

 Vigilada Mineducación	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS		Código	FO-GS-15
			VERSIÓN	02
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN		FECHA	03/04/2017
			PÁGINA	1 de 1
ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad		Líder de Calidad

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): BREYNER ALEXIS APELLIDOS: ALVARADO TORRES

NOMBRE(S): SILVANA CAMILA APELLIDOS: JAIMES GÁFARO

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): LUZ SILVANA APELLIDOS: MALDONADO CARVAJAL

CO-DIRECTOR:

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): ESTUDIO DE SEGUIMIENTO A GRADUADOS DEL PROGRAMA INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER EN EL PERIODO 2016-2019

RESUMEN

Este proyecto se basó en el estudio de seguimiento a graduados del programa ingeniería industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander en el periodo 2016-2019. Para ello, se implementó una investigación tipo descriptiva. La información fue suministrada directamente por los graduados del programa académico Ingeniería Industrial. La población y muestra correspondió a los graduados de Ingeniería Industrial y a los empleadores de las empresas locales que se encuentran en la ciudad de Cúcuta. Se logró evaluar el desarrollo académico de los graduados del programa de ingeniería industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander. Posteriormente, se analizó la percepción que tienen los empleadores sobre los graduados del programa de ingeniería industrial. Finalmente, se establecieron estrategias que permitieron al programa académico implementar mejoras en áreas académicas.

PALABRAS CLAVE: estudio de seguimiento, egresados, ingeniería industrial, empleador.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 159 PLANOS: _____ ILUSTRACIONES: _____ CD ROOM: 1

Copia No Controlada

ESTUDIO DE SEGUIMIENTO A GRADUADOS DEL PROGRAMA INGENIERÍA
INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER EN EL
PERIODO 2016-2019

BREYNER ALEXIS ALVARADO TORRES
SILVANA CAMILA JAIMES GÁFARO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

ESTUDIO DE SEGUIMIENTO A GRADUADOS DEL PROGRAMA INGENIERÍA
INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER EN EL
PERIODO 2016-2019

BREYNER ALEXIS ALVARADO TORRES

SILVANA CAMILA JAIMES GÁFARO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de:

Ingeniero Industrial

Director:

LUZ SILVANA MALDONADO CARVAJAL

Ingeniera de Producción Industrial

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 08 de Noviembre, 2021
HORA: 08:00 a.m.
LUGAR: GOOGLE MEET – CORREO INSTITUCIONAL UFPS
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA INDUSTRIAL

TÍTULO DE LA TESIS: "ESTUDIO DE SEGUIMIENTO A GRADUADOS DEL PROGRAMA INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER EN EL PERIODO 2016-2019."

JURADOS: PEDRO ANTONIO GARZON AGUDELO
ROSA PATRICIA RAMIREZ DELGADO

DIRECTOR: LUZ SILVANA MALDONADO CARVAJAL

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CÓDIGO	CALIFICACIÓN	
		LETRA	NÚMERO
BREYNER ALEXIS ALVARADO TORRES	1192054	cuatro, cuatro	4,4
SILVANA CAMILA JAIMES GÁFARO	1192158	cuatro, cuatro	4,4

APROBADA



PEDRO A. GARZON AGUDELO



ROSA PATRICIA RAMIREZ DELGADO



Vo.Bo ÓSCAR MAYORGA TORRES
Director Plan de Estudios
Ingeniería Industrial
Magda M.



