 2008, evaluó tres cuestiones generales con respecto a los egresados europeos: primero, ¿Qué competencias requieren los egresados en educación superior para integrarse en la sociedad del conocimiento?, segundo, ¿Qué papel desempeñan las universidades en el desarrollo de dichas competencias?, y tercero, ¿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?. Esto con el fin de encontrar los factores que fortalezcan al egresado para tener un buen desempeño laboral, ya que en Europa surgió la necesidad de introducir cambios en los sistemas educativos de los países porque el mercado laboral no solo exige conocimientos y destrezas a nivel profesional, sino también la capacidad de adaptarse a los cambios que trae consigo las exigencias del mercado.<sup>2</sup>

El Instituto Tecnológico de Monterrey (ITESM), de México, tuvo una alianza con 21 Universidades de América Latina y de Europa para elaborar un estudio que le permitiera crear un manual que ofreciera instrumentos y recomendaciones sobre el seguimiento de egresados, éste proyecto se denominó GRADUA2, el cual proporciona por medio de este manual un contexto general sobre la utilidad de este tipo de proyectos; cuales son los temas principales que abordan, como se planean y se llevan a cabo, porque es importante recabar la opinión de los empleadores de los egresados, y la detección de áreas de oportunidad para la mejora de este tipo de actividades. En éste se plantea que el propósito de los estudios de seguimiento de egresados es incorporar mejoras en los procesos de efectividad institucional a través de la recopilación de información sobre el desempeño profesional y personal de los egresados, al igual que sus

---

<sup>2</sup> Agencia Nacional de la Educación de la Calidad y Acreditación (ANECA), Informe de empleadores titulados universitarios y mercado laboral proyecto REFLEX, versión: 1.0 a 08 de febrero de 2008. {En línea} {Consultado Abril 2014}

objetivos son la acreditación o evaluación, el desarrollo curricular, información a los grupos de interés (estudiantes, padres de familia, empleadores), afiliación universitaria (renovación de datos) y un instrumento para la política social.<sup>3</sup>

La Pontificia Universidad Javeriana de Colombia realizó un estudio de seguimiento a recién egresados de programas académicos de pregrado de la Sede Central Bogotá 2012, el cual describe su metodología de la siguiente manera: “El estudio realizado, de carácter descriptivo, abarco seis fases, a saber: i) revisión de la primera versión del estudio de seguimiento, llevada a cabo en 2009, de manera conjunta para la Sede Central y la seccional Cali; ii) definición de los objetivos de estudio; iii) diseño de formulario de encuesta, que comprendió 123 preguntas agrupadas en los módulos de caracterización socioeconómica, mercado laboral y satisfacción con la Universidad; iv) determinación del tamaño de muestra; v) diligenciamiento de la encuesta; y vi) análisis de datos.”<sup>4</sup>. Este estudio se realizó con el fin de brindar información útil para propósitos de mejoramiento institucional y en éste se asegura que estos levantamientos de información son un insumo fundamental para la autoevaluación institucional y de los programas académicos con propósitos de acreditación.

En la Universidad Libre de Colombia, dentro de la facultad de Ingeniería en su programa de Ingeniería Industrial, se han venido realizando estudios a los egresados en los años 2006, 2007, 2009 y 2012. Éste último estuvo a cargo de la estudiante de Ingeniería Industrial Julie Andrea Castro Dávila como proyecto de grado, basándose en el impacto socio-laboral de los egresados, el cual comprendió los años 2008-I al 2010-II. Se recolectó información de los egresados sobre sus datos personales, situación laboral (condiciones y necesidades), y apreciación tanto del programa como de la institución. Éste proceso se llevó a cabo a través de encuestas y entrevistas, los resultados obtenidos se analizaron por medio de métodos de trazabilidad estadística y éstos mismos se socializaron para poder identificar las brechas existentes en ese momento.

---

<sup>3</sup> [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-136795\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-136795_pdf.pdf). {En línea} {Consultado abril 2014}

<sup>4</sup> [http://portal.javeriana.edu.co/portal/page/portal/PORTAL\\_VERSION\\_2009\\_2010/resources\\_v4/SPEGRE2012V1.pdf](http://portal.javeriana.edu.co/portal/page/portal/PORTAL_VERSION_2009_2010/resources_v4/SPEGRE2012V1.pdf). {En línea} {Consultado Mayo 2014}

Con base a lo anterior es preciso señalar que los egresados son parte fundamental para el desarrollo continuo de las IES dada la importancia de éstos en la sociedad y el ambiente laboral. A partir de ellos se realiza el una retroalimentación para contribuir a un mejoramiento continuo, obteniendo así un mayor beneficio tanto para la universidad como para el mismo egresado. Para poder llegar a esto, es necesario mantener una comunicación constante con el graduado que conlleve a tener un replanteamiento del proceso que se está realizando con miras a una mejor aplicación y desempeño.

## 1.6.2 Marco teórico

1.6.2.1 Estudio de seguimiento a los egresados. El estudio de seguimiento a egresados es encontrar el nivel de calidad en el que se encuentran los servicios educativos de las IES, en el cual se toma en cuenta tanto el punto de vista del egresado, como el de la Institución misma. Así mismo el enfoque principal es llegar a tener un mejoramiento continuo por medio de los resultados obtenidos de los estudios.

La Red para el seguimiento de Egresados de IES (RED SEIS) por la Asociación Colombiana de Universidades (ASCUN) creó en el año 2006 un documento denominado “Política para el fomento de la calidad de la educación y el compromiso social a través de los egresados”, éste rescata la importancia de los egresados y plantea que las IES necesitan realizar un continuo seguimiento al desempeño de sus egresados con el propósito de determinar si los niveles de pertinencia de la formación ofrecida, la ubicación laboral, el autoempleo, las prácticas profesionales y la calidad de las actividades que desarrollan corresponden con el logro de los fines definidos autónoma e institucionalmente en cada proyecto educativo.<sup>5</sup>

De acuerdo a estudio realizado por la Universidad Tadeo de Colombia, las IES deben analizar el crecimiento y desarrollo social del egresado ante la comunidad para inspirar un nuevo régimen a nivel de diferentes programas. Debe existir una relación entre la IES y su egresado para que la Institución informe a sus egresados las mejoras que se ha realizado en ella y también para que su egresado le permita tener información profesional y social con el fin de generar autoevaluaciones en busca de un mayor nivel de calidad.

---

<sup>5</sup> [http://ascun.e-logika.net/images/Redes\\_U/Egresados\\_RENACE/2.\\_Egresados\\_POLITICAS.pdf](http://ascun.e-logika.net/images/Redes_U/Egresados_RENACE/2._Egresados_POLITICAS.pdf). . {En línea} {Consultado Mayo 2014}

Llevando así a que los futuros egresados tengan una mejor acción laboral, social y profesional.

En el estudio, se plantea los beneficios que proporciona al realizar el seguimiento a egresados, los más relevantes son:

A las IES les permite:

- Escoger las mejores alternativas para mejorar los procesos de sus programas académicos por medio de un nuevo modelo.
- Enfatizar la importancia del egresado en el momento de establecer estrategias de desarrollo institucional.
- Fortalecer el sentido de pertenencia del egresado.
- Conocer la opinión de los empleadores en cuanto al desempeño laboral de los egresados, identificando las fortalezas y debilidades que tienen frente a las necesidades del mercado.
- Actualizar la información personal y laboral del egresado.

Al egresado le permite:

- Participar en los procesos de mejoramiento continuo
- Identificar las fortalezas y debilidades en su desempeño profesional.
- Mejorar su desempeño por medio de programas de desarrollo brindado por la IES.
- Incrementar el sentido de pertenencia con su IES.
- Asistir a las actividades programadas por la IES con el fin de tener una agradable conexión ella.

Al empleador le permite:

- Establecer vínculos con la IES.
- Incorporar a su organización profesionales capacitados y con habilidades pertinentes para cada cargo.
- Retroalimentar a la IES sobre los requisitos del ámbito laboral actual.
- Prepararse para los avances tecnológicos que traiga consigo el cambio del mercado.

La recolección de información en estos estudios generalmente abarca los enfoques social y laboral y se realizan por medio de encuestas y entrevistas.

Al obtener los resultados, estos se analizan de forma estadística comprendiendo varios periodos establecidos de acuerdo la muestra abarcada. De esta manera se compara el crecimiento y desarrollo de las mejoras implementadas con cada estudio realizado, tanto en los cambios de la IES como en los mismos egresados.

#### 1.6.2.2 Consejo Nacional de Acreditación (CNA)

### LINEAMIENTOS PARA LA ACREDITACIÓN DE PROGRAMAS DE PREGRADO (2013)

- Objetivos de la acreditación de programas de pregrado.

El proceso de acreditación de programas tiene los siguientes objetivos:

- a) Ser un mecanismo para que las instituciones de educación superior rindan cuentas ante la sociedad y el Estado sobre el servicio educativo que prestan.
- b) Ser un instrumento mediante el cual el Estado da fe pública de la calidad de los programas de educación superior.
- c) Fomentar procesos de autoevaluación y mejoramiento continuo hacia el logro de altos niveles de calidad en la Educación Superior.
- d) Estimular el mejoramiento de la calidad de la Educación Superior.
- e) Propiciar la idoneidad y la solidez de programas académicos de educación superior.
- f) Ser un incentivo para los académicos, en la medida en que permita la credibilidad de su trabajo y propicie el reconocimiento de sus realizaciones.
- g) Favorecer la movilidad y reconocimiento nacional e internacional de estudiantes y profesores.
- h) Ser reconocido por organismos internacionales, instituciones de educación superior del exterior y sistemas externos de aseguramiento de la calidad.

- i) Favorecer la construcción y consolidación de comunidades académicas y científicas.
  - j) Fortalecer las funciones sustantivas en atención a los enunciados misionales institucionales y al contexto en el cual se insertan.
- Condiciones de calidad: registro calificado

“Las condiciones de calidad requeridas para la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior se ajustan a Ley 1188 de 2008, las cuales son reglamentadas por el Decreto 1295 de 2010, y son parte del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior.

Las condiciones de calidad para registro calificado pueden ser entendidas como indicadores de desempeño que deben ser alcanzados para legitimar un programa académico; en tal sentido, son la base para garantizar a la sociedad que un determinado programa tiene los requisitos y condiciones que las comunidades académica, profesional y disciplinal han establecido como propios de la naturaleza de dicho programa. Estas condiciones de calidad garantizan que, un programa académico corresponde a su naturaleza en un contexto institucional que le favorece y puede ser ofrecido a la sociedad.

Las condiciones de calidad exigidas para la obtención del registro calificado se constituyen en la primera condición básica para que una institución considere el ingreso de un programa al Sistema de Acreditación. Teniendo en cuenta que es un requisito de ingreso al Sistema, estas condiciones deben ser verificadas en cuanto a su cumplimiento. Son las instituciones de educación superior, en ejercicio de su autonomía, las que deciden buscar la acreditación de alta calidad con miras a la excelencia.”

- Factor impacto de los egresados en el medio (factor 13)

Un programa de alta calidad se reconoce a través del desempeño laboral de sus egresados y del impacto que éstos tienen en el proyecto académico y en los procesos de desarrollo social, cultural y económico en sus respectivos entornos.

### Característica N° 36. Seguimiento de los egresados.

El programa hace seguimiento a la ubicación y a las actividades que desarrollan los egresados en asuntos concernientes al logro de los fines de la institución y del programa.

Aspectos a evaluar:

- a) Existencia de registros actualizados sobre ocupación y ubicación profesional de los egresados del programa.
- b) Correspondencia entre la ocupación y ubicación profesional de los egresados y el perfil de formación del programa.
- c) Apreciación de los egresados, empleadores y usuarios externos sobre la calidad de la formación dada por el programa.
- d) Apreciación de los egresados acerca de la forma como el programa favorece el desarrollo del proyecto de vida.
- e) Utilización de la información contenida en el Observatorio Laboral para la Educación, como insumo para estudiar la pertinencia del programa.
- f) Evidencia de los procesos de análisis de la situación de los egresados.
- g) Mecanismos y estrategias para efectuar ajustes al programa en atención a las necesidades del entorno, evidenciados a través del seguimiento de los egresados.
- h) Estrategias que faciliten el paso del estudiante al mundo laboral.

### Característica N° 37. Impacto de los egresados en el medio social y académico

Los egresados del programa son reconocidos por la calidad de la formación recibida y se destacan por su desempeño en la disciplina, profesión, ocupación u oficio correspondiente.

Aspectos a evaluar:

- a) Índice de empleo entre los egresados del programa.

- b) Egresados del programa que forman parte de comunidades académicas reconocidas, de asociaciones científicas, profesionales, tecnológicas, técnicas o artísticas, y del sector productivo y financiero, en el ámbito nacional o internacional.
- c) Egresados del programa que han recibido distinciones y reconocimientos significativos por su desempeño en la disciplina, profesión, ocupación u oficio correspondiente.
- d) Apreciación de empleadores sobre la calidad de la formación y el desempeño de los egresados del programa.

1.6.2.3. Plan Integral de Desarrollo Institucional (PIDI) 2005-2014. Esta norma orgánica facilita la metodología del plan de acción de la Universidad Libre por medio de indicadores de gestión que tienen como el objetivo el control y seguimiento periódico del sistema de educación en un horizonte de corto, mediano y largo plazo. De esta manera se ha convertido en una herramienta para facilitar la adaptación a los cambios que las IES traen consigo en sus procesos de desarrollo institucional conforme evolucionan los requisitos de calidad en el país.

El PIDI se presenta de la siguiente forma: “La Dirección de la Universidad Libre presenta a la comunidad universitaria, a las autoridades educativas y a la sociedad colombiana el Plan Integral de Desarrollo Institucional ( PIDI ) 2005-2014, como producto y resultado del trabajo integrado del talento humano de las seccionales y del nivel nacional de la Universidad.

El Plan, fiel a los principios y reglamentos de la Institución, parte de la base de dar estricto cumplimiento al trazado de “Una filosofía social hecha Universidad” manifiesto explícitamente en el Acuerdo 010 de Diciembre 11 de 2002, de la h. Conciliatoria, mediante el cual se adopta el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad Libre y cumple con el desarrollo de los propósitos institucionales del orden local, regional, nacional y proyecta los internacionales. Es así, como cada Seccional ha examinado y elaborado en forma permanente los elementos de su entorno y los ha aportado para el Plan, al igual que ha formulado los proyectos, producto de la aplicación de las estrategias institucionales con que se les ha retroalimentado.

Lo anterior ha facilitado estructurar el Plan recogiendo las manifestaciones y expectativas de voluntades y necesidades académico-administrativas e investigativas y de su medio, conforme a la naturaleza particular, sin descuidar el interés y necesidad de interrelacionar la totalidad del desarrollo de la Universidad Libre. Todo ello en un contexto que facilita entender como instancia primordial, la dimensión de la economía a la luz del mundo empresarial moderno, en donde más allá del interés por el tema agrícola e industrial, obliga a familiarizarse con la era de la información y, en particular, con el impacto de la globalización y con la velocidad del cambio tecnológico y del conocimiento. Sobre tales realidades hay que crear y mantener la ventaja competitiva. En esa dirección, el Plan aporta elementos para optimizar el uso de los recursos y para concretar el análisis del conjunto de las tareas de la Universidad Libre, a partir de la realidad latinoamericana y, en especial, de la colombiana.

Como es esperar, el Plan también está orientado a la modernización, actualización, creación de cultura organizacional y desarrollo armónico de la Institución, medido en términos de ejecutorias y resultados tangibles, de largo aliento y con sostenibilidad. Para ello se está consciente de que un Plan de Desarrollo no tendría asidero suficiente sin consideración al ambiente de cordialidad y comodidad en que debe realizarse la gestión humana.

El presente documento está constituido por cuatro partes de la siguiente manera:

Parte I: Elementos conceptuales del Plan. Se refiere a las definiciones que tocan con las características y exigencias de la educación superior y que, por tanto, deben ser motivo de consideración profunda en el propósito de diseñar y formular planes de desarrollo como el presente. En el mismo sentido, se incorporan las normas legales que orientan la educación en su nivel terciario. Adicionalmente, se enfatizan los principios institucionales sobre los cuales la Universidad nació y está operando, para servicio de la comunidad colombiana.

Parte II: Diagnóstico. Resume las diferentes evaluaciones hechas por entidades independientes en relación con las fortalezas y debilidades que fueron identificadas respecto de los componentes académico y administrativo de la Universidad, todo ello al tenor de su funcionamiento actual y el que

deberá ser para enfrentar la competencia local e internacional en el futuro previsible.

Parte III: Marco teórico del Plan. Contiene lo pertinente a los elementos teóricos sobre los cuales descansan los principios orientadores del Plan. Se hace especial mención al aporte de la planeación para un diseño acorde con la mirada de largo plazo que debe caracterizar el desarrollo de organismos complejos y heterogéneos como es el caso de la Universidad.

Parte IV: Formulación del Plan. Además de referir sus antecedentes, incorpora los objetivos, alcances y metas del PIDI, que se espera materializar mediante la concreción de los diferentes proyectos específicos. Los mismos permitirán integrar las labores académico-administrativas, mirando siempre hacia el fortalecimiento de los altos niveles de liderazgo que identifican la Universidad. Con igual fin, se incluyen las estrategias para gerenciar, financiar, ejecutar y operar dicho Plan.

#### META DE CARÁCTER ACADÉMICO

Egresados y Proyección Profesional: En los próximos dos años todos los programas académicos deben contar con el estudio de impacto profesional y social de los egresados que será utilizado trimestralmente, el cual también será un indicador de gestión”<sup>6</sup>

Cabe resaltar que entre las metas de carácter académico como se cita anteriormente, se planea que todos los programas académicos deben contar con el estudio del impacto profesional y social de sus egresados. Ésta meta es muy importante para poder evaluar los resultados de la universidad, su desarrollo evolutivo y el desempeño que ha tenido en el transcurso de los años.

1.6.2.4 Información. La información es muy importante en el desarrollo de cualquier investigación, ya que de esta se origina la credibilidad y factibilidad de las conclusiones y resultados del proyecto.

---

<sup>6</sup> Acuerdo No. 01 Diciembre 14 de 2005, “Por el cual se adopta y aprueba el Plan Integral de Desarrollo Institucional (PIDI) 2005-2014” (Agosto 2014)

Cesar Augusto Bernal Torres en su libro “Metodología de la Investigación” indica algunos aspectos que se deben tener en cuenta al momento de obtener información, entre ellos se encuentran las fuentes de recolección:

- **Primarias:** Son todas aquellas de las cuales se obtiene información directa, es también conocida como información de primera mano o desde el lugar de los hechos. Estas fuentes son las personas, las organizaciones, los acontecimientos, el ambiente natural, etc.
- **Secundarias:** Son todas aquellas que ofrecen información sobre el tema que se va a investigar, pero que no son la fuente original de los hechos o las situaciones, sino que sólo se referencian. Las principales fuentes secundarias para la obtención de la información son los libros, las revistas, los documentos escritos, los documentales, los noticieros y los medios de información.

Un segundo aspecto importante son las técnicas de recolección de información, los cuales para la investigación cuantitativa se utilizan generalmente los siguientes instrumentos y técnicas:

- Encuestas
- Entrevistas
- Observación Sistemática
- Escalas de actitudes
- Análisis de contenido
- Test estandarizados y no estandarizados
- Grupos focales y grupos de discusión
- Pruebas de rendimiento
- Inventarios
- Fichas de cotejo
- Experimentos
- Técnicas proyectivas
- Pruebas estadísticas

Por último es preciso nombrar un tercer aspecto, este es el proceso para la recolección de datos el cual Cesar Bernal planea de la siguiente manera:

1. Tener claros los objetivos propuestos en la investigación y las variables de la hipótesis (si las hay)
2. Haber seleccionado la población o muestra objeto del estudio.
3. Definir las técnicas de recolección de información (elaborarlas y validarlas)
4. Recoger la información para luego procesarla para su respectiva descripción, análisis y discusión.

Un segundo autor que vale la pena resaltar es Mohammad Naghi Namakforoosch quien escribió “Metodología de la Investigación” donde plantea los criterios para evaluar la información:

- **Objetividad:** Es un importante criterio al evaluar la información, la toma de decisiones basada en información sesgada, con percepciones personales del investigador, puede perjudicar el logro de los objetivos.
- **Suficiencia:** Otro elemento importante es la suficiencia de la información, la cual está determinada por la cantidad necesaria de ésta para la toma de decisiones.
- **Confiabilidad:** Hay que medir también la confiabilidad de la información y su periodicidad; o bien, su carácter eventual para resolver problemas del momento.
- **Oportunidad:** La oportunidad de la información es otro criterio a considerar para medir su productividad. La evaluación del costo y del beneficio que proporcione.
- **Actualidad:** Que tan reciente es la información.
- **Accesibilidad:** La última medida de productividad es la accesibilidad de la información, de modo que puedan tener acceso a ella todos aquellos en la jerarquía de la organización que requieran conocerla para realizar mejor su trabajo.

### 1.6.3 Marco conceptual

- **Acreditación de alta calidad:** Es un testimonio o reconocimiento que confiere el Estado Colombiano a la excelencia de un programa o institución educativa, con base en un proceso previo de evaluación en el cual intervienen la institución, la comunidad académica y el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) que es la agencia gubernamental

responsable por la garantía de la calidad de los programas de educación superior en el país.

- Autoevaluación: Es un método que consiste en valorarse a si mismo la propia capacidad que se dispone para tal o cual tarea o actividad, así como también la calidad del trabajo que se lleva a cabo, especialmente en el ámbito pedagógico.
- Calidad: Conjunto de características de una entidad, que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades establecidas y las implícitas. Grado en que un conjunto de características inherentes cumplen con los requisitos.
- Educación Superior: La Ley 115 de 1994 establece que la educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos, y de sus deberes. Señala las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de la personas, de la familia y de la sociedad
- Egresado: Persona que en el curso académico de referencia finaliza sus estudios en cualquier programa conducente a titulaciones oficiales, habiendo cursado satisfactoriamente todos los créditos propuestos.
- Empleabilidad: Hace referencia al potencial que tiene un individuo de ser solicitado por una empresa para trabajar en ella.
- Encuesta: instrumento de la investigación que consiste en obtener información de personas mediante el uso de cuestionarios diseñados en forma previa para la obtención de información específica.
- Entrevista: Técnica orientada a establecer contacto directo con las personas que consideren fuente de información. A diferencia de la encuesta, que se ciñe a un cuestionario, la entrevista se puede soportar en un cuestionario muy flexible y tiene como propósito obtener información más espontánea y abierta. Durante la misma, puede profundizarse la información interés para el estudio.

- Estrategia: Conjunto de acciones que son planificadas de manera tal que contribuyen a lograr un fin u objetivo que se ha determinado previamente. Principios y rutas fundamentales que orientarán el proceso administrativo para alcanzar los objetivos a los que se desea llegar.
- Graduado: Se aplica a la persona que ha alcanzado un grado determinado de estudios, título académico que se consigue al completar algún ciclo de estudios, especialmente universitarios.
- Impacto: Conjunto de posibles efectos negativos sobre el medio ambiente de una modificación del entorno natural como consecuencia de obras u otras actividades. Magnitud cuantitativa del cambio en el problema de la población objetivo como resultado de la entrega de productos (bienes o servicios).
- Lineamientos: Conjunto de acciones específicas que determinan la forma, lugar y modo para llevar a cabo una política en materia de obra y servicios relacionados con la misma.
- Mejoramiento Continuo: Es una filosofía que intenta optimizar y aumentar la calidad de un producto, proceso o servicio.
- Profesional: es toda persona que puede brindar un servicio o elaborar un bien, garantizando el resultado con una calidad determinada.
- Programa pregrado: Estudios superiores que brindan un título y que pueden ser continuados con una formación de grado. Una vez concluido el programa de pre-grado, la persona interesada tendrá incluso la posibilidad de continuar su formación con estudios de posgrado.

## 2. DESARROLLO DEL PROYECTO

### 2.1 DIAGNOSTICO DE CONDICIONES Y NECESIDADES DE EGRESADO

El instrumento utilizado para la recolección de datos fue una encuesta aplicada por medio electrónico enviada al correo personal de cada egresado, sin embargo, se hizo necesario informar sobre el proceso realizado por vía telefónica, y para el desarrollo del análisis de los datos obtenidos de estas encuestas se usaron herramientas de trazabilidad estadística, que permitieron el diagnostico de las condiciones del egresado y las necesidades que presentan en su vida socio laboral.