**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA
LA CONSULTA, LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y LA PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO**

Cúcuta,

Señores
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS
Ciudad

Cordial saludo:

Breyner Alvarado Torres y Camila Jaimes Gáfaró, identificado(s) con la C.C. N° 1092016129 y 1090522256, autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado titulado "ESTUDIO DE SEGUIMIENTO A GRADUADOS DEL PROGRAMA INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER EN EL PERIODO 2016-2019." presentado y aprobado en el año 2021 como requisito para optar al título de Ingenieros Industriales; autorizo(amos) a la biblioteca de la Universidad Francisco de Paula Santander, Eduardo Cote Lamus, para que con fines académicos, muestre a la comunidad en general a la producción intelectual de esta institución educativa, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo de grado en la página web de la Biblioteca Eduardo Cote Lamus y en las redes de información del país y el exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad Francisco de Paula Santander.
- Permita la consulta, la reproducción, a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD-ROM o digital desde Internet, Intranet etc.; y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

Lo anterior, de conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la ley 1982 y el artículo 11 de la decisión andina 351 de 1993, que establece que "**los derechos morales del trabajo son propiedad de los autores**", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

Breyner Alvarado

Breyner Alexis Alvarado Torres
CC. 1.092.016.129

Camila James G

Silvana Camila Jaimes Gáfaró
CC. 1.090.522.256

Contenido

	pág.
Introducción	17
1. Problema	19
1.1 Título	19
1.2 Planteamiento del Problema	19
1.3 Formulación del Problema	20
1.4 Justificación	21
1.4.1 A nivel de la universidad	21
1.4.2 A nivel del estudiante	21
1.5 Objetivos	22
1.5.1 Objetivo general	22
1.5.2 Objetivos específicos	22
1.6 Alcances y Limitaciones	22
1.6.1 Alcances	22
1.6.2 Limitaciones	23
2. Marco Referencial	24
2.1 Antecedentes	24
2.2 Marco Teórico	29
2.2.1 Estudios de seguimiento a graduados	29
2.2.2 Calidad de la educación superior	31
2.2.3 Proceso de acreditación	32
2.2.4 Objetivos de la acreditación de programas de pregrado	34
2.2.5 Evaluación del impacto	37

2.2.6 Competencias	38
2.2.7 Tendencias de ingeniería industrial	40
2.3 Marco Conceptual	42
2.4 Marco Contextual	47
2.5 Marco Legal	53
3. Diseño Metodológico	59
3.1 Tipo de Investigación	59
3.2 Población y Muestra	60
3.2.1 Población	60
3.2.1.1 Población de graduados	60
3.2.1.2 Población de empleadores	61
3.2.2 Muestra	63
3.2.2.1 Muestra de graduados	63
3.2.2.2 Muestra de empleadores	64
3.3 Instrumentos o Técnicas para la Recolección de Información	65
3.3.1 Información primaria	65
3.3.2 Información secundaria	66
3.4 Análisis de la Información	66
4. Análisis de Resultados	67
4.1 Análisis de la Situación Actual de los Graduados 2016-2019 en Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander	67
4.1.1 Aspecto académico	68
4.1.2 Aspecto laboral	75
4.1.3 Aspecto económico	98

4.1.4 Aspecto investigativo	100
4.1.5 Aspecto social	102
4.2 Analizar la Percepción que Tienen los Empleadores sobre los Graduados del Programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander	107
4.3 Proponer Estrategias que Permitan al Programa Académico la Implementación de Posibles Mejoras en Áreas Académicas, de Investigación, Formación Complementaria, Entre Otras	114
4.4 Evaluación del Programa Académico de Ingeniería Industrial por Parte de los Graduados 2016-2019 para Determinar las Principales Necesidades de Mejora para el Programa Académico	114
4.4.1 Perfil ocupacional ideal del ingeniero industrial a nivel general	124
4.4.2 Principales tendencias de la profesión del ingeniero industrial en Colombia	129
5. Conclusiones	135
6. Recomendaciones	139
Referencias Bibliográficas	141
Anexos	147

Lista de Tablas

	pág.
Tabla 1. Generalidades del plan de estudio de ingeniería industrial UFPS (2020)	48
Tabla 2. Estratificación de la muestra	64
Tabla 3. Índice de ubicación laboral graduados 2016-2019	84
Tabla 4. Índice de ubicación laboral recién graduados 2016-2019	84
Tabla 5. Cantidad de graduados con los que cuentan las empresas	109
Tabla 6. Temas prioritarios a tener en cuenta por los graduados	129
Tabla 7. Propuesta de mejora	132

Lista de Figuras

	pág.
Figura 1. Población de graduados del programa de ingeniería industrial del 2016 al 2019	60
Figura 2. Estado laboral de los graduados de ingeniería industrial 2016-2019	61
Figura 3. Tipo de empresa en la que laboran los graduados de ingeniería industrial 2016-2019	62
Figura 4. Distribución por años de los graduados de ingeniería industrial 2016-2019	62
Figura 5. Realización de estudios de posgrado	68
Figura 6. Realización de estudios en otras instituciones de educación superior	69
Figura 7. Estudios de posgrado realizados por los graduados	71
Figura 8. Instituciones en las que los graduados realizaron su posgrado	72
Figura 9. Año en que los graduados realizaron su posgrado	72
Figura 10. Áreas de ocupación en la que los graduados quisieran realizar su posgrado	73
Figura 11. Modalidad en la que les gustaría a los graduados realizar su posgrado	74
Figura 12. Relación con comunidades académicas y profesionales de los graduados	75
Figura 13. Reconocimientos que han recibido los graduados	76
Figura 14. Tiempo en obtener su primer empleo después de graduarse	77
Figura 15. La ocupación en el primer empleo de los graduados se relacionaba con el área de formación	78
Figura 16. Salario que los graduados devengaban en su primer empleo	79
Figura 17. Canal de búsqueda les permitió a los graduados conseguir el empleo	80
Figura 18. Primer cargo laboral de los graduados	81
Figura 19. Cantidad de empleos que han tenido los graduados después de su pregrado	82
Figura 20. Estado laboral de los graduados	83

Figura 21. Tiempo laborando en su actual empresa	84
Figura 22. Tipo de vinculación con su actual empresa	85
Figura 23. Cargo laboral que ocupan los graduados actualmente	86
Figura 24. Ciudad en la que se encuentra la empresa en la que laboran actualmente los graduados	87
Figura 25. Actividad de la empresa en la que trabajan actualmente los graduados	88
Figura 26. Tipo de empresa en la que trabajan actualmente los graduados	89
Figura 27. Ingresos que devengan los graduados actualmente	90
Figura 28. Antigüedad laboral de los graduados en su carrera profesional	91
Figura 29. Su trabajo contribuye con su desarrollo y crecimiento personal	92
Figura 30. Su trabajo coincide con las expectativas que tenía al finalizar sus estudios de pregrado	93
Figura 31. Su formación profesional es acorde a las actividades laborales que realiza actualmente	94
Figura 32. Los ingresos que recibe corresponden con su nivel de formación	95
Figura 33. Las actividades que realiza corresponden con el cargo que ocupa	96
Figura 34. Su relación laboral con sus jefes es buena	96
Figura 35. El horario de trabajo es adecuado	97
Figura 36. Salario que devengaba en su primer empleo	98
Figura 37. Ingreso mensual que devenga actualmente	99
Figura 38. Se encuentra usted vinculado nacional o internacionalmente a alguno de los siguientes colectivos	100
Figura 39. Relación con comunidades académicas y profesionales	101
Figura 40. País de residencia de los graduados	102