La encuesta se elaboró teniendo en cuenta 5 partes que representan 5 enfoques diferentes la información que se deseaba obtener de cada uno de los egresados de la Universidad. Se realizaron un total de 40 preguntas para abarcar todos enfoques explicados en la siguiente tabla:

Tabla 2. Estructura de la encuesta

<b>Enfoque</b>	<b>Objetivo</b>	<b>N° de preguntas</b>
<b>Información Personal</b>	Actualizar la base de datos de los egresados	11
<b>Situación Laboral</b>	Identificar el perfil, la ubicación laboral y el medio de acción del egresado	9
<b>Formación Personal</b>	Conocer otras actividades de formación realizadas por el egresado	6
<b>Estimación del Programa</b>	Determinar si las competencias adquiridas en el programa han tenido impacto en el desarrollo académico del egresado.	5
<b>Nivel de Identidad con la Universidad</b>	Destacar el sentido de apreciación y pertenencia con la Universidad.	9

Fuente. Dirección de programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Mecánica

2.1.1 Encuesta realizada vía web para egresados del programa de Ingeniería de Sistemas. Para visualizar el formato de la encuesta remitirse al Anexo C.

2.1.1.1 Población del programa Ingeniería de Sistemas. Con base a la información suministrada por la Secretaria Académica, las Direcciones de programa y la Oficina de Egresados de la Universidad Libre, Seccional Bogotá, Sede Bosque Popular se muestra que para el programa de Ingeniería de Sistemas, se tiene un total de 423 graduados entre los años 2003 y 2013.

Los egresados que se van a evaluar en esta investigación son los graduados entre los periodos 2009-1/ 2013 correspondiente a 231 personas, distribuidos así:

Tabla 3. Distribución de la población por periodo semestral

CICLO	Graduados 2009 - I a 2013 - I	Cantidad
2009 – II	5%	12
2009 – II	20%	46
2010 – II	5%	11
2010 – II	11%	25
2011 – II	9%	21
2011 – II	16%	37
2012 – II	5%	11
2012 – II	12%	27
2013 - II	18%	41
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>231</b>

Fuente. Oficina de egresados Universidad Libre, Seccional Bogotá.

Gráfica 1. Distribución de la población por periodos académicos



Fuente. Oficina de egresados Universidad Libre, Seccional Bogotá.

2.1.1.2 Muestra tomada del programa de Ingeniería de Sistemas. Para calcular el tamaño mínimo de la muestra utilizamos la siguiente fórmula, teniendo en cuenta que la muestra es finita:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{e^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

n: Representa el tamaño de muestra

Z: Representa el nivel de confianza

e: Constituye el error de muestreo. Normalmente este valor oscila entre  $\pm 5\%$  y  $\pm 10\%$ . En este caso se utilizó un valor de  $10\%$ .

p: Es la probabilidad a favor ( $50\%$ )

q: Es la probabilidad en contra ( $50\%$ )

N: Es el tamaño total de la población

Para el caso es:

$$n = \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,5 * 231}{0,1^2(231 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

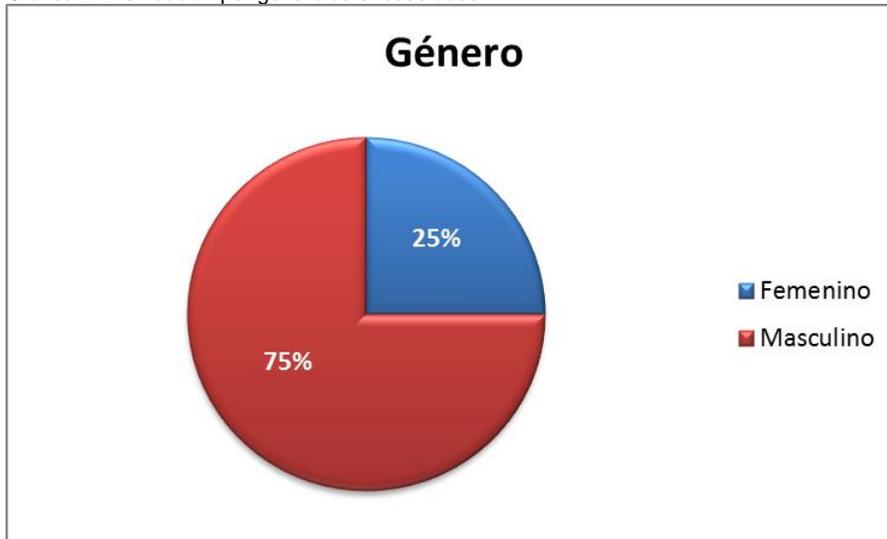
$$n = \frac{221,85}{3,26}$$

$$n = 68,04 \quad n \cong 68$$

2.1.1.3 Resultados obtenidos de encuestas realizadas a egresados de Ingeniería de Sistemas. A partir de la información suministrada en la encuesta, a continuación se realiza el diagnóstico por medio de gráficas estadísticas y análisis de ellas con las cuales son evaluadas las condiciones y necesidades de los egresados del programa de Ingeniería de Sistemas; cada pregunta realizada en la encuesta está representada por medio de una gráfica, y se diagnostica así mismo una a una. Las gráficas están agrupadas en los 5 enfoques mencionados anteriormente.

## ENFOQUE 1. INFORMACIÓN PERSONAL

Gráfica 2. Distribución por género de encuestados



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

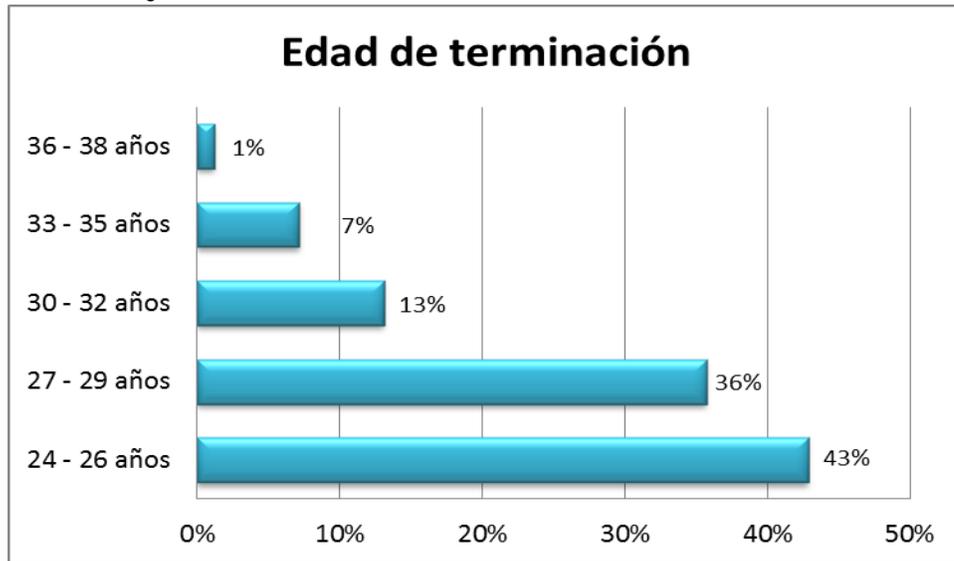
Tabla 4. Distribución de la población por Género Ingeniería de Sistemas

<b>Género</b>	<b>cantidad</b>
Femenino	21
Masculino	63
<b>Total</b>	<b>84</b>

Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

En el programa de Ingeniería de sistemas La gráfica muestra que 63 de los encuestados son hombres, con una participación del 75% y el 25% son mujeres con una participación de 21 encuestadas, demostrando que es un programa principalmente escogida por el género masculino.

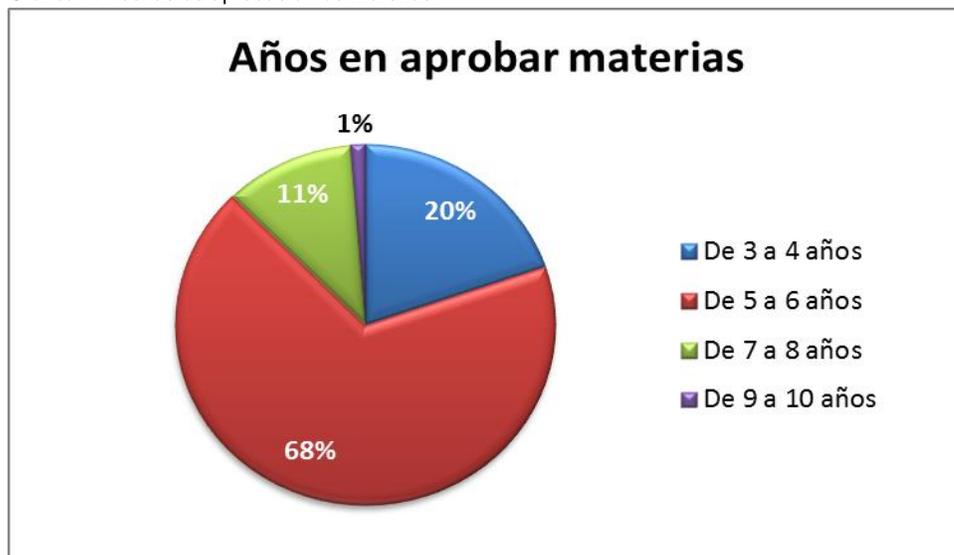
Gráfica 3. Rangos de edad.



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

Con base a la anterior gráfica, se afirma que el 43% de las personas encuestadas cursan este programa entre los 24 y 26 años, siendo la población más joven; seguido por el 36% que se encuentran entre las edades de 27 y 29 años. Mientras que el 13% se encuentra entre los 30 y 32 años, el 7% entre los 35 y 37, y por último el 1% con edad entre los 36 y 38 años.

Gráfica 4. Fechas de aprobación de materias.



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

En este programa el 68% de los egresados demoran entre 5 a 6 años en aprobar materias, lo cual denota una gran diferencia respecto a los demás indicadores conformado por 55 personas de las 84 encuestadas. Por otro lado, se encuentra el 20% correspondiente al intervalo de 3 a 4 años de aprobación, esto se debe a que son estudiantes transferentes que vienen de otras Instituciones Educativas a culminar su proceso académico en la Universidad Libre. El 11% culminan sus materias en el intervalo de 7 a 8 años y el 1% entre los 9 y 10 años, porcentajes conformados por 29 personas de las 84 encuestadas.

---

---

## ENFOQUE 2. SITUACIÓN LABORAL

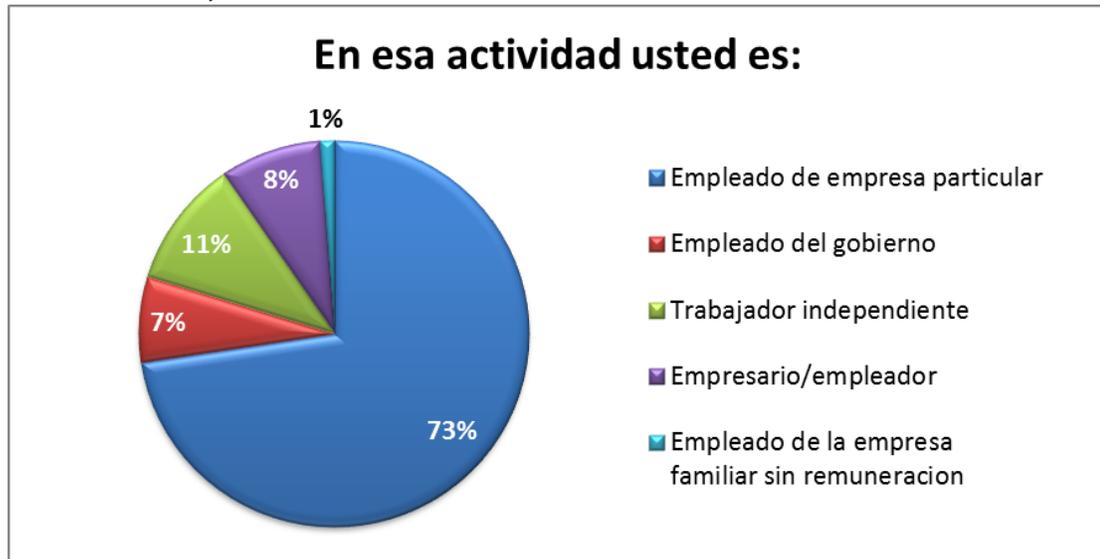
Gráfica 5. Actividad desarrollada en la mayor parte del tiempo



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

El 93% de los encuestados pertenecientes al programa de Ingeniería de Sistemas se encuentran trabajando con una participación de 78 de los 84 encuestados, sin embargo el 6%, es decir 5 de los encuestados no dispone de un empleo aunque es importante resaltar que se encuentra buscando uno y el 1% se dedica a oficios del hogar. Cabe destacar que ninguno de los egresados encuestados indico que se encuentre actualmente estudiando o realizando otra actividad.

Gráfica 6. Actividad ejecutada



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

La mayoría de los egresados de este programa tiene preferencia laboral en empresas particulares con un 73% de la población, el 11% es trabajador independiente, el 8% es empresario o empleador, el 7% es empleado del gobierno y el 1% es empleado de empresa familiar sin remuneración.

Gráfica 7. Tipo de vinculación laboral.



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

De los 84 egresados encuestados 63 personas cuentan con un contrato a termino indefinido, abarcando el 75% de la poblacion encuestada, un 7% con 6 personas para contrato a termino fijo y un puntaje igual para contrato de prestación de servicios, mientras que el 11% cuenta con otro tipo de contrato.

---

Gráfica 8. Relación Empleo actual con la profesión.

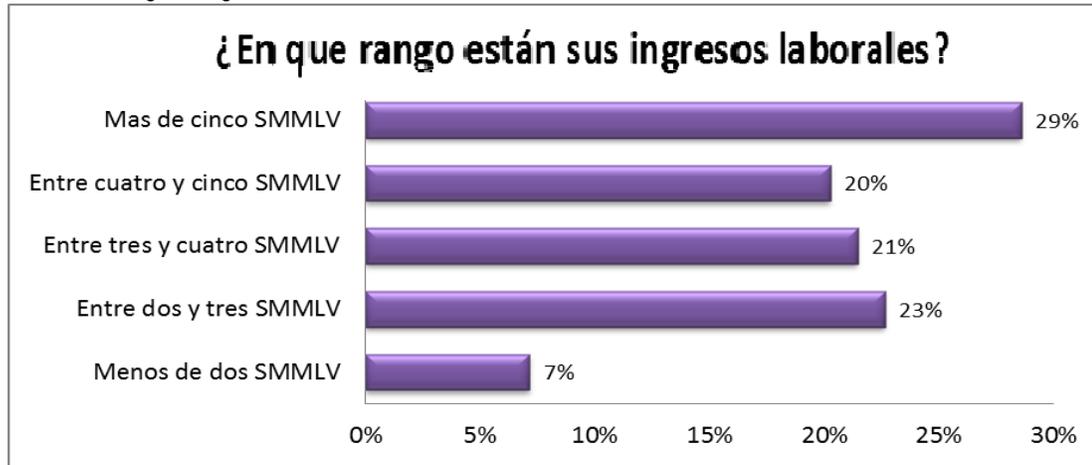


Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

El 85% de la población manifiesta tener un empleo directamente relacionado con su profesión porcentaje correspondiente a 71 encuestados. El 6% es decir, 5 encuestados trabaja en empleos indirectamente relacionados, y el 8% correspondiente a 10 de los 84 encuestados afirman que su trabajo no está nada relacionado con su programa.

---

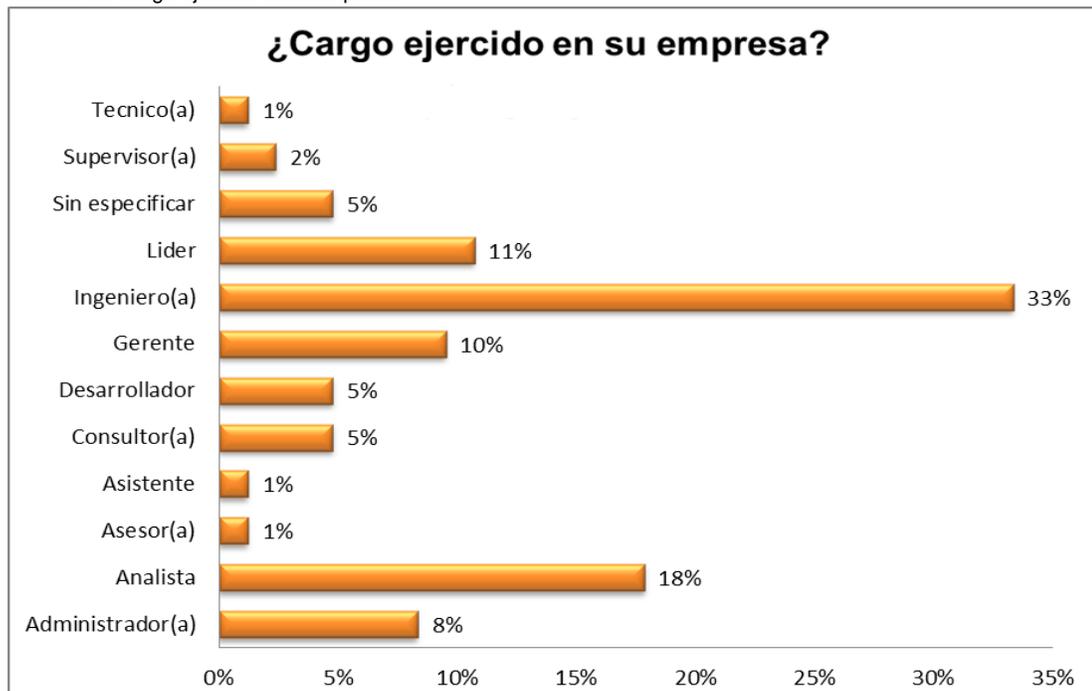
Gráfica 9. Rango de ingresos laborales.



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

El gráfico muestra el nivel de ingreso de los egresados teniendo en cuenta que el salario mínimo mensual legal vigente (SMMLV) al presente año es de \$644.350. Con base a esto el 29% de los ingenieros de Sistemas informan que devengan más de cinco SMMLV, el 20% entre cuatro y cinco SMMLV, el 21% entre tres y cuatro SMMLV, el 23% entre dos y tres SMMLV y el 7% menos de dos SMMLV.

Gráfica 10. Cargo ejercido en la empresa



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

De acuerdo al cargo desempeñado en la empresa, los egresados encuestados informan su ocupación de la siguiente manera: el 33% de los egresados están en el cargo de Ingeniero, el 18% están en el cargo de analista, el 11% están desempeñándose como Líderes dentro de sus empresas, el 10% ocupan el cargo de gerente, como administrador encontramos el 8%, los cargos de consultor 5% desarrollador con un 5%, supervisor con el 2%, y por último los cargos de menor relevancia son técnico con 1%, asistente 1% y asesor con el 1%. De la población encuestada el 5% no especifica en que rol está desempeñándose actualmente.

Gráfica 11. Área de desempeño



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

El área más desempeñadas por los Ingenieros de Sistemas es el desarrollo de software con un 29%, luego le sigue soporte técnico con el 12%, y telecomunicaciones y redes con el 10%. Entre las menos destacadas se encuentran Análisis y diseño de sistemas de información con un 7%, gerencia de proyectos con el 6%, bases de datos con el 5%, Auditoria de sistemas con el 4%, Ingeniería de software con el 4%, y por último Asesor de tecnología con el 1%, Gerencia de sistemas de información con el 1% y

Seguridad informática con el 1%. Cabe destacar que el 21% de los encuestados se encuentra en otra área.

---

Gráfica 12. Actividad económica de la empresa



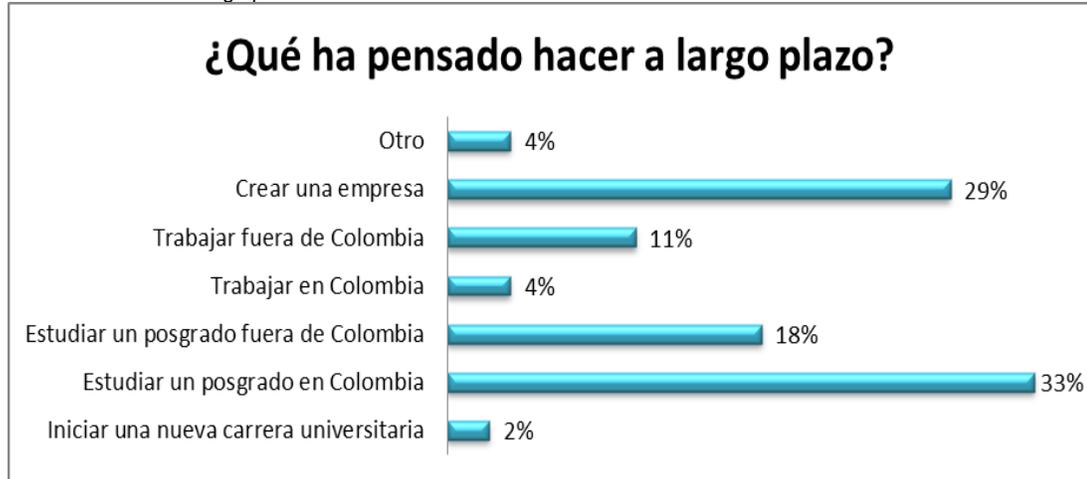
Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

Al Ingeniería de software es la actividad económica más representativa en las empresas donde laboran los Ingenieros de Sistemas con un 26%, seguida por comunicaciones con el 15%, Intermediación financiera con el 12%, Educación con el 12%, Servicios sociales y de salud con un 8%, Comercio con el 7%, Industrias manufactureras con un 5%, Organizaciones y órganos extraterritoriales con el 4%, y finalmente Construcción con el 1%, en transporte no se encuentra ningún egresado laborando y con un 10% tenemos un grupo de egresados en otras actividades económicas.

---

### ENFOQUE 3. FORMACIÓN PERSONAL

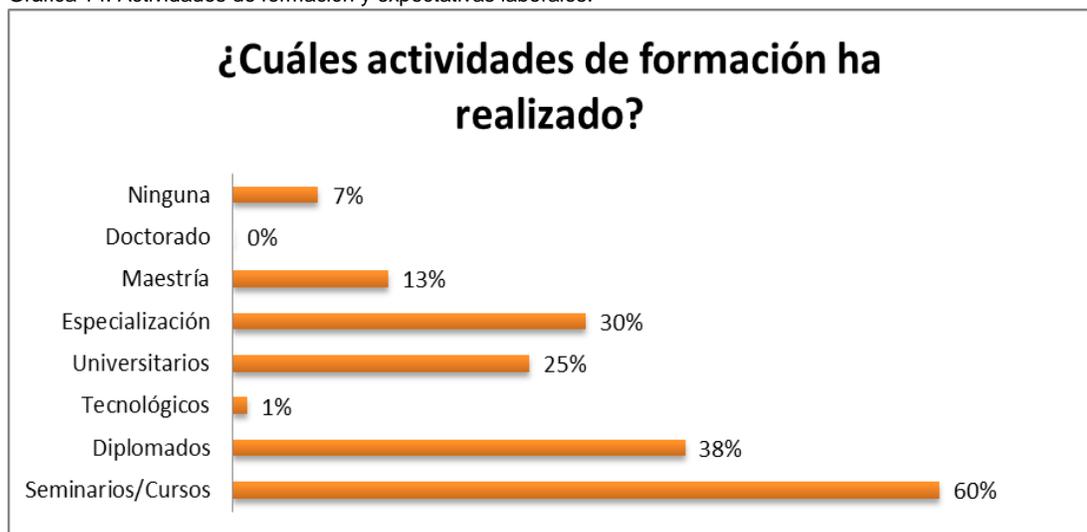
Gráfica 13. Metas a largo plazo.



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

Las metas a largo plazo de los Ingenieros de Sistemas en su mayoría están enfocadas hacia estudiar un postgrado en el país con un 33%, seguido por creación de empresa con el 29%, estudiar postgrado fuera del país corresponde al 18% y trabajar fuera del país tiene el 11%. Entre los menos representativos está la preferencia por un trabajo en el país con el 4%, iniciar una nueva carrera universitaria con el 2% y encontramos que el 4% que tiene otras metas por realizar a largo plazo.