Figura 41. Departamento de residencia de los graduados	103
Figura 42. Edad de los graduados	104
Figura 43. Estado civil de los graduados	104
Figura 44. ¿Cuenta con graduados de ingeniería industrial de la UFPS?	108
Figura 45. Cargo en específico que desempeñan los graduados en la empresa	110
Figura 46. ¿Cómo califica la formación profesional teniendo en cuenta su desempeño laboral?	111
Figura 47. Calificación del desempeño del graduado	112
Figura 48. ¿Está satisfecho con el desempeño del graduado?	112
Figura 49. ¿Cuál(es) es la razón por la que usted considera satisfactorio el desempeño del graduado?	113
Figura 50. Capacidad para la planeación, programación, control de la producción y operaciones	115
Figura 51. Diseño e implementación de modelos matemáticos de optimización y la aplicación de diferentes metodologías	116
Figura 52. Toma de decisiones financieras para el desarrollo de proyectos de inversión en organizaciones industriales y de servicios existentes como en nuevas ideas de negocio	117
Figura 53. Aplicación de conocimientos en las áreas de: gestión de talento humano, mercadeo, diseño de nuevos productos, direccionamiento estratégico y seguridad y salud en el trabajo	118
Figura 54. Emprendimiento de nuevos proyectos y/o empresas que generen oportunidades de negocio en la región	119
Figura 55. ¿Cómo considera usted que es la calidad de la formación brindada por el programa?	120

Figura 56. ¿El proyecto de vida trazado por usted ha sido favorecido por el programa?	121
Figura 57. ¿Cómo calificaría su sentido de pertenencia con la Institución de Educación Superior donde estudió?	122
Figura 58. De acuerdo con su experiencia, ¿cómo evalúa sus posibilidades laborales derivadas de su condición de graduado de la Institución de Educación Superior que lo formó?	123
Figura 59. Competencias claves que un ingeniero industrial recién titulado	125
Figura 60. Áreas de desempeño en las cuales los graduados deben fortalecer sus competencias	126

Lista de Anexos

	pág.
Anexo 1. Formato de encuesta a graduados	148
Anexo 2. Carta de presentación de la encuesta a los graduados	154
Anexo 3. Formato de encuesta a empleadores	155
Anexo 4. Carta de presentación de la encuesta a empleadores	159

Resumen

Este proyecto se basó en el estudio de seguimiento a graduados del programa ingeniería industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander en el periodo 2016-2019. Para ello, se implementó una investigación tipo descriptiva, ya que se basó en analizar el estado actual de los graduados en el campo laboral y la participación del programa académico en su desarrollo como profesional. La información fue suministrada directamente por los graduados del programa académico Ingeniería Industrial, a través de una encuesta aprobada por el director del programa y aplicada de manera física o virtual según la disponibilidad del graduado. La población y muestra correspondió a los graduados de Ingeniería Industrial, el programa académico de Ingeniería Industrial cuenta actualmente con 975 graduados y a los empleadores de las empresas locales, que se encuentran en la ciudad de Cúcuta o en su área metropolitana. Se logró caracterizar la situación laboral de los graduados del programa de ingeniería industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander. Seguidamente, se evaluó el desarrollo académico de los graduados del programa de ingeniería industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander. Posteriormente, se analizó la percepción que tienen los empleadores sobre los graduados del programa de ingeniería industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander. Finalmente, se establecieron estrategias que permitieron al programa académico implementar mejoras en áreas académicas, de investigación, formación complementaria, entre otras.

Abstract

This project was based on the follow-up study of graduates of the industrial engineering program of the Francisco de Paula Santander University in the period 2016-2019. For this, a descriptive type research was implemented, since it was based on analyzing the current state of graduates in the labor field and the participation of the academic program in their development as a professional. The information was provided directly by the graduates of the Industrial Engineering academic program, through a survey approved by the director of the program and applied physically or virtually according to the availability of the graduate. The population and sample corresponded to graduates of Industrial Engineering, the academic program of Industrial Engineering currently has 975 graduates and employers of local companies, which are located in the city of Cúcuta or in its metropolitan area. It was possible to characterize the employment situation of the graduates of the industrial engineering program of the Francisco de Paula Santander University. Next, the academic development of the graduates of the industrial engineering program of the Francisco de Paula Santander University was evaluated. Subsequently, the perception that employers have about graduates of the industrial engineering program of the Francisco de Paula Santander University was analyzed. Finally, strategies were established that allowed the academic program to implement improvements in academic areas, research, complementary training, among others.