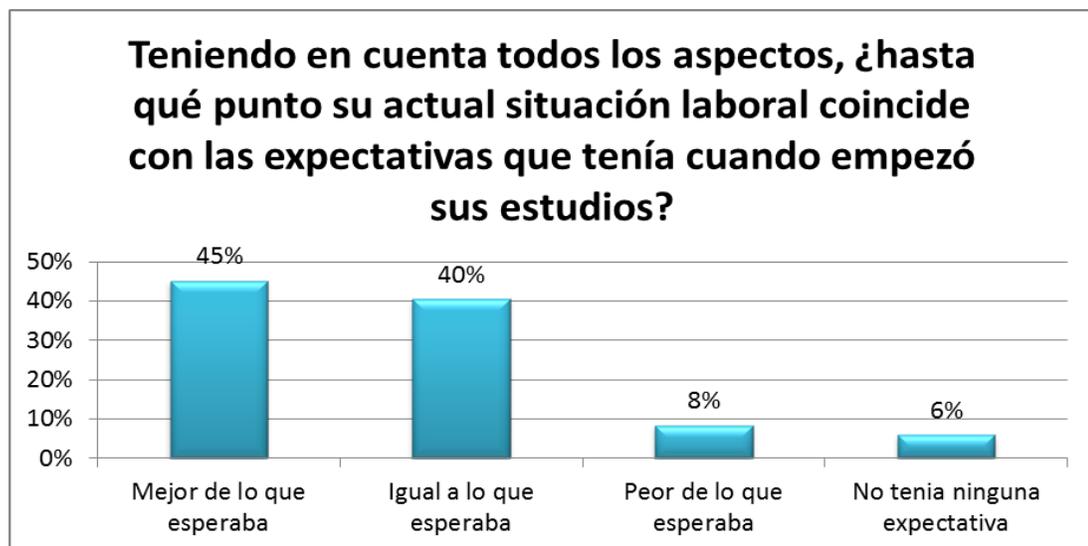
Gráfica 14. Actividades de formación y expectativas laborales.



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

Los egresados de Ingeniería de Sistemas han decidido realizar actividades de formación, entre las cuales escogieron seminarios/cursos con el 60%, seguido por los diplomados con el 38%, especializaciones con un 30%, estudios universitarios con el 25%, maestrías con un 13% , tecnologías con el 1%, cabe destacar que ninguno de los encuestados ha realizado un doctorado.

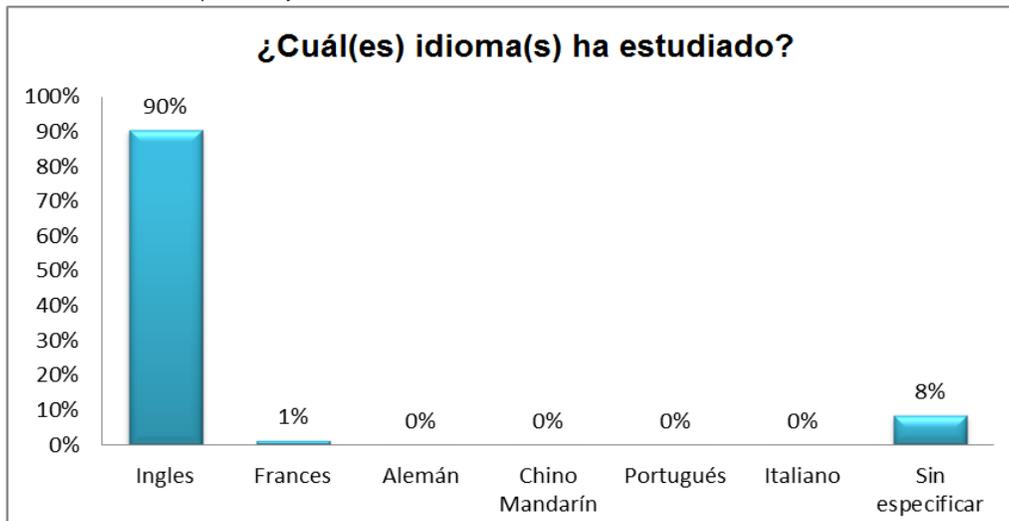
Gráfica 15. Situación laboral y expectativas laborales



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

El 45% de los encuestados informa que su situación laboral coincide con las expectativas que tenía cuando empezaron los estudios mejor de lo que esperaban, el 40% consideran que son igual a lo que esperaban, el 8% afirma que es peor de lo que esperaban y el 6% no tenía ninguna expectativa.

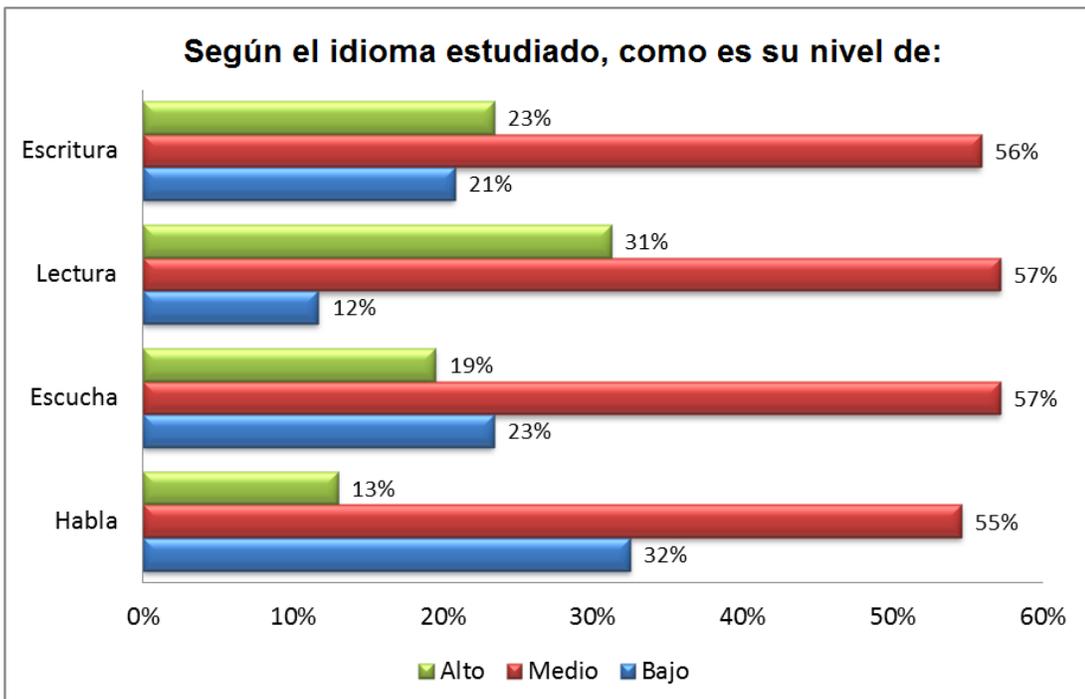
Gráfica 16. Idiomas que maneja.



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

El idioma que mas han estudiado los egresados de Ingeniería de Sistemas es Inglés con un 90%, en comparación al francés con un 1% de participación. sin embargo el 8% de los encuestados no especifica que idioma maneja actualmente

Gráfica 17. Nivel del idioma.



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas.

Los egresados que han estudiado Ingles, manejan escritura, lectura, escucha y habla, cada uno distribuido de la siguiente manera:

*Lectura:* El 31% informa que es alto, el 57% lo califica como medio y el 12% afirma que es bajo.

*Escritura:* El 23% informa que es alto, el 56% lo califica como medio y el 21% afirma que es bajo.

*Escucha:* El 19% informa que es alto, el 57% lo califica como medio y el 23% afirma que es bajo.

*Habla:* El 13% informa que es alto, el 55% lo califica como medio y el 32% afirma que es bajo.

---

Gráfica 18. Conocimientos y habilidades de la carrera.



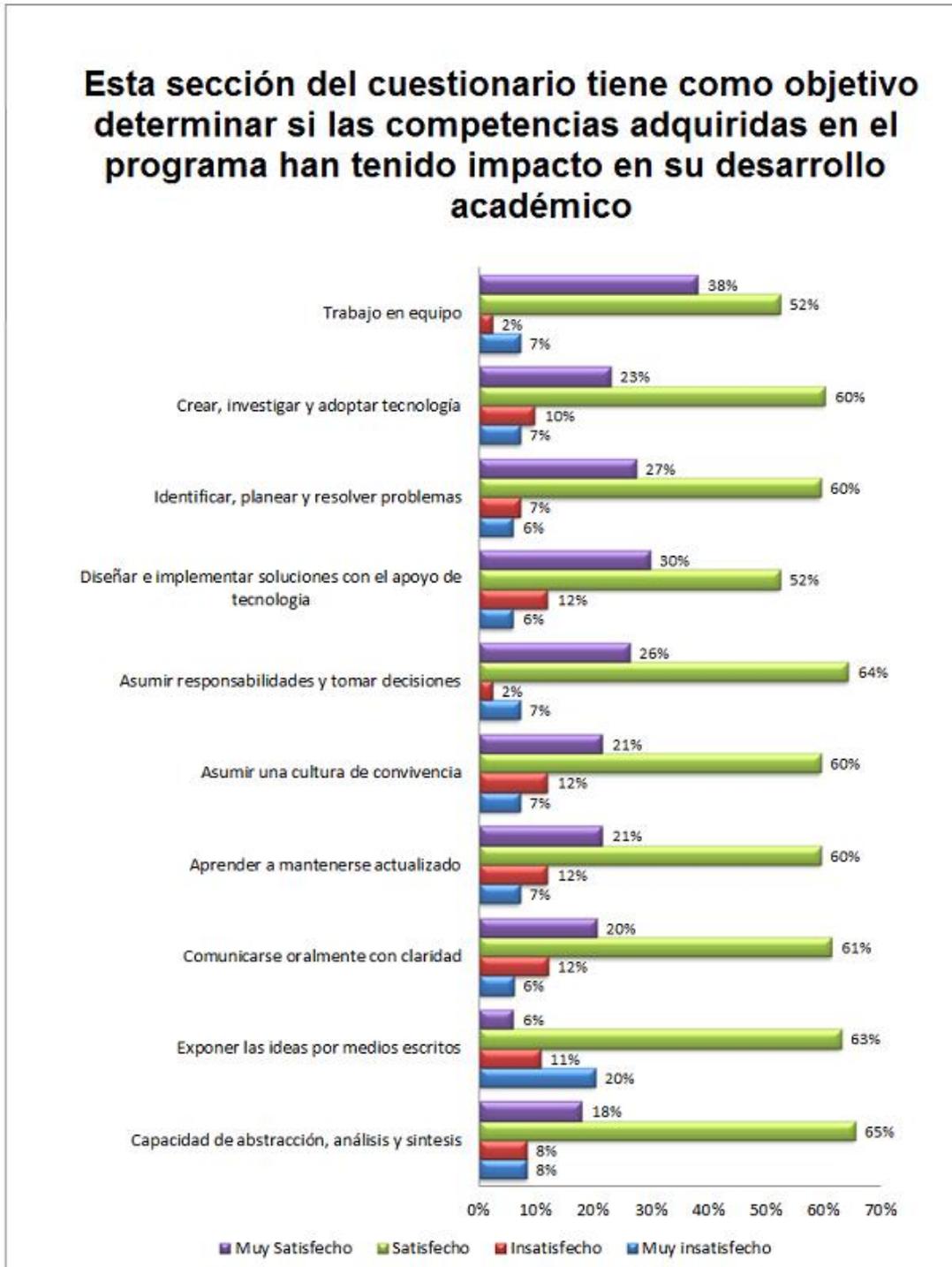
Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

La mayoría de egresados consideran que los conocimientos, habilidades y destrezas aprendidas en su programa han sido útiles en su trabajo con el 57%, el 35% afirman que han sido muy útiles, el 7% expresan que han sido poco útiles y el 1% nada útiles. y en otros aspectos de su vida el 62% opinan que han sido útiles, el 32% afirman que han sido muy útiles, el 5% expresan que han sido poco útiles y el 1% nada útiles.

---

## ENFOQUE 4. ESTIMACIÓN DEL PROGRAMA

Gráfica 19. Competencias adquiridas en el programa



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

Con base a lo reflejado en la gráfica se puede afirmar que los egresados de Ingeniería de Sistemas consideran que las competencias adquiridas en el programa han tenido un impacto satisfactorio en su desarrollo académico. Estas competencias las califican de la siguiente manera:

*Capacidad de abstracción, análisis y síntesis:* El 18% informa que es muy satisfactorio, el 65% lo califica como satisfactorio, el 8% afirma que es insatisfactorio y por último el 8% expresa que es muy insatisfactorio.

*Exponer las ideas por medios escritos:* El 6% informa que es muy satisfactorio, el 63% lo califica como satisfactorio, el 11% afirma que es insatisfactorio y por último el 20% expresa que es muy insatisfactorio.

*Comunicarse oralmente con claridad:* El 20% informa que es muy satisfactorio, el 61% lo califica como satisfactorio, el 12% afirma que es insatisfactorio y por último el 6% expresa que es muy insatisfactorio.

*Aprender a mantenerse actualizado:* El 21% informa que es muy satisfactorio, el 60% lo califica como satisfactorio, el 12% afirma que es insatisfactorio y por último el 7% expresa que es muy insatisfactorio.

*Asumir una cultura de convivencia:* El 21% informa que es muy satisfactorio, el 60% lo califica como satisfactorio, el 12% afirma que es insatisfactorio y por último el 7% expresa que es muy insatisfactorio.

*Asumir responsabilidades y tomar decisiones:* El 26% informa que es muy satisfactorio, el 64% lo califica como satisfactorio, el 2% afirma que es insatisfactorio y por último el 7% expresa que es muy insatisfactorio.

*Diseñar e implementar soluciones con el apoyo de tecnología:* El 30% informa que es muy satisfactorio, el 52% lo califica como satisfactorio, el 12% afirma que es insatisfactorio y por último el 6% expresa que es muy insatisfactorio.

*Identificar, planear y resolver problemas:* El 27% informa que es muy satisfactorio, el 60% lo califica como satisfactorio, el 7% afirma que es insatisfactorio y por último el 6% expresa que es muy insatisfactorio.

*Crear, investigar y adoptar tecnología:* El 23% informa que es muy satisfactorio, el 60% lo califica como satisfactorio, el 10% afirma que es insatisfactorio y por último el 7% expresa que es muy insatisfactorio.

*Trabajo en equipo:* El 38% informa que es muy satisfactorio, el 52% lo califica como satisfactorio, el 2% afirma que es insatisfactorio y por último el 7% expresa que es muy insatisfactorio.

---

Gráfica 20. Posibilidades laborales.



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

El 46% de los egresados evalúan sus posibilidades laborales después de graduados como buenas, seguido por el 43% que las evalúa como moderadas, luego el 7% las evalúa como pocas y el 4% afirma que no tienen posibilidades.

---

## ENFOQUE 5. NIVEL DE IDENTIDAD CON LA UNIVERSIDAD

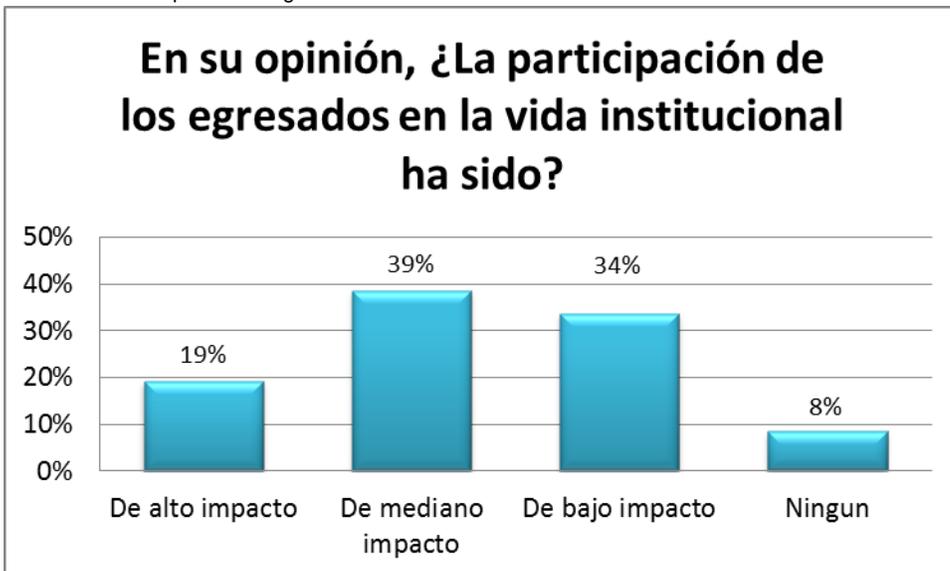
Gráfica 21. Sentido de pertenencia con la universidad.



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

Los egresados de Ingeniería de Sistemas expresan que su nivel de pertenencia con la Universidad Libre es alto con el 48% de participación, el 40% afirma que es medio y el 12% considera que es bajo.

Gráfica 22. Participación de egresados.



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

El 39% de los egresados encuestados afirma que la participación de ellos en la vida institucional ha sido de mediano impacto, el 34% considera que ha sido de bajo impacto, el 19% expresa que ha sido de alto impacto y por ultimo, el 8% considera informa que no ha tenido ninguna participación.

Gráfica 23. Misión de la universidad



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

De los 84 egresados encuestados 42 de ellos recuerdan los lineamientos de la misión de la Universidad, este es un 50% de la totalidad, el otro 50% no los recuerda.

Gráfica 24. Visión de la universidad



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

De los 84 egresados encuestados 38 de ellos recuerdan los lineamientos de la visión de la Universidad, este es un 45% de la totalidad, el otro 55% afirma que no lo recuerda.

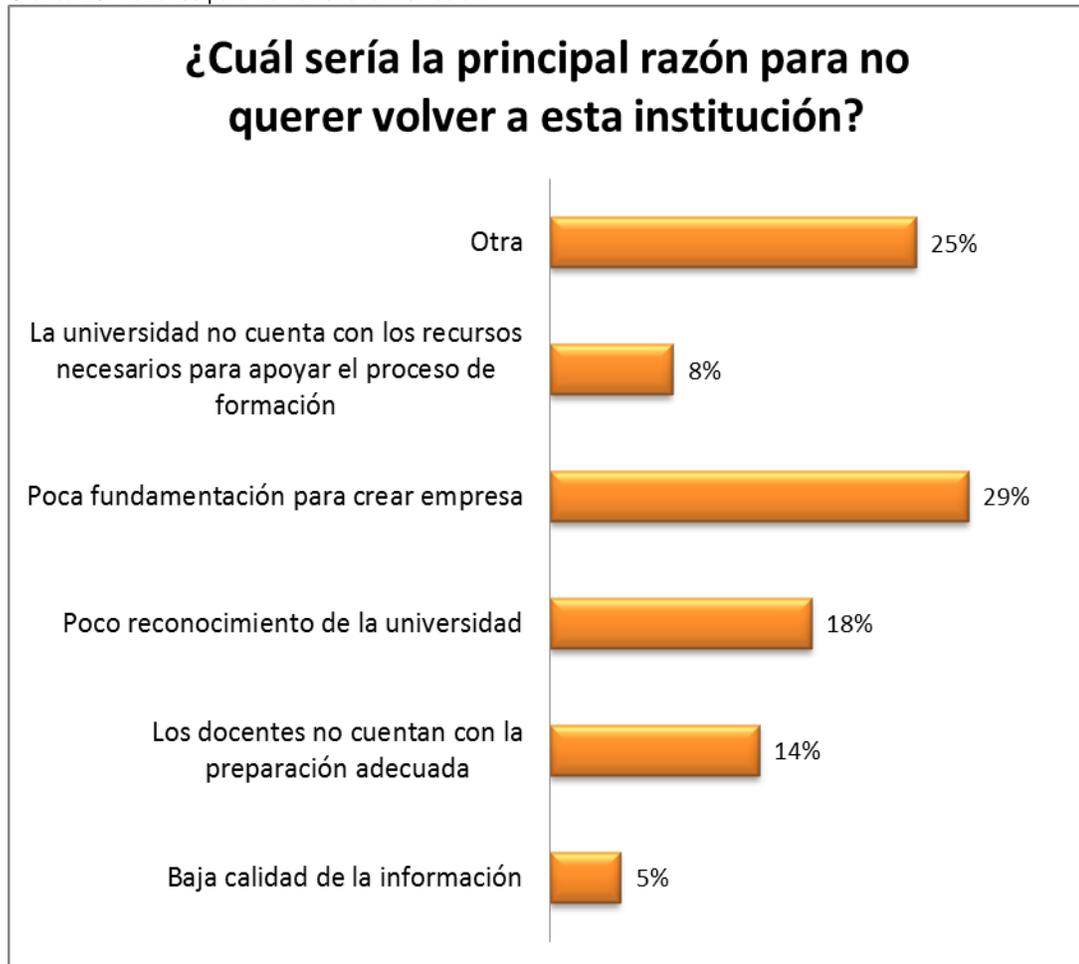
Gráfica 25. Razones para volver a la institución



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

La principal razón para querer volver a la institución de acuerdo con lo contestado por los egresados es la calidad de los profesores con un 19%, seguido por reconocimiento de la universidad con un 17%, calidad de la información con el 16%, recursos de apoyo al proceso de formación con un 14%, fundamentación para crear empresa con el 5%, y finalmente posibilidad de encontrar empleo rápidamente con el 4%.

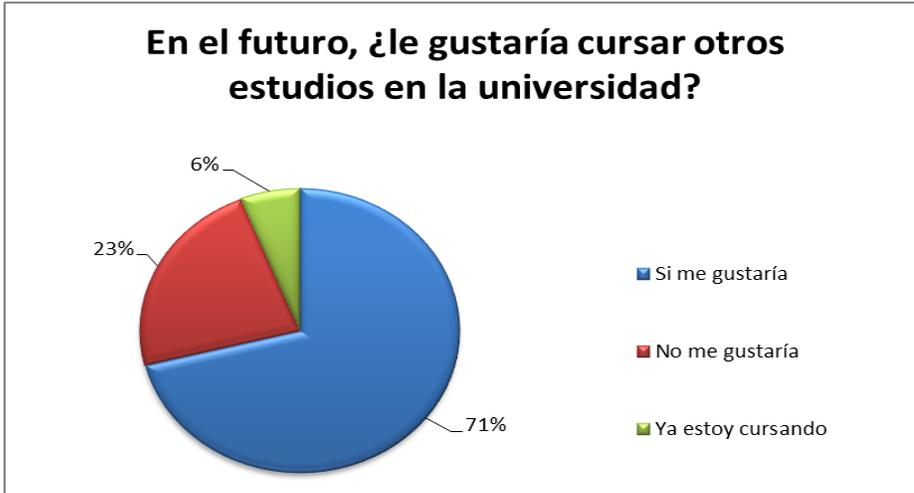
Gráfica 26. Razones para no volver a la Institución



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

La principal razón para no querer volver a la institución de acuerdo con lo contestado por los egresados es la poca fundamentación para crear empresa con el 29%, seguido por el poco reconocimiento de la universidad con el 18%, los docentes no cuentan con la preparación adecuada con el 14%, la universidad no cuenta con los recursos necesarios para apoyar el proceso de formación con un 8%, y por último, la baja calidad de la información con el 5%.

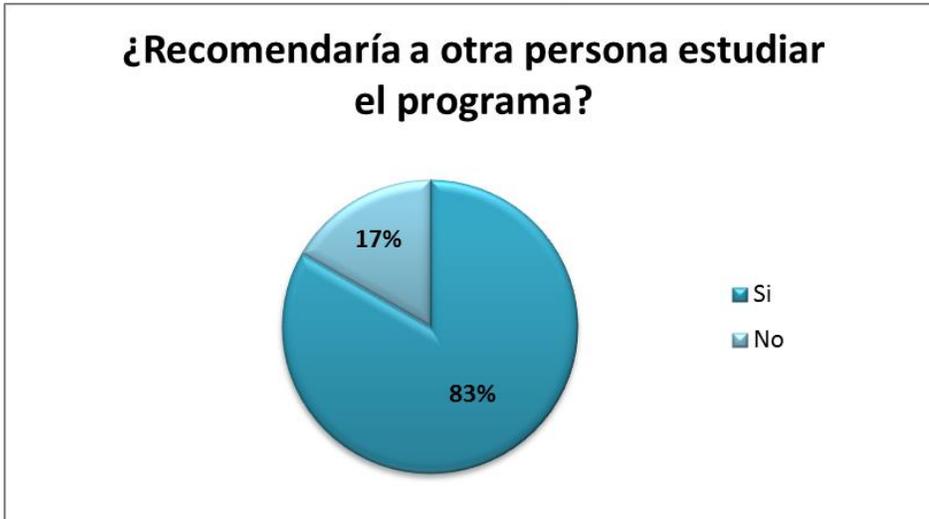
Gráfica 27. Futuro con su universidad



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

Al 71% de los egresados encuestados le gustaría cursar en el futuro otros estudios en la Universidad Libre, el 23% no le gustaría y el 6% expresa que ya se encuentran cursando otros estudios en la institución.

Gráfica 28. Recomendaría a otra persona estudiar en el programa



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería de Sistemas

El 83% de los egresados de Ingeniería de Sistemas encuestados recomendarían a otra persona estudiar el programa, mientras que el 17% afirma que no lo haría.

2.1.2 Encuesta realizada vía web para egresados del programa de Ingeniería Mecánica. Para visualizar el formato de la encuesta, remitirse al Anexo E.

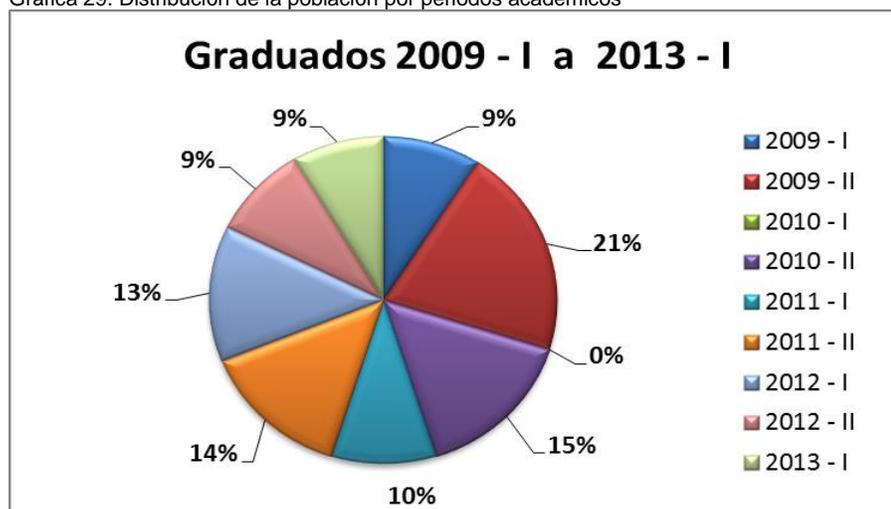
2.1.2.1 Población del programa de Ingeniería Mecánica. Los datos suministrados por la Secretaria Académica, las Direcciones de programa y la Oficina de Egresados de la Universidad Libre, seccional Bogotá, sede Bosque Popular muestran que para el programa de Ingeniería de Mecánica se tiene un total de 237 graduados entre los años 2002 y 2013. Los egresados que se van a evaluar en este estudio son los graduados entre los periodos 2009-2013 correspondiente a 164 personas, distribuidos así:

Tabla 5. Distribución de la población por periodo semestral de Ingeniería Mecánica

CICLO	Graduados 2009 - I a 2013 - I	Cantidad
2009 - I	9%	15
2009 - II	21%	34
2010 - I	0%	0
2010 - II	15%	25
2011 - I	10%	16
2011 - II	14%	23
2012 - I	13%	22
2012 - II	9%	15
2013 - I	9%	14
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>164</b>

Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

Gráfica 29. Distribución de la población por periodos académicos



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

2.1.2.2 Muestra tomada del programa de Ingeniería de Sistemas. Para calcular el tamaño mínimo de la muestra utilizamos la siguiente fórmula, teniendo en cuenta que la muestra es finita:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{e^2(N - 1) + z^2 * p * q}$$

Dónde:

n: Representa el tamaño de muestra

Z: Representa el nivel de confianza

e: Constituye el error de muestreo. Normalmente este valor oscila entre  $\pm 5\%$  y  $\pm 10\%$ . En este caso se utilizó un valor de  $10\%$ .

p: Es la probabilidad a favor ( $50\%$ )

q: Es la probabilidad en contra ( $50\%$ )

N: Es el tamaño total de la población

Para el caso es:

$$n = \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,5 * 164}{0,1^2(164 + 1,96^2) * 0,5 * 0,5}$$

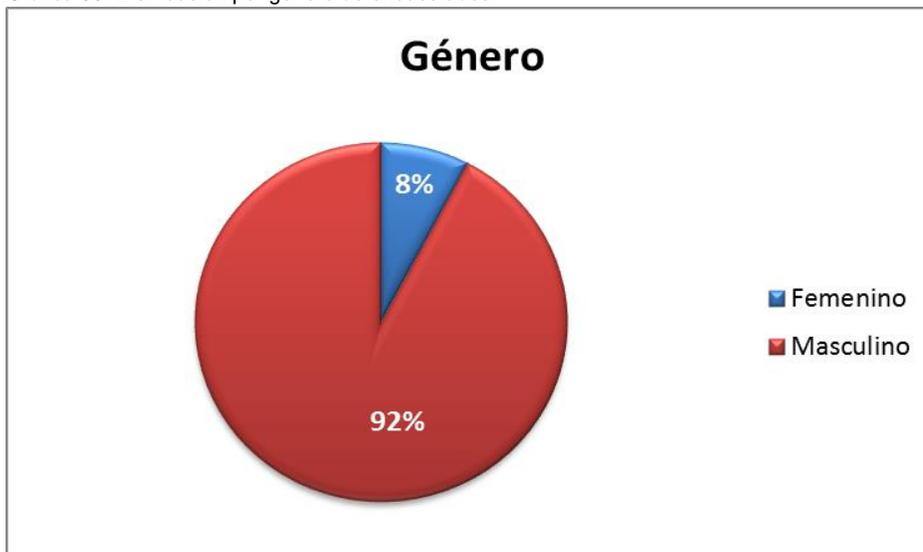
$$n = \frac{170,50}{4,62}$$

$$n = 34,03 \quad n \cong 34$$

2.1.2.3 Resultados obtenidos de encuestas realizadas a egresados de Ingeniería Mecánica. A partir de la información suministrada en la encuesta, a continuación se realiza el diagnóstico por medio de gráficas estadísticas y análisis de ellas con las cuales son evaluadas las condiciones y necesidades de los egresados del programa de Ingeniería Mecánica; cada pregunta realizada en la encuesta está representada por medio de una gráfica, y se diagnostica así mismo una a una. Las gráficas están agrupadas en los 5 enfoques mencionados anteriormente.

## ENFOQUE 1. INFORMACIÓN PERSONAL

Gráfica 30. Distribución por género de encuestados.



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

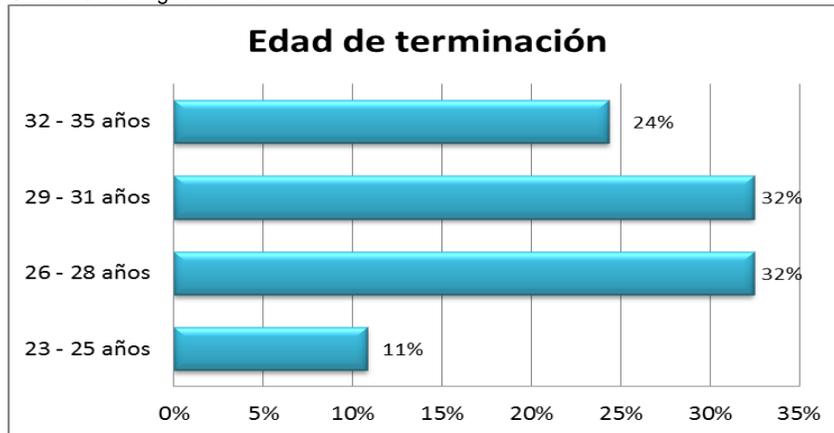
Tabla 6. Distribución de la población por género

<b>Género</b>	<b>Cantidad</b>
Femenino	3
Masculino	36
<b>Total</b>	<b>39</b>

Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

El 92% de los Ingenieros Mecánicos encuestados son hombres; y el 8% son mujeres con una participación, demostrando que es un programa mayormente escogida por el género masculino.

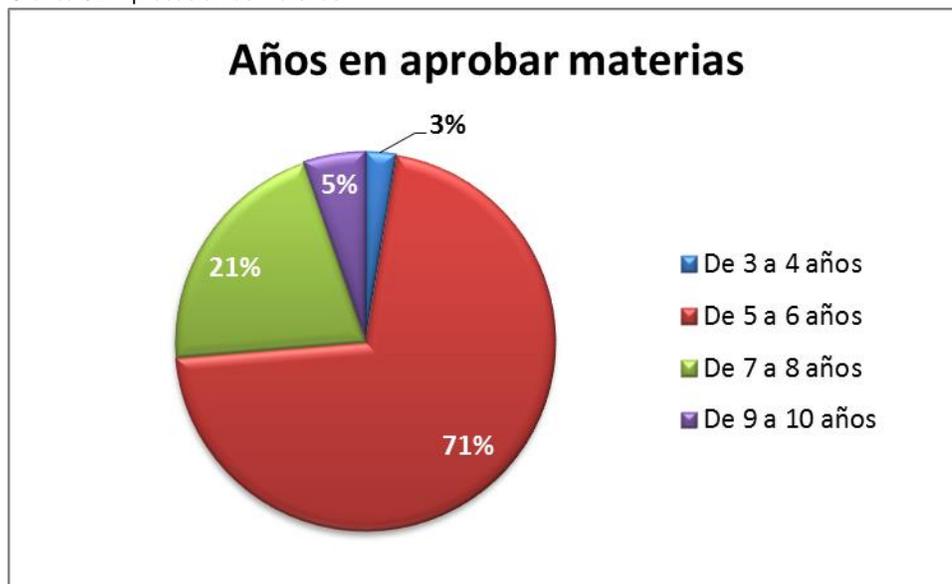
Gráfica 31. Rangos de Edad.



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

Con base a la anterior gráfica, se afirma que el 32% de las personas encuestadas cursan este programa entre los 26 y 28 años y también para el rango de 29 y 31 años; seguido por el 24% que se encuentran entre las edades de 32 y 35 años. Mientras que el 11% se encuentra entre los 23 y 25 años.

Gráfica 32. Aprobación de Materias.



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

En este programa el 71% de los egresados demoran entre 5 a 6 años en aprobar materias, lo cual denota una gran diferencia respecto a los demás

indicadores. Por otro lado, se encuentra el 21% correspondiente al intervalo de 7 a 8 años de aprobación, el 5% al intervalo de 9 a 10 años y el 3% de los 3 y 4 años.

---

## ENFOQUE 2. SITUACIÓN LABORAL

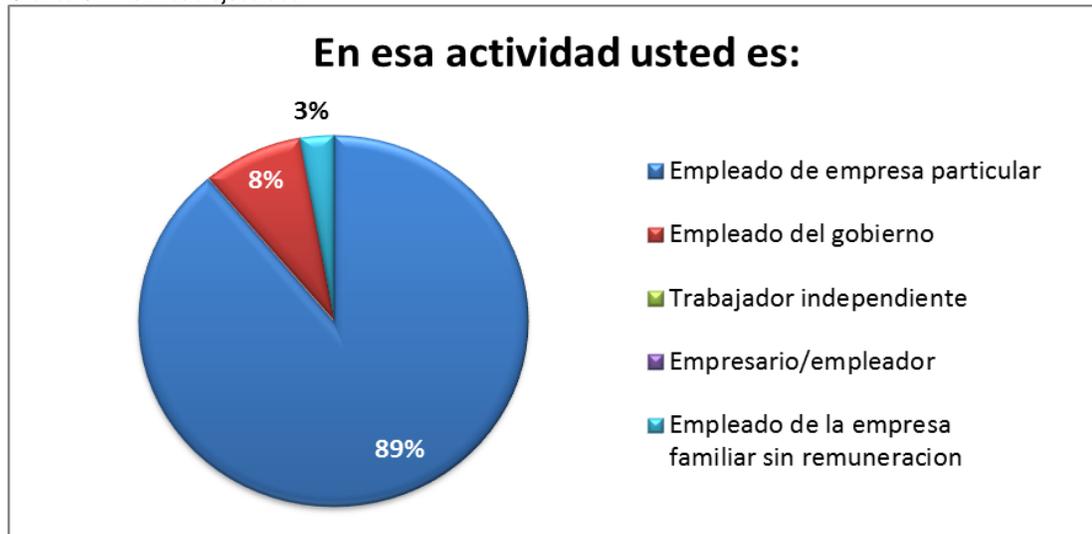
Gráfica 33. Actividad desarrollada en la mayor parte del tiempo



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

El 89% de los encuestados pertenecientes al programa de Ingeniería Mecánica se encuentran trabajando, sin embargo el 8% no dispone de un empleo aunque es importante resaltar que se encuentra buscando uno y el 3% se encuentra estudiando.

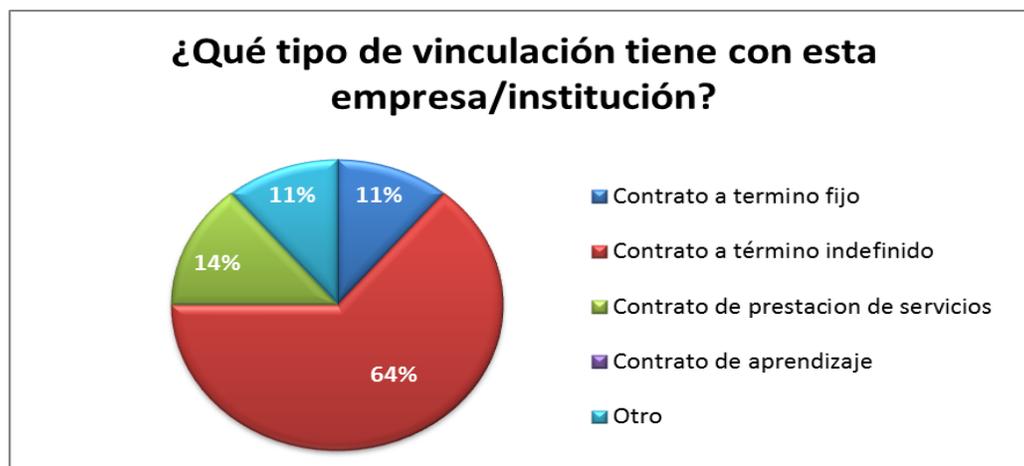
Gráfica 34. Actividad ejecutada



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

La mayoría de los egresados de este programa están trabajando en empresas particulares con un 89% de la población, el 8% es empleado del gobierno y el 3% es empleado de empresa familiar sin remuneración.

Gráfica 35. Tipo de vinculación laboral



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

De los 36 egresados encuestados 23 personas cuentan con un contrato a término indefinido abarcando el 64% de la población encuestada, un 14% con 5 personas para contrato de prestación de servicios, mientras que el 11% cuenta con a término fijo igual que otro tipo de contrato con el 11%.

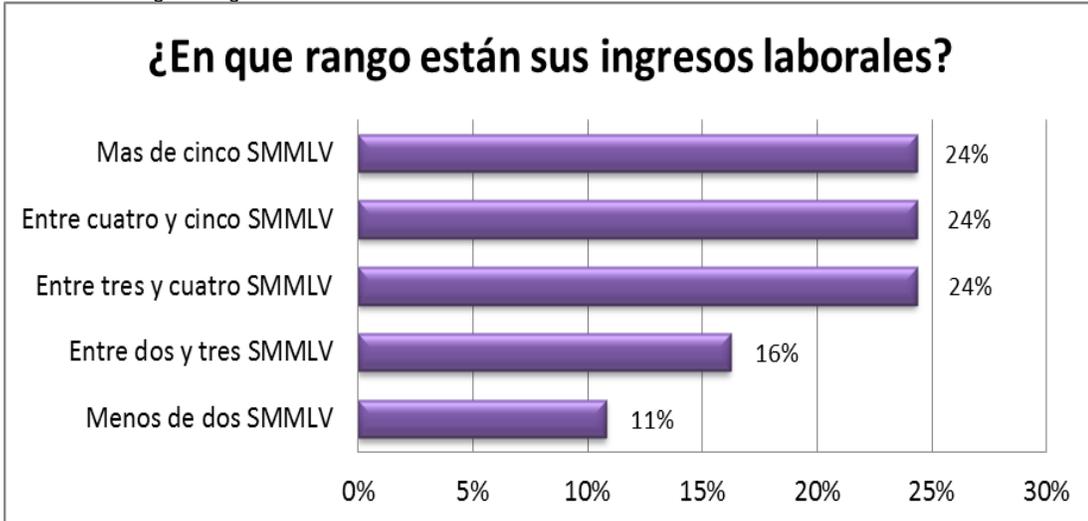
Gráfica 36. Relación empleo actual con la profesión.



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

El 83% de la población encuestada ejerce su profesión satisfactoriamente, teniendo en cuenta que 30 personas de las 36 encuestadas realizan labores directamente relacionadas con su programa. El 11% trabaja en empleos indirectamente relacionados, y el otro 3% afirma que su trabajo no está nada relacionado.

Gráfica 37. Rango de ingresos laborales.

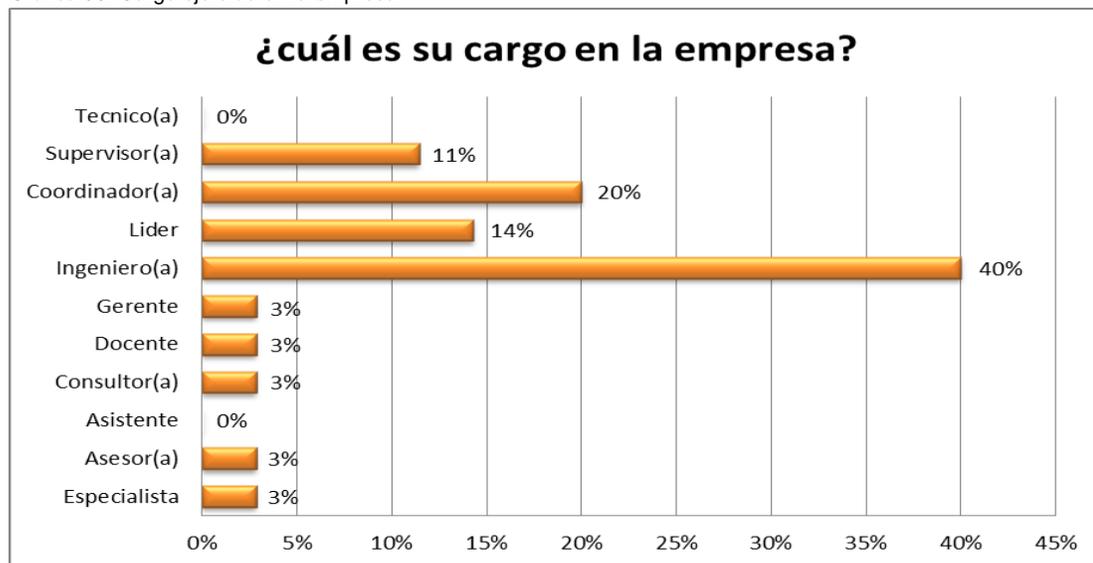


Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

El gráfico muestra el nivel de ingreso de los egresados teniendo en cuenta que el salario mínimo mensual legal vigente (SMMLV) al presente año es de

\$644.350. Con base a esto, los ingenieros Mecánicos informan que el 24% devengan más de cinco SMMLV, el 24% cuatro y cinco SMMLV, igual que entre tres y cuatro SMMLV en un porcentaje de 24%, un 16% entre dos y tres SMMLV y el 11% menos de dos SMMLV.

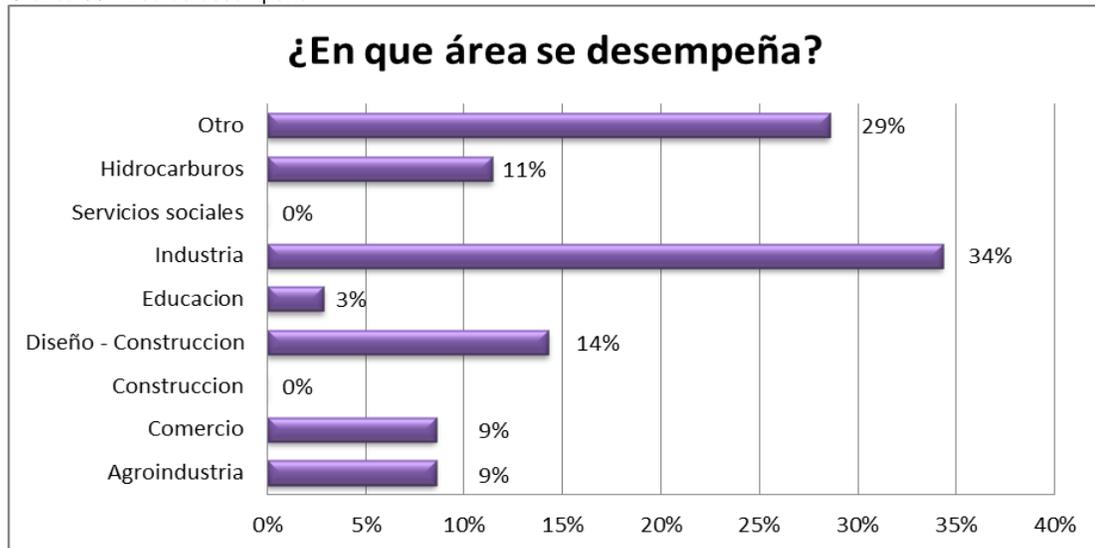
Gráfica 38. Cargo ejercido en la empresa



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

De acuerdo al cargo desempeñado en la empresa, los egresados encuestados informan su ocupación de la siguiente manera: el 40% de los egresados tienen cargo de Ingeniero abarcando la mayoría de egresados, seguido por el cargo de coordinador con un 20%, el 14% son Lideres, y el 11% supervisores. Entre los porcentajes menos representativos se tienen los cargos de gerente con un 3%, docente, con un 3% consultor, con un 3% asesor igual que los especialista con un 3%.

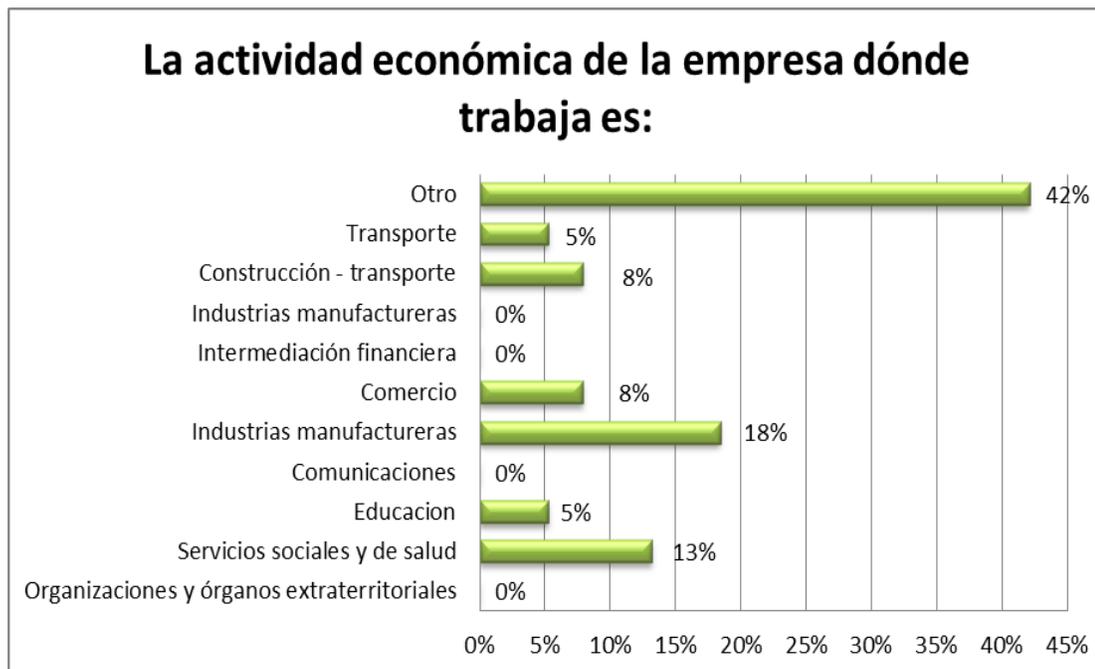
Gráfica 39. Área de desempeño



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

El área más desempeñadas por los Ingenieros Mecánicos es la industria con un 34%, luego le sigue diseño-construcción con el 14%, e hidrocarburos con el 11%. Entre las menos destacadas se encuentran el comercio con el 9% y la agroindustria con un 9% por ultimo educación con un 3%.

Gráfica 40. Actividad económica de la empresa.