Introducción

La Universidad Francisco de Paula Santander, como muchas otras instituciones de educación superior se encuentra en un proceso de acreditación de alta calidad, para alcanzar dicha meta es necesario cumplir con una serie de requisitos impuestos por el Sistema Nacional de Acreditación (SNA), uno de estos requerimientos radica en evidenciar el posicionamiento de los graduados en su vida profesional, con el fin de demostrar el desarrollo que han conseguido a través de los años y el papel que representa tanto la Universidad como el programa académico en el mismo, para esto es necesario identificar y analizar información como: su ubicación, su desempeño ocupacional, salarial y social, la trayectoria profesional y académica, las dificultades y fortalezas; es decir, se debe realizar la caracterización del graduado con el fin de evaluar la pertinencia en la formación académica impartida, medir la caracterización y la proyección de los graduados en el medio, tanto laboral, académico y social.

El Plan de estudios de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander, considera como un factor muy importante el mantenerse en contacto y fortalecer la relación con sus graduados, además de tener información detallada de como la formación de pregrado recibida ha afectado su desarrollo y desempeño en el campo laboral.

Es por lo mencionado anteriormente que el propósito del presente proyecto fue realizar un seguimiento a los graduados y recopilar información importante a cerca de su situación laboral, académica y social a través del uso de encuestas a una muestra representativa tanto de graduados como de empresarios de la ciudad de Cúcuta y su área metropolitana, lo que permitió a su vez identificar si el perfil del Ingeniero Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander está capacitado para resolver las necesidades que presenta el sector productivo y conocer la

percepción de dichos empresarios sobre ellos.

A partir de los resultados obtenidos se plantearon propuestas de mejora, las cuales son de ayuda para que el Plan de Estudios de Ingeniería Industrial pueda brindarles a sus estudiantes los requerimientos propios del perfil idóneo para los graduados del programa y tengan la oportunidad de responder a las necesidades y demandas actuales del sector productivo, para así seguir avanzando en el desarrollo social y humano del país y por supuesto contribuir a estar más cerca de alcanzar la acreditación de alta calidad no solo del programa sino de la Universidad.

1. Problema

1.1 Título

ESTUDIO DE SEGUIMIENTO A GRADUADOS DEL PROGRAMA INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER EN EL PERIODO 2016-2019.

1.2 Planteamiento del Problema

La Universidad Francisco de Paula Santander como muchas de las Instituciones de Educación Superior en Colombia contemplan la necesidad de mantenerse en mejora continua permitiendo a los estudiantes el desarrollo de sus competencias profesionales a favor de contribuir con los escenarios presentes en su entorno laboral, teniendo en cuenta que hoy en día el mundo presenta cambios constantes gracias a la globalización , es indispensable que los profesionales se encuentren capacitados para adaptarse a las necesidades, por esta razón la universidad se encuentra enfocada en brindar un sistema educativo de alta calidad. La acreditación de alta calidad es el acto por el cual el Estado adopta y hace público el reconocimiento que los pares académicos hacen de la comprobación que efectúa una institución sobre la calidad de sus programas a académicos, su organización, funcionamiento y el cumplimiento de su función social (EAFIT, 2017), para ello es ineludible el papel que representa cada programa académico de la institución.

El programa de ingeniería industrial adoptando la visión actual de la universidad y favoreciendo el desarrollo profesional de sus estudiantes tiene como iniciativa comenzar con el proceso de acreditación de alta calidad, sin embargo es necesario cumplir con una serie de

requisitos impuestos por el Sistema Nacional de Acreditación (SNA), en el cual todos los miembros que integra el programa académico (estudiantes, docentes, administrativos, graduados, sector externo, entre otros.) cuentan con una participación crucial en el proceso. Uno de estos requerimientos radica en evidenciar el posicionamiento de los graduados en su vida profesional, para demostrar el desarrollo que han conseguido a través de los años y el papel que representa tanto la Universidad como el programa académico en el mismo, para esto es necesario identificar y analizar información como: su ubicación, su desempeño ocupacional, salarial y social, la trayectoria profesional y académica, las dificultades y fortalezas; es decir, se debe realizar la caracterización del graduado con el fin de evaluar la pertinencia en la formación académica impartida, medir la caracterización y la proyección de los graduados en el medio, tanto laboral, académico y social (Chavarria, Gallego & Villada, 2011). Para esto fue imprescindible realizar un estudio de seguimiento a graduados que permitiera recopilar esta información.

Por otro lado, evaluar la opinión que tienen los empleadores a cerca de los graduados del programa ingeniería industrial además de ser muy importante, admite objetar desde una perspectiva externa a la comunidad universitaria sobre el desempeño laboral de los mismos, determinando así las fortalezas y debilidades que tienen los graduados. A su vez permite la oportunidad de plantear propuestas de mejora significativas que consideramos que el programa académico debería aplicar para contribuir a la calidad de profesionales que exige el campo laboral.

1.3 Formulación del Problema

¿De qué manera el programa académico de Ingeniería Industrial podrá evidenciar el impacto laboral y la percepción de los empleadores en la región, de los graduados en el periodo 2016-

2019, para cumplir con uno de los requerimientos para lograr la acreditación de alta calidad?

1.4 Justificación

1.4.1 A nivel de la universidad. Este proyecto pretende que el programa de Ingeniería Industrial tenga conocimiento sobre el desempeño de sus graduados en el entorno laboral, si cuentan o no con un trabajo relacionado con su carrera, si se encuentran satisfechos con los conocimientos y competencias enseñadas por el programa a lo largo de su carrera universitaria y cuál es la percepción que tienen los empresarios del Área Metropolitana de Cúcuta sobre sus graduados, con el fin de plantear las respectivas mejoras dentro del programa y sus procesos académicos.

A su vez, este estudio sirve para mejorar la documentación que se requiere para llevar a cabo los procesos de registro calificado y, acreditación de alta calidad del programa, con el fin de evidenciar cual es la percepción que tienen los graduados y los empresarios de la región, acerca de las actividades académicas y de investigación que se realizan en el programa.

1.4.2 A nivel del estudiante. La realización de este proyecto nos permitió poner en práctica conocimientos adquiridos en materias tales como, metodología de la investigación, formulación de proyectos y estadística y probabilidad.

Además, brindó la oportunidad de contribuir en la búsqueda de una educación de mayor calidad, la acreditación de alta calidad del programa y trascendencia para los futuros graduados.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general. Desarrollar un estudio de seguimiento a graduados del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander en el período 2016 - 2019, que evidencie el desempeño laboral del graduado y la percepción que tienen los mismos y los empresarios de la región referente al programa académico.

1.5.2 Objetivos específicos. Los objetivos específicos se plantean a continuación:

Caracterizar la situación laboral de los graduados del programa de ingeniería industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Evaluar el desarrollo académico de los graduados del programa de ingeniería industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Analizar la percepción que tienen los empleadores sobre los graduados del programa de ingeniería industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Proponer estrategias que permitan al programa académico la implementación de posibles mejoras en áreas académicas, de investigación, formación complementaria, entre otras.

1.6 Alcances y Limitaciones

1.6.1 Alcances. Este proyecto se aplicó solo a graduados del programa de ingeniería industrial entre los años 2016-2019 y a empleadores de la ciudad del Área Metropolitana de Cúcuta. Las empresas se seleccionaron a partir de la base de datos de graduados de Ingeniería Industrial, facilitada por la oficina del egresado de la Universidad Francisco de Paula Santander.