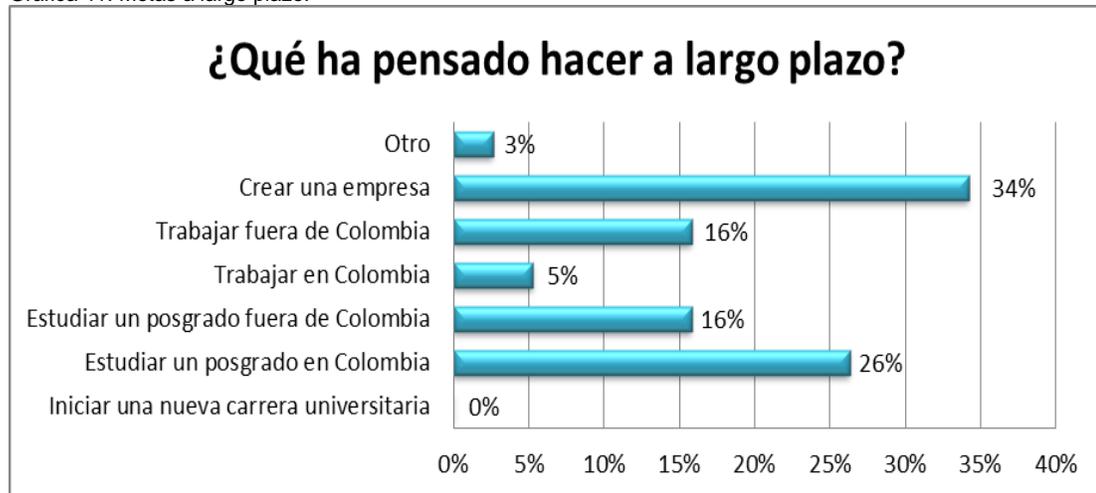
Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

Industrias manufactureras es la actividad económica mas representativa en las empresas donde laboran los Ingenieros Mecánicos con un 18%, seguida por servicios sociales y de salud con el 13%, contruccion-transporte y comercio con el 8% para cada una respectivamente, y por ultimo educación y transporte con un 5% para cada una respectivamente.

---

### ENFOQUE 3. FORMACIÓN PERSONAL

Gráfica 41. Metas a largo plazo.

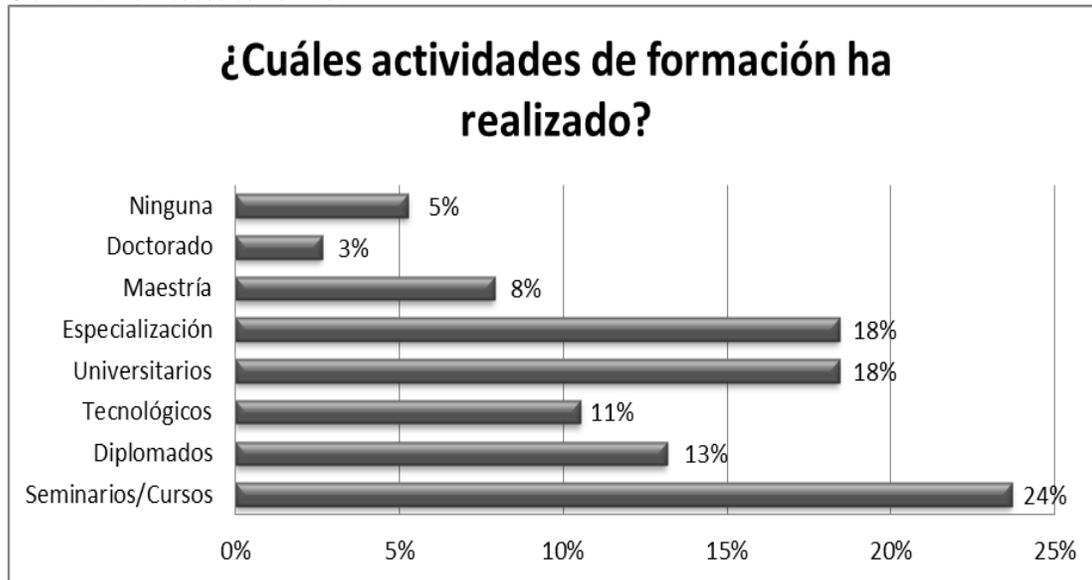


Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

Las metas a largo plazo de los Ingenieros Mecánicos en su mayoría están enfocadas hacia crear empresa con un 34%, seguido por estudiar un postgrado en el país con el 26%, y trabajar fuera del país con un 16%, estudiar un postgrado fuera del país corresponde al 16% y por último, trabajar en el país con el 5%.

---

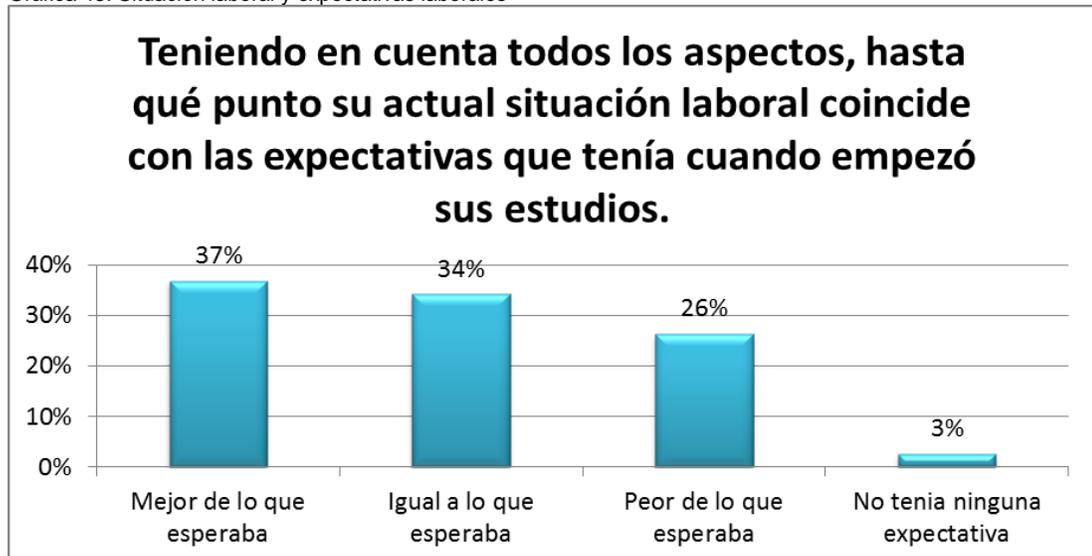
Gráfica 42. Actividades de Formación



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

Los egresados de Ingeniería Mecánica han decidido realizar actividades de formación, entre las cuales la mayoría de estos escogieron seminarios/cursos con el 24%, seguido por las especializaciones con el 18% igual que estudios universitarios con el 18%, para cada una respectivamente, diplomados con el 13%, tecnológicos con un 11%, maestrías con el 8% y por último, doctorados con el 3%, el 5% de los encuestados no han realizado ningún curso de formación.

Gráfica 43. Situación laboral y expectativas laborales



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

El 37% de los egresados informa que su situación laboral coincide con las expectativas que tenía cuando empezaron los estudios mejor de lo que esperaban, el 34% consideran que son igual a lo que esperaban, el 26% afirma que es peor de lo que esperaban y el 3% no tenía ninguna expectativa.

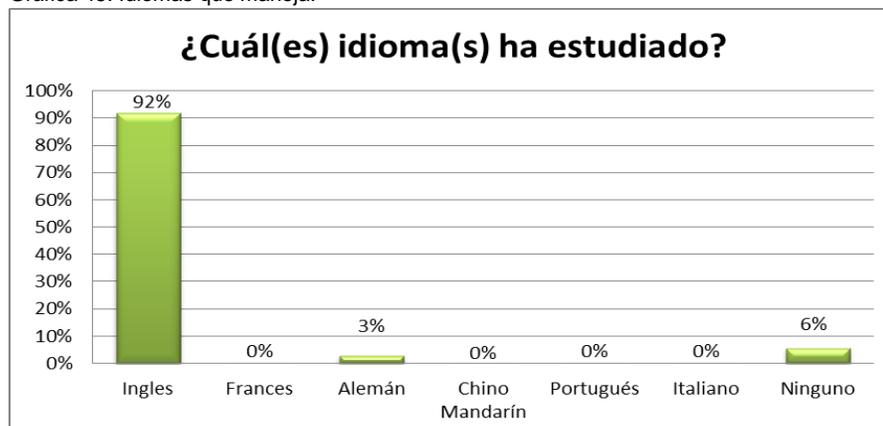
Gráfica 44. Conocimientos y habilidades de la carrera.



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

La mayoría de egresados consideran que los conocimientos, habilidades y destrezas aprendidas en su programa han sido útiles en su trabajo con el 58%, muy útiles con el 29%, poco útiles con el 13%, en otros aspectos de su vida consideran que han sido útiles con el 61%, muy útiles con el 32% y el 8% expresan que han sido poco útiles.

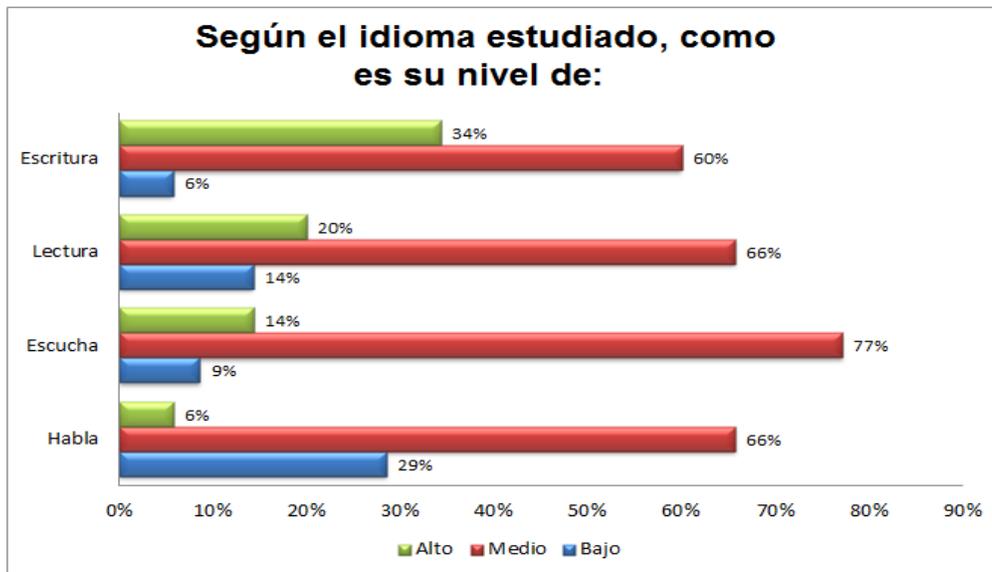
Gráfica 45. Idiomas que maneja.



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

El idioma que mas han estudiado los egresados de Ingeniería Mecánica es Ingles con un 92%, en comparación al alemán con un 1% de participación. El 2% informa que no ha estudiado ningun idioma, sin embargo el 5% expresa no haber estudiado ningún idioma.

Gráfica 46. Nivel del Idioma.



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

Con base a la anterior gráfica, se puede afirmar que los egresados que han estudiado Ingles tienen un nivel de manejo medio,

Se califican los aspectos de escritura, lectura, escucha y habla, cada uno de la siguiente manera:

*Escritura:* El 34% informa que es alto, el 60% lo califica como medio y el 6% afirma que es bajo.

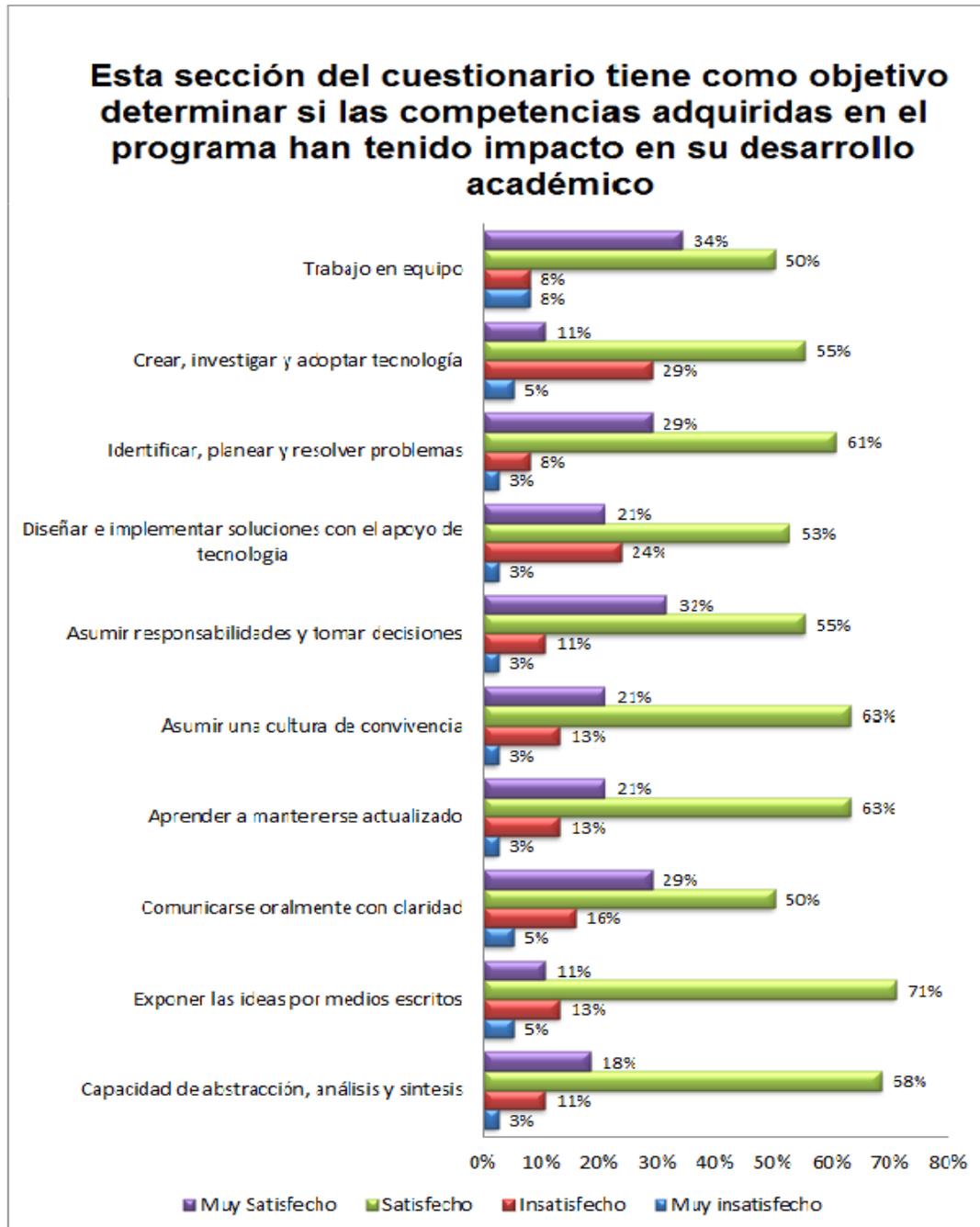
*Lectura:* El 20% informa que es alto, el 66% lo califica como medio y el 14% afirma que es bajo.

*Escucha:* El 14% informa que es alto, el 77% lo califica como medio y el 9% afirma que es bajo.

*Habla:* El 6% informa que es alto, el 66% lo califica como medio y el 29% afirma que es bajo.

## ENFOQUE 4. ESTIMACIÓN DEL PROGRAMA

Gráfica 47. Competencias Adquiridas en el Programa.



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

Con base a lo reflejado en la gráfica se puede afirmar que los egresados de Ingeniería Mecánica consideran que las competencias adquiridas en el programa han tenido un impacto satisfactorio en su desarrollo académico.

Estas competencias las califican de la siguiente manera:

*Capacidad de abstracción, análisis y síntesis:* El 18% informa que es muy satisfactorio, el 68% lo califica como satisfactorio, el 11% afirma que es insatisfactorio y por último el 3% expresa que es muy insatisfactorio.

*Exponer las ideas por medios escritos:* El 11% informa que es muy satisfactorio, el 71% lo califica como satisfactorio, el 13% afirma que es insatisfactorio y por último el 5% expresa que es muy insatisfactorio.

*Comunicarse oralmente con claridad:* El 29% informa que es muy satisfactorio, el 50% lo califica como satisfactorio, el 16% afirma que es insatisfactorio y por último el 5% expresa que es muy insatisfactorio.

*Aprender a mantenerse actualizado:* El 21% informa que es muy satisfactorio, el 63% lo califica como satisfactorio, el 13% afirma que es insatisfactorio y por último el 3% expresa que es muy insatisfactorio.

*Asumir una cultura de convivencia:* El 21% informa que es muy satisfactorio, el 63% lo califica como satisfactorio, el 13% afirma que es insatisfactorio y por último el 3% expresa que es muy insatisfactorio.

*Asumir responsabilidades y tomar decisiones:* El 32% informa que es muy satisfactorio, el 55% lo califica como satisfactorio, el 11% afirma que es insatisfactorio y por último el 3% expresa que es muy insatisfactorio.

*Diseñar e implementar soluciones con el apoyo de tecnología:* El 21% informa que es muy satisfactorio, el 53% lo califica como satisfactorio, el 24% afirma que es insatisfactorio y por último el 3% expresa que es muy insatisfactorio.

*Identificar, planear y resolver problemas:* El 29% informa que es muy satisfactorio, el 61% lo califica como satisfactorio, el 11% afirma que es insatisfactorio y por último el 3% expresa que es muy insatisfactorio.

*Crear, investigar y adoptar tecnología:* El 11% informa que es muy satisfactorio, el 55% lo califica como satisfactorio, el 29% afirma que es insatisfactorio y por último el 5% expresa que es muy insatisfactorio.

*Trabajo en equipo:* El 34% informa que es muy satisfactorio, el 50% lo califica como satisfactorio, el 8% afirma que es insatisfactorio y por último el 8% expresa que es muy insatisfactorio.

---

Gráfica 48. Posibilidades Laborales.



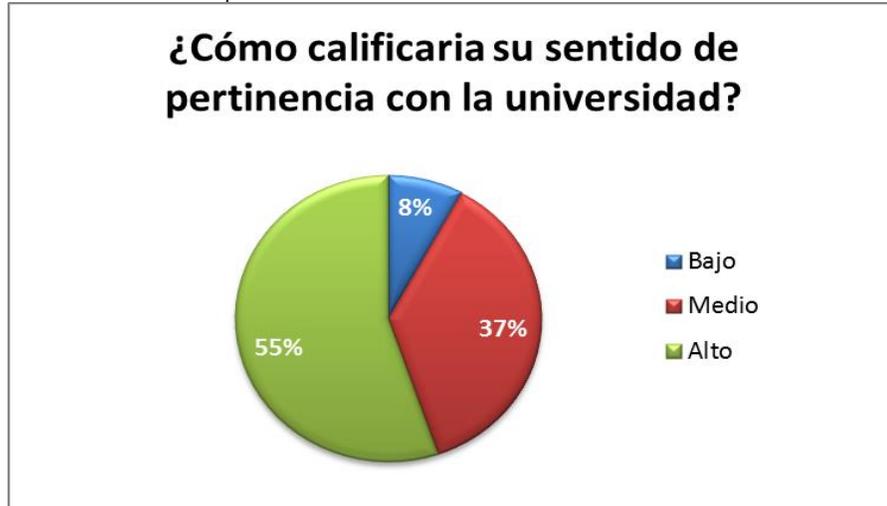
Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

El 45% de los egresados evalúan sus posibilidades laborales después de graduados como buenas, seguido por el 37% que las evalúa como moderadas, y el 18% las evalúa como pocas.

---

## ENFOQUE 5. NIVEL DE IDENTIDAD CON LA UNIVERSIDAD

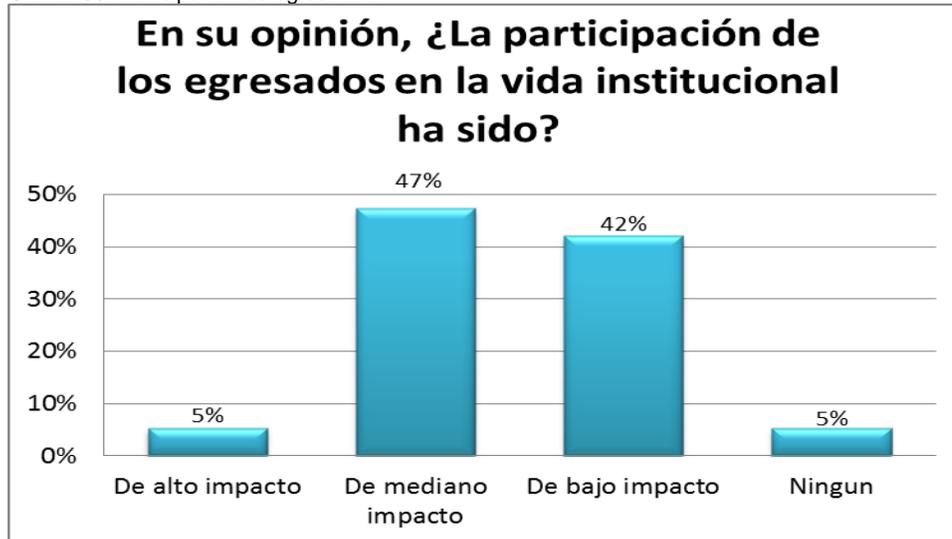
Gráfica 49. Sentido de pertenencia con la universidad.



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

Los egresados de Ingeniería Mecánica expresan que su nivel de pertenencia con la Universidad Libre es alto con el 55% de participación, el 37% afirma que es medio y el 8% considera que es bajo.

Gráfica 50. Participación de egresados.



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

El 47% de los egresados encuestados afirma que la participación de ellos en la vida institucional ha sido de mediano impacto, el 42% considera que ha

sido de bajo impacto, el 5% expresa que ha sido de alto impacto y por ultimo, el otro 5% considera que no ha tenido ninguna participación.

---

Gráfica 51. Misión de la universidad



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

De los 38 egresados encuestados 21 de ellos es decir 55% recuerdan los lineamientos de la mision de la Universidad, el otro 45% no los recuerda.

---

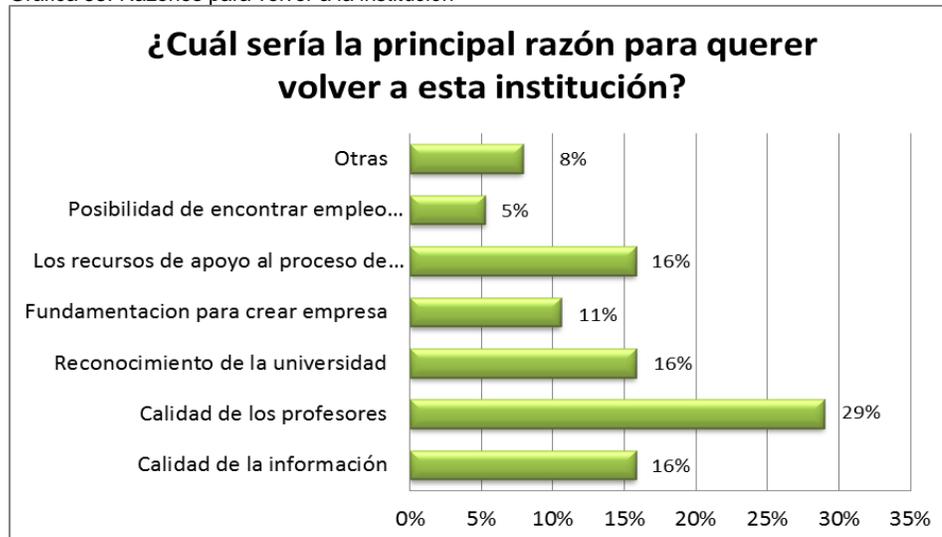
Gráfica 52. Visión de la universidad



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

De los 38 egresados encuestados 18 de ellos que corresponde al 47%, recuerdan los lineamientos de la vision de la Universidad, el otro 53% no los recuerda.