1.6.2 Limitaciones. La principal limitación para este proyecto fue el obtener contacto directo con los graduados que se encuentran fuera de la ciudad y la colaboración y disposición de tiempo por parte de los gerentes y/o funcionarios de las diferentes empresas seleccionadas dentro de la muestra para facilitar la información necesaria que se requirió para el desarrollo de este estudio.

2. Marco Referencial

2.1 Antecedentes

Para realizar un análisis de graduados, evaluando la situación actual a nivel laboral, personal, socioeconómico y social es necesario realizar antes una revisión y contar con una base de datos de antecedentes de diversos proyectos, artículos y estudios que se encuentren relacionados con el tema a nivel nacional e internacional, para así poder construir un mejor marco referencial (Insignares & Delgado, 2017).

Indignares & Delgado. (2017). “Estudio de seguimiento a egresados de los programas de enfermería, nutrición y dietética, fisioterapia y microbiología de la facultad de salud de la UIS, por medio de técnicas estadísticas univariadas y multivariadas”. El estudio se encuentra basado en la aplicación de técnicas estadísticas univariadas y multivariadas con el fin de realizar un seguimiento a los egresados de diversos programas de la facultad de la salud de la Universidad Industrial de Santander y así contribuir al mejoramiento de la calidad y pertinencia académica de dicha facultad.

Tiene como fundamento la obtención de información, tal como la edad, género, estudios complementarios, lugar de residencia, nivel de ingresos, sector en el que se desempeñan actualmente, con el fin de crear perfiles sociodemográficos de los egresados de los programas académicos pertenecientes a la facultad de salud mencionados anteriormente a través de encuestas aplicadas a sus egresados.

Este estudio aplica una investigación exploratoria la cual examina el problema o situación para brindar conocimientos y comprensión, a su vez realiza una investigación descriptiva la cual

se consolida con un diseño transversal simple, pues extrae una muestra de encuestados de la población meta y se obtiene información de esta una única vez.

El proyecto mencionado anteriormente, aportó al presente trabajo, algunos de los diferentes aspectos a tener en cuenta en la encuesta para la obtención de información de los graduados, y además los medios de difusión que podemos utilizar para la aplicación y promoción de la misma.

Pacheco & Tolosa (2019). “Análisis del impacto socioeconómico de los graduados del programa de ingeniería industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander en la seccional Cúcuta, Norte de Santander”. Este estudio tiene como objetivo identificar cual es el nivel de empleabilidad y el impacto socioeconómico del graduado de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander en el sector empresarial a nivel nacional y establecer el nivel de incidencia y la contribución que tiene la Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander, en los aspectos sociales y económicos de la región y del país.

Además, busca mantener actualizados los datos y obtener indicadores que posteriormente, sirvan para aportar a futuros procesos de renovación de registro calificado y acreditación del programa de Ingeniería Industrial, frente al Consejo Nacional de Acreditación, CNA.

El estudio inicia con un diagnóstico a la situación social y económica de los graduados de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander, del año 2010 al 2017 y termina con la determinación del impacto de dichos graduados en el sector empresarial a nivel regional y nacional y con el planteamiento de recomendaciones que promuevan al mejoramiento del proceso de seguimiento del graduado.

El tipo de investigación que se utilizó para el análisis del impacto socioeconómico de los graduados de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander, es descriptivo, puesto que se desarrolla una recopilación de datos sobre la situación actual de los graduados y, además, se trabaja sobre realidades de hecho y se interactúa con el personal a través de la aplicación de encuestas.

Este proyecto se pudo tomar como referencia para establecer el tipo de investigación adecuado para abordar la temática del presente estudio, las categorías pertinentes a tratar en la encuesta a los graduados para obtener una amplia información y la manera de graficar, analizar e interpretar los resultados de la encuesta.