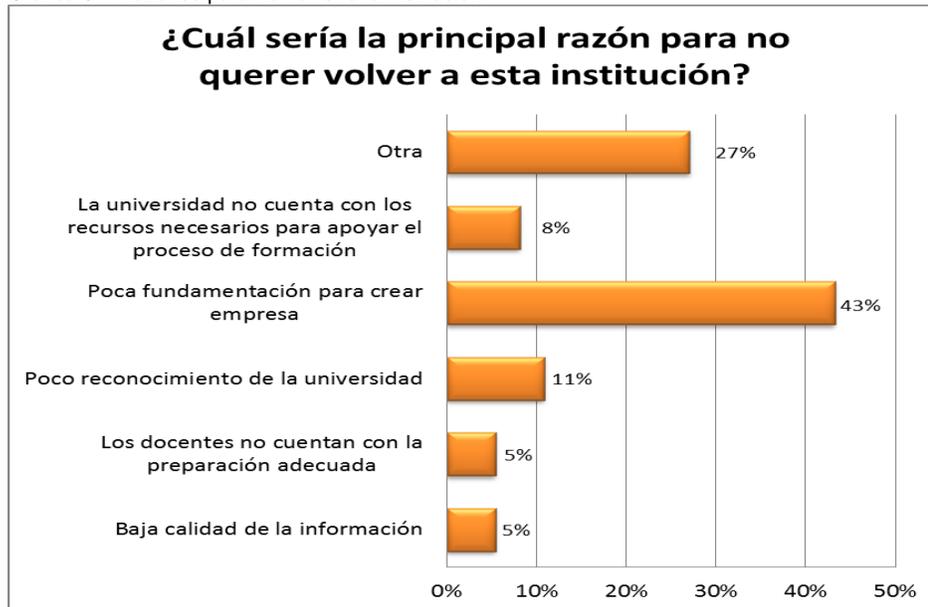
Gráfica 53. Razones para volver a la institución



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

La principal razon para querer volver a la institucion de acuerdo con lo contestado por los egresados es la calidad de los profesores con un 29%, seguido por reconocimiento de la universidad con un 16%, calidad de la información con un 16%, recursos de apoyo al proceso de formación con un 16%, fundamentacion para crear empresa con el 11%, y finalmente posibilidad de encontrar empleo rapidamente con el 5%. Con el 8% encontramos que tienen otras razones para querer volver a la institución

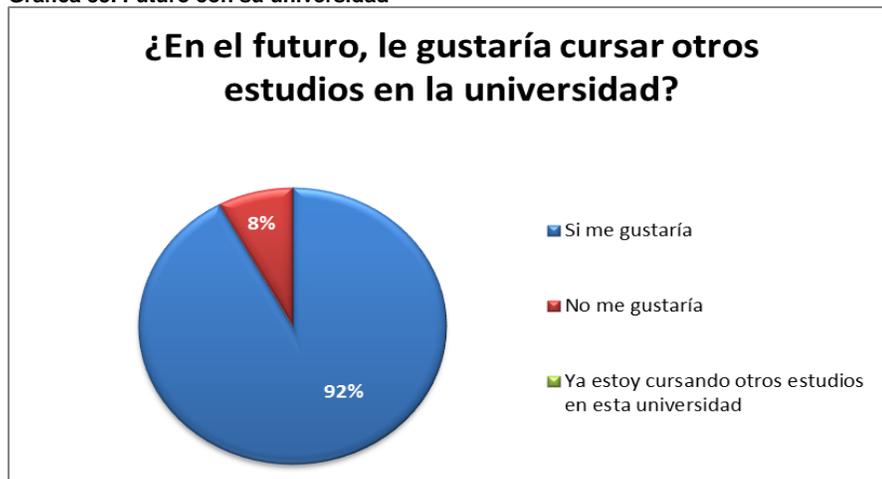
Gráfica 54. Razones para no volver a la institución



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

La principal razón para no querer volver a la institución de acuerdo con lo contestado por los egresados es la poca fundamentación para crear empresa con el 43%, seguido por el poco reconocimiento de la universidad con el 11%, la universidad no cuenta con los recursos necesarios para apoyar el proceso de formación con un 8%, y por último, los docentes no cuentan con la preparación adecuada y la baja calidad de la información con el 5% para cada uno respectivamente.

Gráfica 55. Futuro con su universidad



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

Al 92% de los egresados encuestados le gustaría cursar en el futuro otros estudios en la Universidad Libre, y al 8% no le gustaría.

---

Gráfica 56. Recomendación a otra persona estudiar en el programa



Fuente. Encuesta en Google Docs. Egresados Ingeniería Mecánica.

El 95% de los egresados de Ingeniería Mecánica encuestados recomendarían a otra persona estudiar el programa, mientras que el 5% afirma que no lo haría.

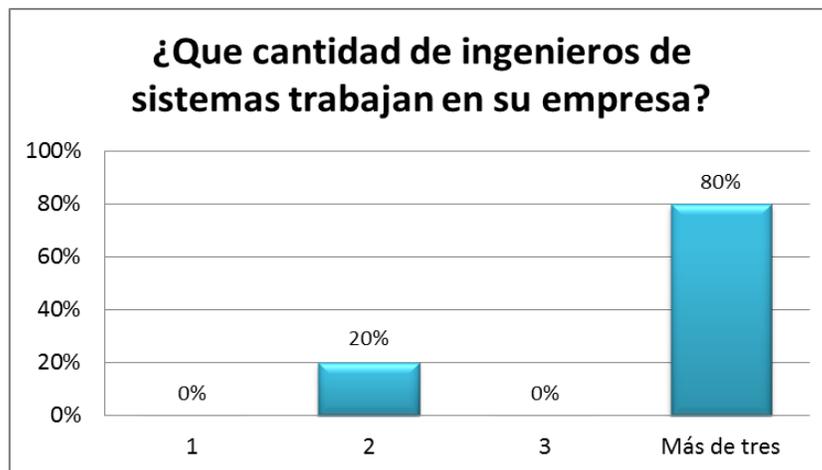
---

## 2.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS NIVELES DE EMPLEABILIDAD DE LOS EGRESADOS

2.2.1 Entrevista vía web para empleadores del programa de Ingeniería de Sistemas. Para conocer el formato de entrevista remitirse al Anexo D.

2.2.1.1 Resultados obtenidos de entrevistas realizadas a empleadores o jefes inmediatos de los egresados del programa de Ingeniería de Sistemas. Se caracteriza el nivel de empleabilidad de los egresados con base a los datos obtenidos de las entrevistas aplicadas a los empleadores por medio de gráficas que representan cada una la respectiva característica a evaluar.

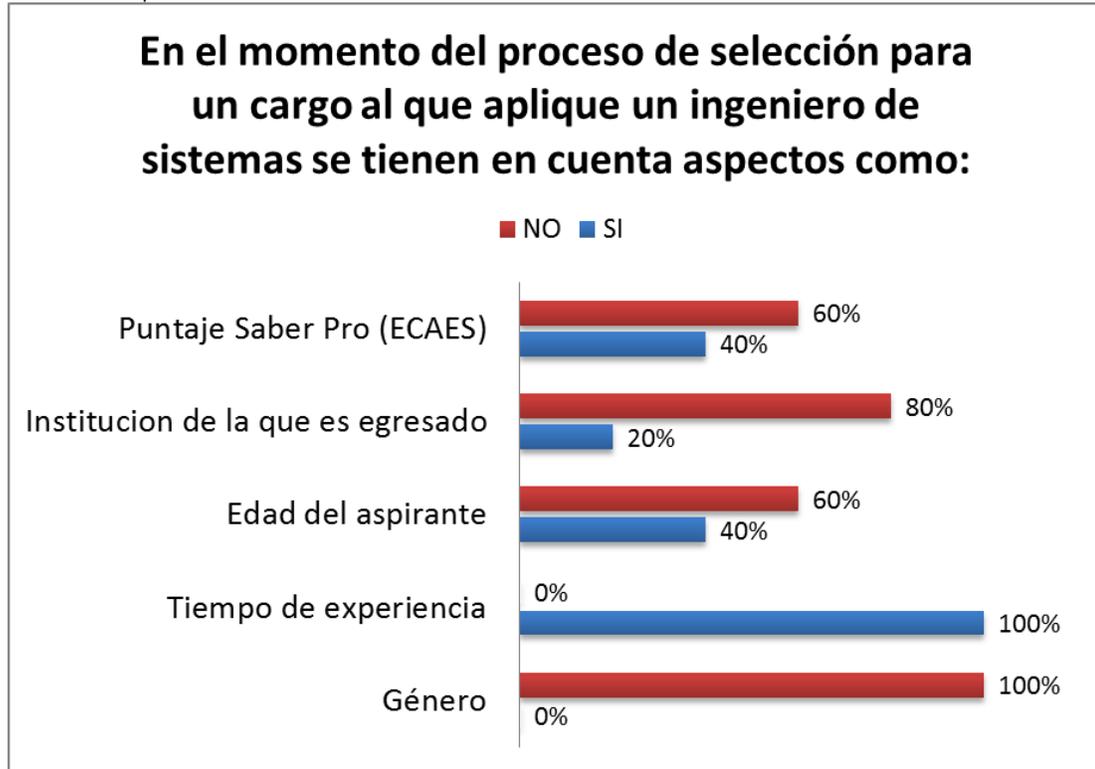
Gráfica 57. Cantidad de Ingenieros de sistemas en las empresas



Fuente. Encuesta en Google Docs. Empleadores Ingeniería de Sistemas

De acuerdo a los resultados de la gráfica, el 80% de los empleadores afirman que en sus empresas se tienen un nivel de más de tres Ingenieros de Sistemas trabajando en ellas, mientras que el 20% expresa que solo dos Ingenieros de Sistemas laboran allí.

Gráfica 58. Aspectos de selección



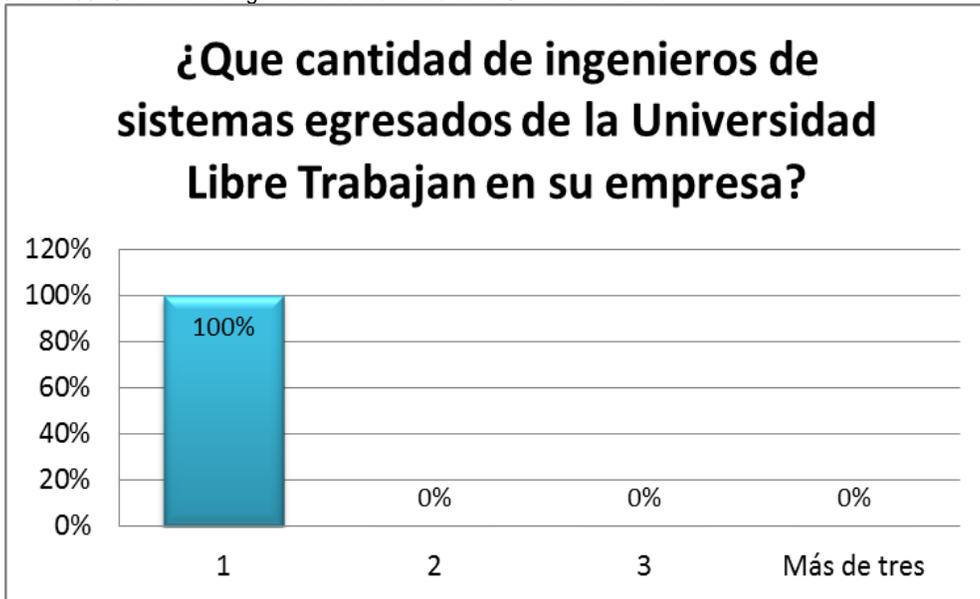
Fuente. Encuesta en Google Docs. Empleadores Ingeniería de Sistemas

El 100% de los empleadores encuestados consideran que en el momento de selección para un cargo de Ingeniero Mecánico no se tiene en cuenta el género, mientras que también el 100% de estos afirmaron que siempre tienen en cuenta el tiempo de experiencia.

Por otro lado, el 60% de los empleadores consideran que la edad no es un aspecto importante a tener en cuenta en este proceso, mientras que el 40% considera que no. Así mismo, el 100% de los empleadores tampoco consideran un aspecto importante a evaluar el puntaje Saber Pro (ECAES) en el momento de seleccionar un aspirante.

En el aspecto de la institución de la que es egresado, el 80% de los empleadores considera que no es importante, mientras que el 20% considera que si lo es.

Gráfica 59. Cantidad de ingenieros de sistemas de la Universidad Libre



Fuente. Encuesta en Google Docs. Empleadores Ingeniería de Sistemas

En el 100% de los empleadores afirman que solo tienen un Ingeniero de Sistemas graduado de la Universidad Libre.

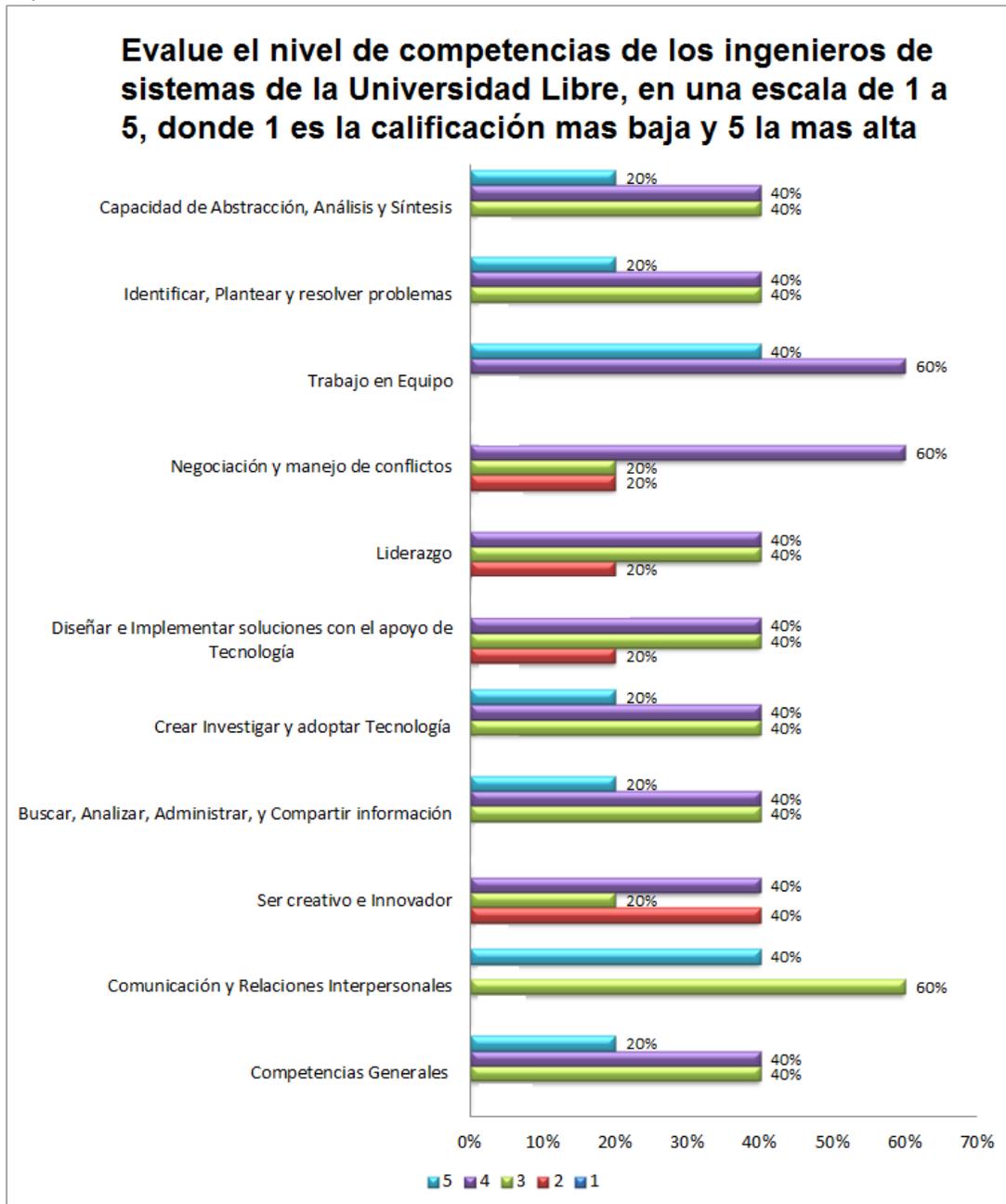
Gráfica 60. Formación académica de los egresados de la Universidad Libre en el programa de Ingeniería de Sistemas.



Fuente. Encuesta en Google Docs. Empleadores Ingeniería de Sistemas

Como lo demuestra la gráfica, el 100% de los empleadores encuestados están satisfechos con la formación académica que ofrece la Universidad Libre a los Ingenieros de Sistemas.

Gráfica 61. Nivel de competencias de los Ingenieros de Sistemas de la Universidad Libre, según los empleadores.



Fuente. Encuesta en Google Docs. Empleadores Ingeniería de Sistemas

Con base a lo reflejado en la gráfica se puede afirmar que la mayoría de empleadores de los egresados de Ingeniería de Sistemas consideran que las competencias de estos son buenas.

Estas competencias las calificaron los empleadores de la siguiente manera:

*Competencias Generales, Identificar; Plantear y resolver problemas; Crear Investigar y adoptar Tecnología; Buscar, Analizar, Administrar, y Compartir información; Capacidad de Abstracción, Análisis y Síntesis; y Comprender la realidad que lo rodea:* El 40% lo calificó con 4, el 40% con 3 y el 20% lo calificó con 5.

*Comunicación y Relaciones Interpersonales:* El 60% lo califico con 3 y el 40% lo calificó con 5.

*Trabajo en Equipo:* El 60% lo califico con 4 y mientras que el 40% lo calificó con 5.

*Asumir una cultura de Convivencia:* El 60% lo califico con 5, mientras que el 40% lo calificó con 4.

*Ser creativo e Innovador:* El 40% lo calificó con 2, el 20% con 3 y por último el 40% lo calificó con 4.

*Negociación y manejo de conflictos:* El 60% lo calificó con 4, el 20% con 3 y el 20% lo calificó con 2.

*Asumir responsabilidades y tomar decisiones:* El 60% lo calificó con 4, el 20% con 5 y el 20% lo calificó con 3.

*Diseñar e Implementar soluciones con el apoyo de Tecnología; y Liderazgo:* El 40% lo calificó con 4, el 40% con 3 y el 20% lo calificó con 2.

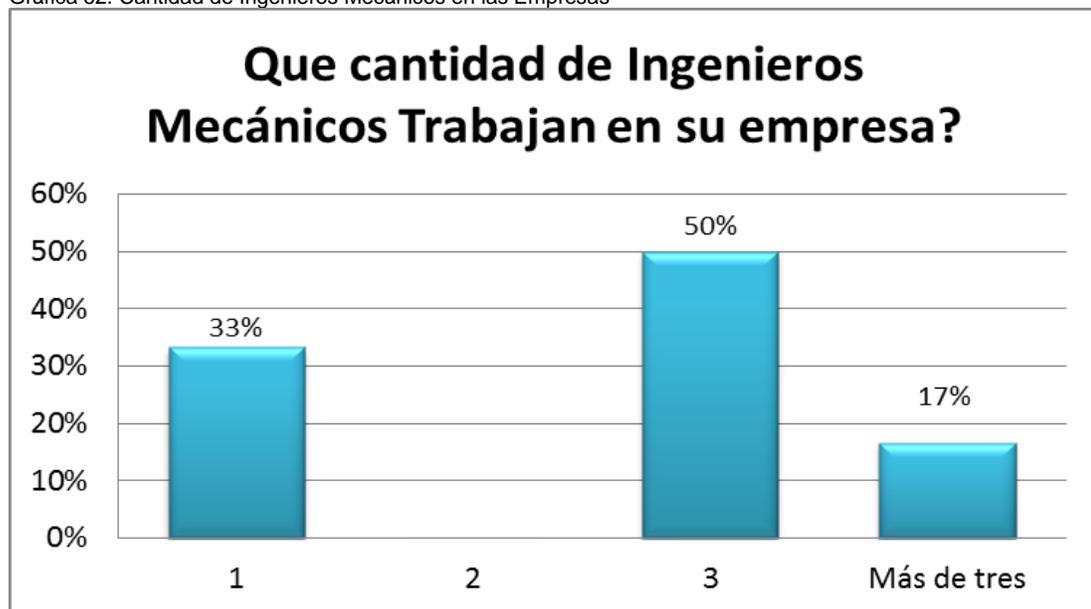
---

---

2.2.2 Entrevista vía web para empleadores del programa de Ingeniería Mecánica. Para conocer el formato de entrevista remitirse al Anexo F.

2.2.2.1 Resultados obtenidos de entrevistas realizadas a empleadores o jefes inmediatos de los egresados del programa de Ingeniería Mecánica. Se caracteriza el nivel de empleabilidad de los egresados con base a los datos obtenidos de las entrevistas aplicadas a los empleadores por medio de gráficas que representan cada una la respectiva característica a evaluar.

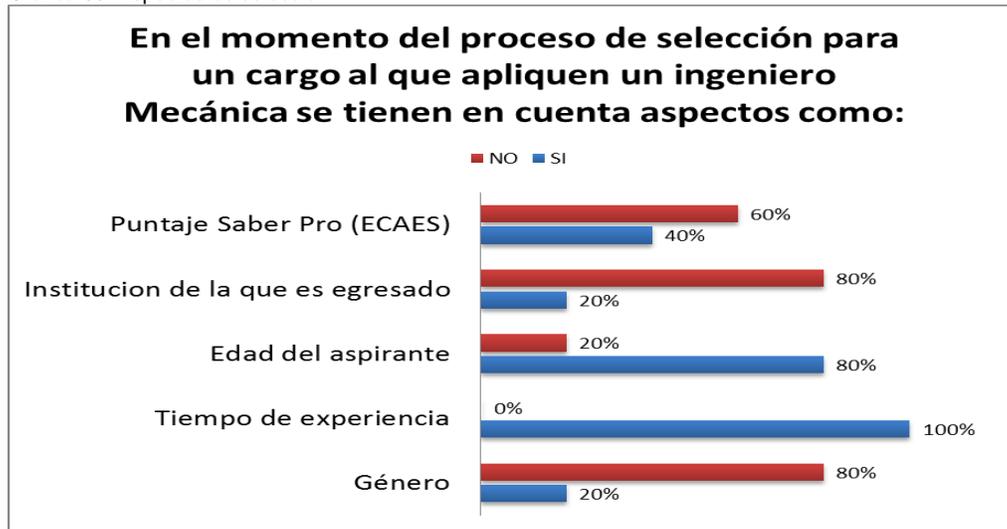
Gráfica 62. Cantidad de Ingenieros Mecánicos en las Empresas



Fuente. Encuesta en Google Docs. Empleados Ingeniería Mecánica.

De acuerdo a los resultados de la gráfica, el 50% de empleadores afirman que las empresas en que en sus empresas se tienen tres Ingenieros Mecánicos, mientras que el 33% expresa que solo un Ingenieros Mecánico labora allí y el 17% indica que son más de tres.

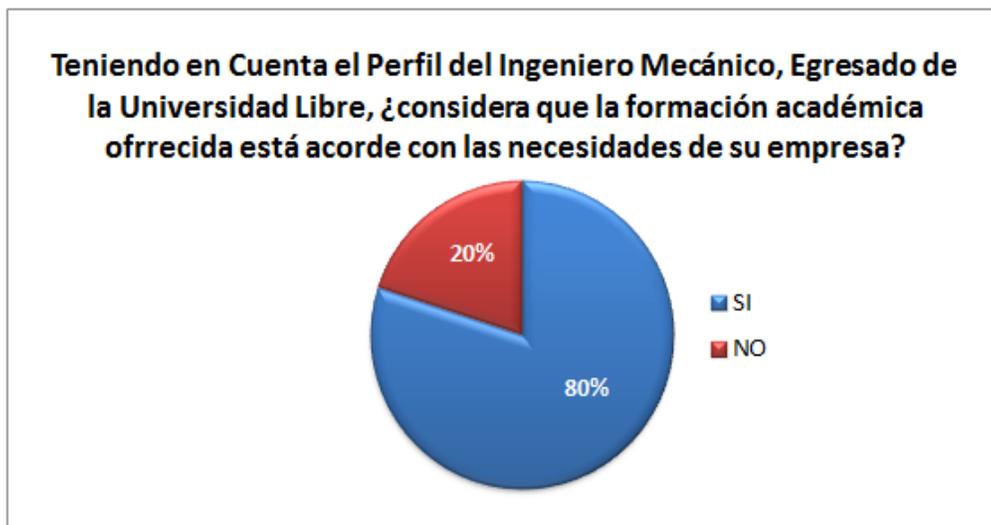
Gráfica 63. Aspectos de selección



Fuente. Encuesta en Google Docs. Empleados Ingeniería Mecánica.

El 100% de los empleadores encuestados tienen en cuenta el tiempo de experiencia al seleccionar un Ingeniero Mecánico para el cargo, además de esto, el siguiente aspecto a tener en cuenta es la edad del aspirante con un 80% de respuestas afirmativas y un 20% negativas; mientras que los aspectos menos importantes son el género y la Institución de la que se graduó egresado con un 80% de respuestas negativas y un 20% afirmativas. El ECAES tuvo un porcentaje de 60% de respuestas negativas y un 40% afirmativas.

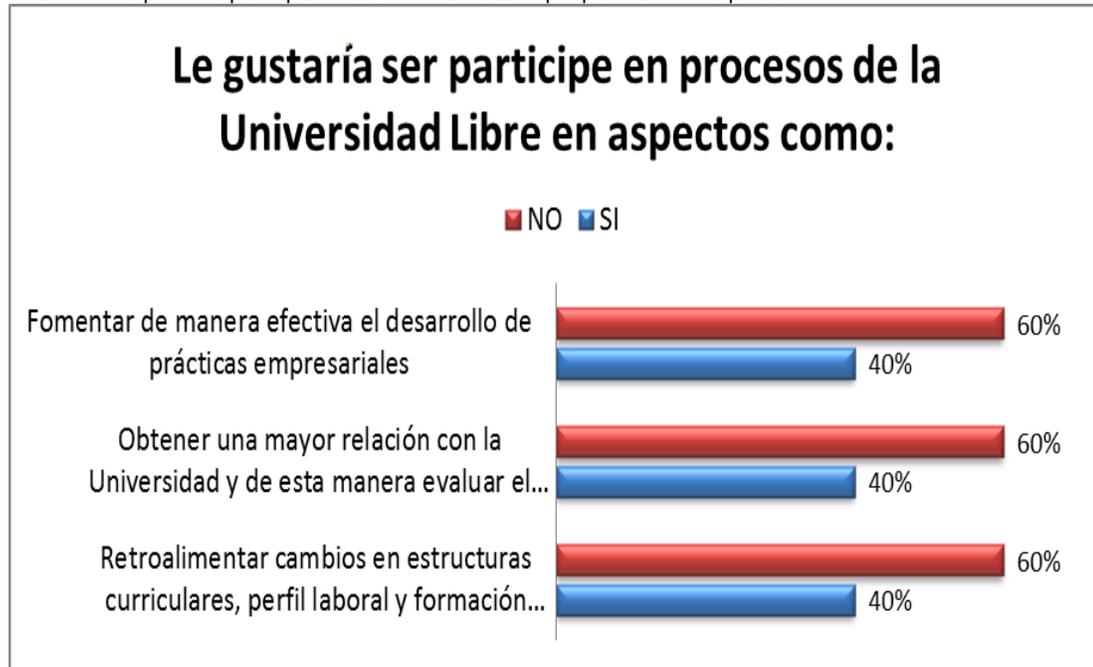
Gráfica 64. Formación académica de los egresados de la Universidad Libre en el programa de Ingeniería Mecánica



Fuente. Encuesta en Google Docs. Empleados Ingeniería Mecánica.

El 80% de empleadores encuestados considera que la formación académica ofrecida está acorde con las necesidades de la empresa, y el 20% restante considera que no lo está, resaltando que la mayoría piensa de manera positiva.

Gráfica 65. Aspectos a participar en la Universidad Libre por parte de los empleadores

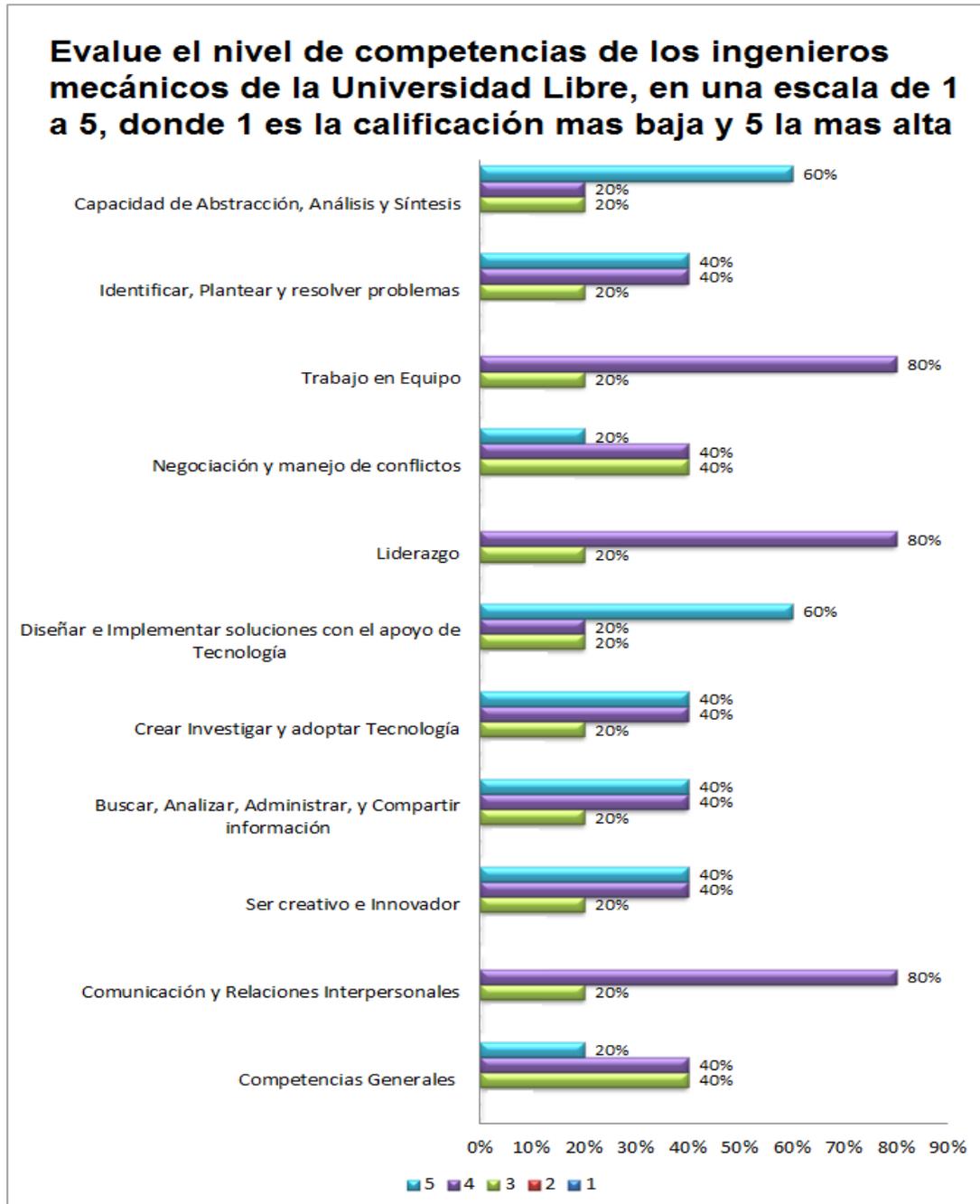


Fuente. Encuesta en Google Docs. Empleados Ingeniería Mecánica.

El 60% de empleadores no están de acuerdo con participar junto a la Universidad Libre en los aspectos mencionados; mientras que un 40% sí estaría dispuesto a participar en éstos.

Cabe aclarar que en las llamadas realizadas, los egresados resaltaban que sus jefes inmediatos tenían una agenda reducida, así que con base a estos comentarios y a las respuestas de los empleadores se puede considerar que las respuestas negativas de mayoría de jefes de los Ingenieros Mecánicos fueron basadas en su falta de tiempo disponible.

Gráfica 66. Nivele de competencias de los ingenieros mecánicos de la Universidad Libre



Fuente. Encuesta en Google Docs. Empleados Ingeniería Mecánica.

Con base a lo reflejado en la gráfica se puede afirmar que la mayoría de empleadores de los egresados de Ingeniería Mecánica consideran que las competencias de estos son muy buenas.

Estas competencias las calificaron los empleadores de la siguiente manera:

Ser creativo e Innovador; Buscar, Analizar, Administrar, y Compartir información; Crear Investigar y adoptar Tecnología; Identificar, Plantear y resolver problemas; y Asumir responsabilidades y tomar decisiones: El 40% lo calificó con 5, el 40% con 4 y el 20% lo calificó con 3.

Competencias Generales; Negociación y manejo de conflictos; y Asumir una cultura de Convivencia: El 40% lo calificó con 3, el 40% con 4 y el 20% lo calificó con 5.

Comunicación y Relaciones Interpersonales; Liderazgo; y Trabajo en Equipo: El 80% lo calificó con 4 y el 20% lo calificó con 3.

Diseñar e Implementar soluciones con el apoyo de Tecnología; y Capacidad de Abstracción, Análisis y Síntesis: El 60% lo calificó con 5, el 20% con 3 y el 20% lo calificó con 4.

Comprender la realidad que lo rodea: El 60% lo calificó con 4, el 20% con 3 y el 20% lo calificó con 5.

---

---

## 2.3 SISTEMA COMPARATIVO DE UNIVERSIDADES

A continuación se evalúa el perfil de los egresados comparado con el que ofrecen otras IES que ofertan el mismo programa académico. El proceso de selección de universidades a competir se realiza verificando los diferentes factores de ponderación con características similares a las ofrecidas por la Universidad Libre, seccional Bogotá, sede Bosque Popular. Para poder definir la ubicación que tiene en este momento la Universidad Libre en la ciudad de Bogotá se toma como referente las que están acreditadas actualmente frente a cada uno de los programas Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Mecánica.

2.3.1 Sistema comparativo entre IES del programa de Ingeniería de Sistemas. Actualmente en el país se oferta 237 programas de Ingeniería de Sistemas de los cuales solo 34 cuentan con Acreditación de Alta Calidad voluntaria, otorgado por el Ministerio de Educación Nacional, y de ellas solo 17 cuentan con Acreditación Institucional.

Tabla 7. Programas de Ingeniería de Sistemas con Acreditación de Alta calidad en Colombia

<b>INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR</b>	<b>CIUDAD</b>	<b>FECHA RESOLUCIÓN ACREDITACIÓN ALTA CALIDAD</b>	<b>NÚMERO DE RESOLUCIÓN</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>RESOLUCIÓN ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA</b>
CORPORACIÓN UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA	Bogotá	18-ago-11	6804	4 años	No	N/A
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO – UDI	Bucaramanga	01-jun-12	6026	4 años	No	N/A
ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA "JULIO GARAVITO"	Bogotá	22-dic-10	1226 9	4 años	No	N/A
FUNDACIÓN POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO	Bogotá	10-dic-12	1603 7	4 años	No	N/A
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA SALAZAR Y HERRERA	Medellín	09-jul-13	8648	4 años	No	N/A
INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO- ITM	Medellín	13-sep-13	1254 3	4 años	No	N/A
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA - PUJ	Bogotá	18-abr-12	3997	6 años	Resolución 2333 06/03/2012	8 años
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA - PUJ	Bogotá	22-ago-12	9909	6 años	Resolución 2333 06/03/2012	8 años
UNIVERSIDAD - EAN -	Bogotá	30-mar-11	2488	4 años	Resolución 12773 19/09/2013	4 años
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES	Manizales	24-mar-10	2035	6 años	No	N/A
UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA – UCC	Bogotá	24-abr-14	5780	4 años	No	N/A
UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA – UCC	Bogotá	22-ago-12	9924	4 años	No	N/A
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA - UDEA	Medellín	16-oct-12	1320 6	4 años	Resolución 16516 14/12/2012	10 años
UNIVERSIDAD DE BOYACÁ	Tunja	06-abr-11	2848	4 años	No	N/A

UNIVERSIDAD DE LA COSTA – CUC	Barranquilla	28-nov-12	1541 2	6 años	No	N/A
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	Bogotá	27-feb-09	981	8 años	Resolución 2566 30/06/2005	9 años
UNIVERSIDAD DE MANIZALES	Manizales	29-dic-11	1246 0	4 años	Resolución 16514 2012-12-14	6 años
UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN	Medellín	09-jul-13	8643	6 años	Resolución 10606 2013-08-12	6 años
UNIVERSIDAD DE NARIÑO	Pasto	06-ago-10	6797	4 años	No	N/A
UNIVERSIDAD DEL CAUCA	Popayán	12-feb-13	1322	6 años	No	N/A
UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO	Bogotá	07-may-12	4621	4 años	No	N/A
UNIVERSIDAD DEL VALLE	Cali	14-jun-13	7453	6 años	Resolución 1052 27/01/2014	10 años
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER	Cúcuta	07-nov-13	1575 7	4 años	No	N/A
UNIVERSIDAD ICESI	Cali	20-may-13	6041	6 años	Resolución 4304 2010-05-31	4 años
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER – UIS	Bucaramanga	31-ene-14	1253	6 años	Resolución 5775 2014-04-24	8 años
UNIVERSIDAD LIBRE	Bogotá	23-jul-10	6461	4 años	Resolución 5555 25/08/2009	4 años
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	Bogotá	16-jun-08	3576	8 años	Resolución 2513 09/04/2010	10 años
UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD	Bogotá	18-abr-12	3991	4 años	No	N/A
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	Bogotá	30-jun-09	4291	6 años	Resolución 2513 09/04/2010	10 años
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA – UPTC	Tunja	22-nov-10	1024 0	4 años	Resolución 6963 06/08/2010	4 años
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – UPB	Medellín	23-nov-12	1525 4	6 años	Resolución 10246 22/11/2010	6 años
UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR	Barranquilla	22-jul-11	5943	4 años	No	N/A
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR	Cartagena	30-nov-09	9457	6 años	Resolución 1166 17/02/2011	4 años
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA – UTP	Pereira	22-dic-10	1226 8	4 años	Resolución 6189 22/05/2013	8 años

Fuente: Consejo Nacional de Acreditación (CNA)

Distribuidos por Ciudad se tiene:

Tabla 8. Distribución por ciudades

CIUDAD	CANTIDAD
Armenia	1
Bogotá	13
Barranquilla	2
Bucaramanga	2
Cali	2
Cartagena	1
Cúcuta	1
Manizales	2
Medellín	5
Pasto	1
Pereira	1
Popayán	1
Tunja	2
<b>Total</b>	<b>34</b>

Fuente: Consejo Nacional de Acreditación (CNA)

Centrándose en los programas acreditados en la ciudad de Bogotá se tiene:

Tabla 9 Universidades con el Programa de ingeniería de Sistemas acreditado en Alta Calidad en Bogotá \*\* Acreditación Institucional

INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR	FECHA RESOLUCIÓN ACREDITACIÓN ALTA CALIDAD	NÚMERO DE RESOLUCIÓN	VIGENCIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA **	16-jun-08	3576	8 años
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES **	27-feb-09	981	8 años
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA **	30-jun-09	4291	6 años
UNIVERSIDAD LIBRE **	23-jul-10	6461	4 años
UNIVERSIDAD - EAN - **	30-mar-11	2488	4 años
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA - PUJ **	18-abr-12	3997	6 años
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA - PUJ **	22-ago-12	9909	6 años
UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA - UCC	24-abr-14	5780	4 años
ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA "JULIO GARAVITO"	22-dic-10	1226 9	4 años
CORPORACIÓN UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA	18-ago-11	6804	4 años
UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA - UCC	22-ago-12	9924	4 años
UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD	18-abr-12	3991	4 años
FUNDACIÓN POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO	10-dic-12	1603 7	4 años

Fuente: Consejo Nacional de Acreditación (CNA)

Las fortalezas encontradas por los pares académicos, las cuales se encuentran en la página de internet del Consejo Nacional de Acreditación (CNA), se recopilaron en una matriz, ya que muchas de ellas son comunes en las diferentes Universidades de Bogotá.

Tabla 10 Matriz de Universidades a Comparar en Bogotá D.C.

<b>N°</b>	<b>INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR</b>
<b>1</b>	Universidad Nacional de Colombia **
<b>2</b>	Universidad de los Andes **
<b>3</b>	Universidad Libre **
<b>4</b>	Pontificia Universidad Javeriana - PUJ **
<b>5</b>	Universidad Cooperativa de Colombia - UCC
<b>6</b>	Escuela Colombiana de Ingeniería "Julio Garavito"
<b>7</b>	Corporación Universidad Piloto de Colombia
<b>8</b>	Universidad Cooperativa de Colombia - UCC
<b>9</b>	Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Fuente: Consejo Nacional de Acreditación (CNA)

Las fortalezas encontradas por los pares académicos, las cuales se encuentran en la página de internet del Consejo Nacional de Acreditación (CNA), se recopilaron en una matriz, ya que muchas de ellas son comunes en las diferentes Universidades de Bogotá.

En las siguientes tablas los números en negrita corresponden a la enumeración de la tabla 10.

Tabla 11 Matriz de Fortalezas del Programas de Ingeniería de Sistemas

<b>FORTALEZAS DE LOS PROGRAMAS DE PREGRADO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS ACREDITADOS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ</b>			
<b>Investigación</b>		<b>Planta docente</b>	
1) Seis grupos en categoría A	Vinculo Empresa- Universidad a través de la práctica empresarial <b>3, 7</b>	1) 25 profesores de dedicación exclusiva, 13 de tiempo completo y 1 de medio tiempo de los cuales 17 tienen doctorado y 22 tienen maestría.	Autorregulación (Mecanismo aseguración de la calidad) <b>7</b>
2) Tres grupos en categoría A		2) 22 profesores de tiempo completo, 1 de medio tiempo y 1 de 1/3, de los cuales 13 son doctores y 11 magíster.	
3) Un grupo en categoría C		3) 7 profesores de tiempo completo y de 1 medio tiempo de los cuales todos y tienen maestría.	Desarrollo académico del programa <b>1,4,5</b>
4) Se encuentra en categoría B semilleros, proyectos y asesorías docentes		4) 8 de tiempo completo de los cuales 1 tiene título de doctor y 3 están terminando estudios doctorales, apoyados por los profesores de la facultad, para un total de 29.	
5) Tres grupos de investigación registrados en Colciencias		5) Profesores de tiempo completo es de 22, contando con 8 profesores con Doctorado, 13 con Magister y 1 con Especialización.	
6) Avances en investigación y consultoría	Capacidad de la Institución para prestar atención integral <b>7</b>	6) 40 profesores de tiempo completo, 21 con maestría.	Trayectoria y reconocimiento del programa <b>5</b>
7) consolidación de la cultura de investigación		7) 15 profesores de tiempo completo, 1 profesor con asignación de ¾ de tiempo y 14 profesores de hora cátedra. Uno de los docentes se encuentra en comisión de estudios de doctorado.	

8) Cuatro pertenecen a la categoría D, Dos grupos reconocidos y Seis en proceso de reconocimiento; Quince semilleros de investigación pertenecientes al programa	proyectos de investigación con entidades públicas y privadas <b>2,3</b>	8) 175 profesores dedicados al programa de Ingeniería de Sistemas, de los cuales 12 son profesores de planta (6 Magíster y 6 especialistas) 59 Tiempo completo ocasional (9 Magíster 36 Especialistas) , 79 son docentes ocasionales (entre tiempos completos y medio tiempo) y 84 profesores hora cátedra	Metodología de trabajos por proyectos <b>2,4</b>
9) semilleros de investigación Avances en investigación y consultoría	Resultados Obtenidos en las pruebas ECAES <b>1,2,8</b>	9) catorce profesores de tiempo completo, de ellos uno tiene doctorado ocho maestría y 4 especialización.	mejoramiento del programa con la acreditación de alta calidad <b>5</b>
Dotación de laboratorios recursos bibliográficos, audiovisuales, de comunicación e informática <b>1, 2, 3, 6, 7, 8, 9</b>	Sentido de Pertenencia, directivos estudiantes <b>1,4,5,7</b>	Uso de plataformas virtuales, Aprendizaje E-LEARNING <b>8</b>	Enfoque hacia las MIPYMES <b>4</b>
Políticas en programas de Bienestar Institucional <b>1, 2, 3, 7, 9</b>	Interacción de docentes en comunidades académicas <b>1,2,4,5,7</b>		Publicaciones <b>1,3,5,9</b>
Estimulación al equipo docente <b>2, 3, 6, 7</b>	Impacto y prestigio del programa en la ciudad y alrededores <b>1,2,7</b>	Contenidos Programáticos y estructura curricular <b>1,2,3,7</b>	
Estrategias y acciones para disminuir los niveles de deserción <b>1, 2, 3, 9</b>	Movilidad de estudiantes hacia programas y convenios de cooperación <b>2,7,9</b>	Posicionamiento y reconocimiento de egresados <b>1,3,9</b>	Seguimiento e interacción con los egresados del programa <b>2,3,8,9</b>
Políticas de formación integral <b>3, 4, 8</b>	convenios internacionales con instituciones educativas <b>1,2</b>	Solidez administrativa y financiera- estructura del programa <b>3,7,8</b>	Sala de simulación e investigación de operaciones <b>1,6,9</b>

Fuente: Consejo Nacional de Acreditación (CNA)

Tabla 12. Matriz comparativa

FACTORES DE COMPARACIÓN							
UNIVERSIDAD	NATURALEZA		PLAN DE ESTUDIOS		PRECIO 2015	ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL	ESTADO ACREDITACIÓN
	PUBLICA	PRIVADA	DURACIÓN (Semestres)	CREDITOS			
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	X		10	165	Entre \$2,501,414 y \$ 5,525,325	X	REACREDITADO
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES		X	8	137	\$12,320,000	X	REACREDITADO
UNIVERSIDAD LIBRE		X	10	160	\$4,048,000		ACREDITADO
UNIVERSIDAD - EAN -		X	8	144	\$5,292,000	X	ACREDITADO
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA – PUJ		X	10	165	\$9,275,000	X	ACREDITADO
UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA – UCC		X	10	172	\$2,739,533		ACREDITADO
ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA "JULIO GARAVITO"		X	9 A 10	148	Entre \$3.300.000 y \$8.100.000.		ACREDITADO
CORPORACIÓN UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA		X	10	160	\$4,704,000		ACREDITADO
UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD		X	ILIMITADO	167	Entre \$980.000 y \$3.570.000.		ACREDITADO
FUNDACIÓN POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO		X	8	145	\$4,379,000		ACREDITADO

Fuente: Páginas de Internet de las universidades mencionadas.

Según los datos recolectados en las matrices anteriores cabe destacar que la universidad libre puede compararse directamente con las siguientes Instituciones de Educación superior, ahora comparando el perfil profesional de cada una de ellas se encuentra:

Tabla 13. Matriz comparativa de Perfiles

No	UNIVERSIDAD	PERFIL PROFESIONAL
1	<b>UNIVERSIDAD LIBRE</b>	Capacidad de Investigar, diagnosticar, diseñar construir evaluar, auditar y mantener sistemas informáticos aplicados en las áreas administrativas, técnicas, científicas y sociales, Tendrá capacidad para planear y desarrollar la transferencia, asimilación y uso de la tecnología de Información.
2	<b>UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA - UCC</b>	Formará profesionales capaces de diseñar, analizar, administrar, manejar y controlar, con una visión empresarial, diferentes entornos bajo el enfoque de la teoría general de sistemas y sus herramientas de soporte, actuando como agentes impulsores de innovaciones tecnológicas con un alto criterio de responsabilidad social.
3	<b>CORPORACIÓN UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA</b>	Una alta formación, con sólidos conocimientos en ingeniería que le permite dar solución a diversos problemas planteados, en los diferentes sectores económicos, afrontando con una actitud innovadora y creativa, escenarios diversos y dinámicos en continua expansión, con énfasis en desarrollo de software y visión en la propuesta de nuevas tecnologías innovadoras. Interactúa con grupos interdisciplinarios gracias al desarrollo de habilidades de expresión oral y escrita, formación cultural y humanística trascendiendo los límites de la tecnología y con gran autonomía para dirigir su desarrollo personal.
4	<b>FUNDACIÓN POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO</b>	Profesional con valores éticos, con una alta capacidad de autoestudio, líder en el campo de la tecnología informática, con alta capacidad de aplicar tecnología en el desarrollo de proyectos nacionales e internacionales de tecnologías de información y comunicación, reflexivos críticos e investigativos entre lo conceptual y las aplicaciones específicas que demande el medio productivo y el mercado tecnológico.

Fuente: Páginas de Internet de las universidades mencionadas.

De las matrices anteriormente planteadas se pueden destacar diferentes aspectos comparativos de la Universidad Libre frente a otras Universidades:

- En Bogotá solamente diez (10) universidades están acreditadas en el Programa de Ingeniería de Sistemas entre ellas la Universidad Libre.
- Comparando el costo del semestre, la Universidad Libre está dentro de las más económicas seguidas de la Universidad Cooperativa de Colombia y de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- La duración del programa dentro de las diez (10) universidades están acreditadas 5 universidades en su plan de estudios contemplan 10 semestres incluyendo la Universidad Libre y los créditos académicos de ellos oscilan entre 160 y 165, la Universidad libre maneja actualmente para este programa 160 créditos académicos.
- Únicamente Cuatro Instituciones Universitarias tienen Acreditación Institucional, la Universidad Libre no está entre ellas.
- De las diez (10) universidades acreditadas, solamente dos (2) Universidades cuentan con Re-acreditación en alta calidad.

Según el análisis anterior el competidor directo de la Universidad Libre, sería la Corporación Universidad Piloto De Colombia, ya que las dos están catalogadas como privadas, tienen la misma duración diez (10) semestres, las dos cuentan con Acreditación del programa de Ingeniería de Sistemas, pero ninguna cuenta con acreditación de alta calidad a nivel institucional y el precio de la matrícula es similar. Sin embargo cabe resaltar que la Universidad Libre se encuentra compitiendo directamente con cinco (5) universidades más que tienen reconocimiento a nivel Nacional e Internacional.

Actualmente en el país se oferta 40 programas de Ingeniería Mecánica de los cuales solo 15 cuentan con Acreditación de Alta Calidad voluntaria, otorgado por el Ministerio de Educación Nacional, y de ellas 13 cuentan con Acreditación Institucional, aunque la Universidad Libre no cuente con la acreditación de alta calidad a nivel Institucional, tiene todos sus programas de pregrado acreditados en alta calidad a excepción de Educación Física, Administración de Empresas, Pedagogía Infantil y Filosofía.

Tabla 14. Universidades con el Programa de Ingeniería Mecánica con Acreditación de Alta calidad en Colombia

INSTITUCION DE EDUCACION SUPERIOR	CIUDAD	FECHA RESOLUCIÓN ACREDITACION ALTA CALIDAD	NUMERO DE RESOLUCIÓN	VIGENCIA	RESOLUCIÓN ACREDITACION INSTITUCIONAL	VIGENCIA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES	Manizales	19-ene-12	435	4	No	N/A
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE – UAO	Cali	29-sep-09	7041	6	Resolución 10740 2012-09-06	4 años
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL CARIBE	Barranquilla	30-mar-11	2505	4	No	N/A
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA – UDEA	Medellín	16-oct-09	7512	6	Resolución 16516 14/12/2012	10 años
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	Bogotá	16-oct-09	7469	8	Resolución 2566 30/06/2005	9 años
UNIVERSIDAD DEL NORTE	Barranquilla	26-may-14	7740	8	Resolución 12745 2010-12-28	8 años
UNIVERSIDAD DEL VALLE	Cali	05-abr-13	3238	6	Resolución 1052 27/01/2014	10 años
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER - UIS	Bucaramanga	31-jul-13	9813	4	Resolución 5775 2014-04-24	8 años
UNIVERSIDAD LIBRE	Bogotá	22-jul-09	4884	6	Resolución 5555 25/08/2009	4 años
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	Bogotá	27-feb-09	977	6	Resolución 2513 09/04/2010	10 años
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	Bogotá	05-abr-13	3231	8	Resolución 2513 09/04/2010	10 años
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA - UPB	Medellín	13-jul-11	4685	8	Resolución 10246 2010-11-22	6 años
UNIVERSIDAD SANTO TOMAS	Bogotá	09-jun-11	4601	4	Resolución 9264 2011-10-18	4 años
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR	Cartagena	22-dic-10	1227 2	6	Resolución 1166 2011-02-17	4 años
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA - UTP	Pereira	28-sep-12	1233 2	6	Resolución 6189 2013-05-22	8 años

Fuente: Consejo Nacional de Acreditación (CNA)

2.3.2 Sistema comparativo entre IES del programa de Ingeniería de Sistemas. Distribuidos por Ciudad se tiene:

Tabla 15. Distribución por ciudades del Programa de Ingeniería Mecánica Acreditado en Colombia

<b>CIUDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>
Bogotá	5
Barranquilla	2
Bucaramanga	1
Cali	2
Cartagena	1
Manizales	1
Medellín	2
Pereira	1
<b>Total</b>	<b>15</b>

Fuente: Consejo Nacional de Acreditación (CNA)

Las fortalezas encontradas por los pares académicos, las cuales se encuentran en la página de internet del Consejo Nacional de Acreditación (CNA), se recopilaron en una matriz, ya que muchas de ellas son comunes en las diferentes Universidades de Bogotá

Tabla 16. Matriz de Universidades a Comparar en Bogotá D.C.

<b>N°</b>	<b>INSTITUCION DE EDUCACION SUPERIOR</b>
<b>1</b>	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA **
<b>2</b>	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES **
<b>3</b>	UNIVERSIDAD LIBRE **
<b>4</b>	UNIVERSIDAD SANTO TOMAS

Fuente: Consejo Nacional de Acreditación (CNA)

En las siguientes tablas los números en negrita corresponden a la enumeración de la tabla 16.

Tabla 17. Matriz Fortalezas del Programas de Ingeniería Mecánica con Acreditación de Alta calidad en Colombia

<b>FORTALEZAS DE LOS PROGRAMAS DE PREGRADO DE INGENIERIA MECANICA ACREDITADOS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ</b>			
<b>Investigación</b>		<b>Planta docente</b>	Sala de simulación e investigación de operaciones <b>1,3</b>
1, Diez grupos de investigación de los cuales 2 están clasificados en categoría A COLCIENCIAS tres en categoría B y uno en categoría C	Vinculo Empresa-Universidad a través de la práctica empresarial <b>2</b>	1) 55 profesores compuesta por 44 de planta y 11 ocasionales; de los cuales 8 tienen grado de doctor, 18 son magíster y 9 especialistas.	Desarrollo académico del programa <b>1,2,3,4</b>
2. Un grupo de investigación clasificado en categoría B en la actual clasificación de COLCIENCIAS con varios proyectos de investigación y la participación de estudiantes del programa en 4 semilleros de investigación.		2) 17 profesores, 14 de tiempo completo y 3 de medio tiempo; de los cuales 9 son magíster y 5 especialistas.	Trayectoria y reconocimiento del programa <b>1,2,3,4</b>
3, Grupos de investigación clasificados en COLCIENCIAS (1 categoría A1 y 3 B), en los que participan profesores y estudiantes del programa.	Capacidad de la Institución para prestar atención integral <b>2</b>	3) 19 profesores de tiempo completo, 14 con doctorado y 5 con maestría.	Metodología de trabajos por proyectos <b>2</b>
4.Consolidación de la cultura de investigación		4) 12 profesores vinculados de tiempo completo y 4 de medio tiempo, de los cuales 5 son magíster y 5 especialistas. 3 de los profesores adelantan actualmente estudios de doctorado.	Publicaciones <b>1,2,3</b>
Resultados Obtenidos en las pruebas ECAES <b>1</b>	políticas de formación integral <b>3,4</b>	Resultados Obtenidos en las pruebas ECAES <b>1,2</b>	Seguimiento e interacción con los egresados del programa <b>2,4</b>
Dotación de laboratorios recursos bibliográficos, audiovisuales, de comunicación e informática <b>1,2,3,4</b>	Sentido de Pertenencia, directivos estudiantes <b>1,4</b>	convenios internacionales con instituciones educativas <b>1,4</b>	Movilidad de estudiantes hacia programas y convenios de cooperación <b>3</b>
políticas en programas de Bienestar Institucional <b>1,3,4</b>	Interacción de docentes en comunidades académicas <b>1</b>	Solidez administrativa y financiera- estructura del programa <b>4</b>	Estrategias y acciones para disminuir los niveles de deserción <b>1,4</b>
Estimulación al equipo docente <b>2</b>	Impacto y prestigio del programa en la ciudad y alrededores <b>1</b>	Contenidos Programáticos y estructura curricular <b>1</b>	Posicionamiento y reconocimiento de egresados <b>1,4</b>

Fuente: Consejo Nacional de Acreditación (CNA)

Tabla 18. Matriz comparativa de Programas de Ingeniería de Sistemas en Bogotá acreditados

FACTORES DE COMPARACIÓN							
UNIVERSIDAD	NATURALEZA		PLAN DE ESTUDIOS		PRECIO 2015	ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL	ESTADO ACREDITACION
	PUB.	PRIV.	DURACIÓN (Semestres)	N° CRED.			
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	X		10	180	Entre \$2,501,414 y 5,525,325	X	ACREDITADO
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES		X	8	137	\$12,320,000	X	REACREDITADO
UNIVERSIDAD LIBRE		X	10	160	\$4,048,000		ACREDITADO
UNIVERSIDAD SANTO TOMAS		X	10	167	\$4,710,000		REACREDITADO

Fuente: Páginas de Internet de las universidades mencionadas.

Según los datos recolectados en las matrices anteriores cabe destacar que la universidad libre puede compararse directamente con las siguientes Instituciones de Educación superior, ahora comparando el perfil profesional de cada una de ellas se encuentra:

Tabla 19. matriz comparativa de perfiles

No	UNIVERSIDAD	PERFIL PROFESIONAL
1	UNIVERSIDAD SANTO TOMAS	<p>Ccapacidad de Investigar, diagnosticar, diseñar construir evaluar, auditar y mantener sistemas informáticos aplicados en las áreas administrativas, técnicas, científicas y sociales, Tendrá capacidad para planear y desarrollar la transferencia, asimilación y uso de la tecnología de Información.</p> <p>Seleccionar, dimensionar y diseñar elementos mecánicos. Seleccionar materiales para aplicaciones de ingeniería y afines. Seleccionar implementar y controlar procesos de fabricación industrial de piezas o elementos mecánicos. Implementar y conservar instalaciones de tipo térmico e hidráulico realizando el diseño, selección, instalación y mantenimiento de máquinas y equipos que en ellas intervienen. Establecer fallas de funcionamiento en equipos mecánicos y desarrollar estándares de mantenimiento. Establecer programaciones y dirigir el mantenimiento de equipos industriales</p>

2	<b>UNIVERSIDAD LIBRE</b>	<p>Saber resolver en forma humanística y con objetividad los problemas relativos al desarrollo económico, científico, tecnológico y social del país correspondiente al campo de Ingeniería Mecánica. Tener los conocimientos relacionados con la estructura empresarial, sus objetivos, planes y proyectos con el propósito de hacer más eficientes su participación en el desarrollo del sector que le compete. Conocer y analizar los avances tecnológicos en la industria y estar en capacidad de aplicarlos a fin de contribuir al mejoramiento de la producción. Conocer profundamente los principios básicos de funcionamiento de equipos mecánicos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos de tal manera que le permita determinar su cambio y diseñar sistema que garanticen menos pérdidas por el mantenimiento de dichos equipos. Tener los suficientes conocimientos de electricidad con el objeto de poder dirigir la realización de montajes de máquinas eléctricas. Conocer los materiales de ingeniería, sus propiedades y aplicaciones para el diseño de equipos. Conocer sobre planes de mantenimiento industrial en fábricas. Tener los conocimientos generales sobre técnicas de procesamiento de residuos y desechos industriales. Conocer sobre planes de capacitación y Salud Ocupacional con el fin de mejorar el desarrollo a nivel humano, social y empresarial. Conocer el código de ética profesional con el fin de manejar todos los actos de su vida con honestidad y responsabilidad. Adquirir los conocimientos relacionados con las nuevas tecnologías y el desarrollo sostenible a fin de lograr un mejoramiento continuo en la industria nacional.</p>
---	--------------------------	--

Fuente: Páginas de Internet de las universidades mencionadas.

Con base a lo anterior se analiza que:

- En Bogotá la oferta del programa de Ingeniería Mecánica es poca, y únicamente cinco (5) universidades están acreditadas en el Programa entre ellas la Universidad Libre.
- Comparando el costo del semestre, la Universidad Libre es la más económica seguida de la Universidad Santo Tomás.
- La duración del programa dentro de cinco (5) universidades que están acreditadas solamente cuatro (4) universidades en su plan de estudios contemplan 10 semestres incluyendo la Universidad Libre y los créditos académicos de ellos oscilan entre 160 y 180, la

Universidad libre maneja actualmente para este programa 160 créditos académicos.

- Únicamente Dos Instituciones Universitarias tienen Acreditación Institucional, la Universidad Libre no está entre ellas.
- De las cinco (5) universidades acreditadas, solamente dos (2) Universidades cuentan con Re-acreditación en alta calidad.

Según el análisis anterior el competidor directo de la Universidad Libre, sería la Universidad Santo Tomas, ya que las dos están catalogadas como privadas, tienen la misma duración diez (10) semestres, las dos cuentan con Acreditación del programa, pero ninguna cuenta con acreditación de alta calidad a nivel institucional y el precio de la matrícula es similar.

#### 2.4 SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS ADQUIRIDOS EN EL ESTUDIO DEL IMPACTO SOCIO LABORAL DE LOS EGRESADOS

La socialización de resultados adquiridos en el estudio se realizó con el director de programa de Ingeniería de Sistemas y los profesores de los egresados. Este procedimiento se llevó a cabo en las instalaciones de la Universidad Libre, seccional Bogotá, sede Bosque Popular, Facultad de Ingeniería.

Se realizó acta de socialización y se solicitó el registro de firmas de los profesores que asistieron como evidencia del proceso llevado a cabo. Para ver estos documentos remitirse al Anexo A y B.

## CONCLUSIONES

1. La mayoría de los egresados de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Mecánica se encuentran laborando en lo pertinente a su carrera y están devengando según su nivel de estudios. Esto indica que han podido obtener un buen desarrollo profesional y cumplir con las expectativas que tenían al inicio del pregrado para su desarrollo laboral al término de este. Además, teniendo en cuenta que el egresado ha logrado alcanzar un nivel profesional luego de sus estudios universitarios, se demuestra que las competencias adquiridas en este desarrollo académico son satisfactorias, y tienen un enfoque acertado en las metas que se proponen en su vida profesional. Cabe resaltar, que también la mayoría de egresados tienen contrato a término indefinido, lo cual demuestra que prefieren un enfoque profesional centrado en la estabilidad laboral y económica.
2. Gran parte de los egresados han realizado cursos de actualización como seminarios, diplomados y estudios de postgrado como especializaciones, e inclusive algunos tienen planeado crear empresa a largo plazo; este alto nivel de emprendimiento que poseen ha sido el resultado de la proyección profesional que constantemente se ve reflejado en la enseñanza de la Universidad Libre, gracias a la formación brindada enfocada no solo a la empleabilidad sino al desarrollo personal.
3. Con base a las funciones desempeñadas por la mayoría de egresados encuestados, se concluye que las fortalezas de los Ingenieros Mecánicos se encuentran en las áreas de industria, diseño de construcción, e hidrocarburos; y para los egresados de Ingeniería de Sistemas, su área más destacada es el desarrollo de software, seguida por soporte técnico, y por último, telecomunicaciones y redes.
4. Los egresados encuestados de los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Mecánica manifiestan que falta fundamentación para crear empresa. Aunque el enfoque de sus carreras no sea este, consideran que es útil tener una dirección sobre este aspecto en su carrera, teniendo en cuenta que su nivel de emprendimiento es alto.

5. Los resultados del estudio llevaron a concluir que el sentido de pertenencia de los egresados de ambos programas hacia la Universidad Libre y su respectiva carrera se encuentra en un rango entre medio y alto, sin embargo, el nivel de participación de ellos en la vida institucional ha sido de mediano y bajo impacto debido a la falta motivación que han tenido para hacer presencia en la vida institucional luego de su graduación, aunque el sentido de pertenencia aun los lleve a estar unidos fuertemente a su alma mater
6. El inglés para la mayoría de egresados es el segundo idioma manejado aparte del idioma natal, y el nivel de manejo de este es medio en los aspectos de habla, escucha, lectura y escritura, a pesar del nivel de manejo ellos afirman que les ha sido útil en su vida profesional.
7. El aspecto más representativo en el proceso de selección para un cargo es el tiempo de experiencia, los empleadores de los egresados de ambas carreras consideran que los conocimientos adquiridos en la práctica son el requisito principal para ejercer las funciones laborales de un profesional.
8. El perfil laboral de los egresados ante sus empleadores es bueno y el nivel de sus competencias es satisfactorio, lo cual es el resultado del desempeño de sus labores en la empresa y el buen cumplimiento de las necesidades que requiere esta, de esta manera, se concluye que la formación académica ofrecida en la Universidad Libre es completa y cumple con los requerimientos del ámbito socio-laboral en que se desenvuelven los egresados de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Mecánica.
9. Según el análisis de comparación entre las universidades que comparten los mismos lineamientos que la Universidad Libre en el programa de Ingeniería de Sistemas, la universidad Piloto de Colombia es el competidor más fuerte, ya que las dos trabajan en el sector privado, tienen la misma duración de carrera de diez semestres, cuentan con acreditación de alta calidad del programa, y la diferencia que presentan en sus precios de matrícula es mínima en comparación a las demás universidades de la competencia.

## RECOMENDACIONES

1. En vista de que es necesario fortalecer la participación del egresado en la Universidad Libre, se recomienda utilizar un vínculo fácilmente visible en la página web para atraer la atención de los egresados para que se pueda identificar fácilmente la sección destinada estos, y dentro de este, se encuentren mencionados los beneficios con los que cuentan, como actividades, promociones, derechos, anuncios que sean de su interés. También en esta sección, se recomienda realizar las actividades requeridas por la universidad enfocada a la recolección de datos y actualización de información personal.
2. Se recomienda elevar el nivel de inglés en las materias correspondientes a este idioma que solicita el plan de estudio, con el objetivo de llegar a tener un mejor dominio de este idioma en la vida profesional de los graduados, para ayudar al egresado a ser más competitivo profesionalmente.
3. Para mejorar el papel del egresado como fuente de información valiosa para retroalimentación de la Universidad Libre, se propone crear un buzón de sugerencias en la misma página web donde puedan expresar su punto de vista y sugerencias frente a temas de mejoramiento de procesos tanto administrativos como académicos, implementación de estos y toma de decisiones representativas que la universidad este realizando. De esta manera, se tendrá en cuenta el punto de vista de egresado, y sabrán que su opinión también es participe del proceso de mejoramiento continuo que tienen los lineamientos de la Universidad.
4. De acuerdo a que los empleadores de ambas carreras afirman que el aspecto más importante en el momento de selección de cargo es el tiempo de experiencia de este, se recomienda ampliar el intervalo de tiempo de la práctica empresarial para ambas carreras. Esto con el fin de aumentar las posibilidades laborales de los egresados recién graduados, enfocado más específicamente a la jornada diurna de ambos programas, tanto de Ingeniería de Sistemas como Ingeniería Mecánica.

5. Se recomienda dar conocimiento de los beneficios y derechos con los que cuentan los egresados de la Universidad Libre a los estudiantes que se encuentran estudiando los últimos semestres de carrera en la institución, para que de esta manera se afiance aún más el sentido de pertenencia, y se elimine la opinión de que la participación de los egresados en la universidad es de mediano y bajo impacto.
6. Se propone incentivar la implementación de convenios con empresas reconocidas del sector privado y gubernamental con el fin de mejorar la prácticas empresariales de los egresados, y de esta manera, elevar su nivel de experiencia laboral. Con los convenios logrados se aumentará el reconocimiento de los egresados de la Universidad Libre demostrando el alto nivel de competencias del egresado con base en estudios realizados como este documento, y dándole este privilegio en primera instancia a los estudiantes con mejor desempeño académico.
7. Se recomienda llevar a cabo este tipo de estudio de una forma continua que permita la retroalimentación y actualización de exigencias del ámbito laboral en el transcurrir del tiempo. Además de esto, para dar cumplimiento de manera efectiva con las exigencias del CNA en lo referente al tema de egresados cuando se requiera la re-acreditación en alta calidad de los programas de pregrado.

## BIBLIOGRAFÍA

BERNAL TORRES, Cesar Augusto, "Metodología de la Investigación". Tercera edición, Pearson, Colombia 2010.

COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA, Constitución Política de Colombia 1991, Asamblea Nacional Constituyente.

COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1188 de 2008 "Por la cual se regula el registro calificado de los programas de educación superior". Ministerio de Educación Nacional.

COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 30 de 1992 "Por el cual se organiza el servicio público de la Educación Superior". Ministerio de educación Nacional.

COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 2904 de 1994 "Por el cual se reglamentan los artículos 53 y 54 de la Ley 30 de 1992": "Por el cual se organiza el servicio público de la Educación Superior". Ministerio de educación Nacional.

COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 1295 de 2010 "Por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior". Ministerio de Educación Nacional.

COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Decreto 2566 de 2003 "Por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior y se dictan otras disposiciones". Ministerio de Educación Nacional.

Estudio De Impacto Social Y Laboral De Los Egresados Del Programa De Ingeniería Industrial De La Universidad Libre Seccional Bogotá 2008 – 2 / 2010 – 2, Julie Andrea Castro Dávila.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, et al. "Metodología de la investigación". Quinta Edición. McGraw-Hill México 2010.

NAMAKFOROOSCH, Mohammad Naghi. "Metodología de la Investigación". Segunda edición. México 2005.

Red GRADUA2 / ASOCIACIÓN COLUMBUS. Manual de Instrumentos y recomendaciones sobre el seguimiento a egresados.

UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA. Acuerdo No. 01 Diciembre 14 de 2005. "Por el cual se adopta y aprueba el Plan Integral de Desarrollo Institucional (PIDI) 2005-2014". Universidad libre de Colombia.

## CIBERGRAFÍA

AGENCIA NACIONAL DE LA EDUCACIÓN DE LA CALIDAD Y ACREDITACIÓN (ANECA), Informe de empleadores, titulados universitarios y mercado laboral proyecto REFLEX, versión: 1.0 a 08 de febrero de 2008. {En línea} {Consultado Abril 2014} Disponible en: <http://www.aneca.es>

SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACIÓN EN COLOMBIA. {En línea} {Consultado Mayo 2014} Disponible en: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186377.html>

SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACIÓN EN COLOMBIA. Lineamientos para la acreditación de programas de pregrado. Enero 2013. {En línea} {Consultado Mayo 2014} Disponible en: [http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359\\_pregrado\\_2013.pdf](http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_pregrado_2013.pdf)

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA Estudio de seguimiento a recién egresados de programas académicos de pregrado de la Sede Central Bogotá. {En línea} {Consultado Mayo 2014} Disponible en: [http://puj-portal.javeriana.edu.co/portal/page/portal/PORTAL\\_VERSION\\_2009\\_2010/resources\\_v4/SPEGRE2012V1.pdf](http://puj-portal.javeriana.edu.co/portal/page/portal/PORTAL_VERSION_2009_2010/resources_v4/SPEGRE2012V1.pdf)

UNIVERSIDAD LIBRE Seccional Bogotá. Facultad de Ingeniería, Programa de sistemas {En línea} {Consultado Mayo 2014} Disponible en: <http://www.unilibre.edu.co/Ingenieria/ingSistemas/programasis>

UNIVERSIDAD LIBRE Seccional Bogotá. Facultad de Ingeniería, Programa de sistemas {En línea} {Consultado Mayo 2014} Disponible en: <http://www.unilibre.edu.co/Ingenieria/ingMecanica/programa-mec>

ASOCIACION COLOMBIANA DE UNIVERSIDADES (ASCUN), Red SEIS – Seguimiento de Egresados de Instituciones de Educación Superior. “Política para el fomento de la calidad de la educación y el compromiso social a través de los egresados” 2006 {En línea} {Consultado Mayo 2014} Disponible en: [http://ascun.e-logika.net/images/Redes\\_U/Egresados\\_RENACE/2\\_Egresados\\_POLITICAS.pdf](http://ascun.e-logika.net/images/Redes_U/Egresados_RENACE/2_Egresados_POLITICAS.pdf)

<http://www.cna.gov.co/1741/article-186371.html>

## **ANEXOS**

### **ANEXO A.**

Acta de socialización cuarto objetivo “Socializar los resultados adquiridos en el estudio del impacto socio laboral de los egresados”.

Anexo B.

Firmas de docentes participantes en la socialización del cuarto objetivo  
“Socializar los resultados adquiridos en el estudio del impacto socio laboral  
de los egresados”

## Anexo C.

Formato de encuesta egresados programa Ingeniería de Sistemas.

**ANEXO D.**

**FORMATO DE ENCUESTA EMPLEADORES PROGRAMA INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**

**ANEXO E.**

**FORMATO DE ENCUESTA EGRESADOS PROGRAMA INGENIERÍA MECÁNICA**

## Anexo F.

Formato de encuesta empleadores programa Ingeniería Mecánica