Gutiérrez & García (2019). “Estado del impacto social del programa de ingeniería industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander sede Cúcuta, en el periodo comprendido entre el primer semestre de 2012 a primer semestre de 2017”. Este proyecto busca realizar un estudio acerca del impacto social del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander, sede Cúcuta, en el periodo comprendido entre el primer semestre del 2012 y el primer semestre de 2017 y analizar el desempeño laboral de sus graduados en las empresas del Área Metropolitana de Cúcuta. A su vez, evaluar la percepción que tiene el empresario de la región sobre la calidad e impacto de los proyectos elaborados por los graduados para obtener el título de Ingeniero Industrial que hayan realizado en sus organizaciones.

El estudio es de tipo descriptivo, basado en la búsqueda de datos reales que se obtuvieron a través de las encuestas realizadas a los empresarios del Área Metropolitana de Cúcuta.

El proyecto brindó instrumentos y preguntas valiosas a tener en cuenta, a la hora de recopilar la información pertinente acerca de la percepción que tienen los empresarios del Área

Metropolitana de Cúcuta sobre los graduados del programa de Ingeniería Industrial.

Angarita & Leal (2017). “Análisis del perfil profesional y ocupacional del ingeniero industrial egresado de la Universidad Francisco de Paula Santander en la seccional Cúcuta – Norte de Santander”. Este trabajo de investigación sirvió de guía, para poder hallar las muestras necesarias para el estudio del presente proyecto, utilizando la misma metodología en las fórmulas. Además, facilitó el listado de empresas que tienen convenio con la facultad de Ingeniería de la U.F.P.S en las cuales podremos aplicar nuestra encuesta a sus gerentes u otro funcionario administrativo para la recopilación de la información pertinente sobre su percepción acerca del desempeño laboral de los graduados que trabajan allí.

Martínez, Bernal, Hernández, Gil & Franco (2005). “Los egresados del posgrado de la UNAM”. El propósito de este estudio es caracterizar a los egresados de posgrado en maestría y doctorado de la UNAM entre marzo de 2000 a junio de 2004 de las áreas de conocimiento de Ciencias Biológicas y de la Salud (CByS); Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías (CFMI); Ciencias Sociales (CS) y Humanidades y de las Artes (HyA).

Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo y transversal entre una población de 6,484 egresados, se utilizó un cuestionario que fue diseñado por cinco expertos en educación con grado de doctor y se realizó una prueba piloto para su perfeccionamiento.

Se consideró como egresado al estudiante que ha concluido satisfactoriamente todos los requisitos académicos que exige su programa y realiza una solicitud para presentar el examen de grado.

Para el actual proyecto, se rescató su introducción, pues ayuda a tener una idea más clara sobre cómo se impacta o por qué es importante el proyecto para la universidad, en este caso, el plan de estudios de Ingeniería Industrial. También, aportó la idea de realizar pruebas piloto de la encuesta antes de aplicarlas a los graduados para corregir cualquier error.

Zanardi (2016). “Calidad profesional de los graduados de la carrera de ingeniería industrial (UNLP)”. El presente estudio de investigación plantea como objetivo la evaluación de la calidad profesional de los graduados de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata del año 2007 al año 2011. En base a la identificación de las competencias prioritarias que exigen los empleadores a los graduados de Ingeniería Industrial, el objetivo es determinar el nivel de desempeño profesional de los mismos a través de la medición del nivel de satisfacción de los empleadores.

La investigación realizada es exploratoria, entendiéndose como tal a aquella que nos obliga a incursionar sobre un terreno desconocido y para la cual disponemos de una fuente para la recolección de datos.

Las fuentes utilizadas para la recolección de los datos fueron fuentes de información primaria: encuestas estructuradas ayudadas en algunos casos con entrevistas telefónicas.

La realización de las encuestas a la muestra seleccionada permitió obtener información sobre los graduados de la carrera de Ingeniería Industrial durante el periodo 2007 a 2011, en preguntas del tipo “cerradas” referidas a la calidad profesional percibida por sus empleadores.

El proyecto mencionado anteriormente aportó a este estudio una idea de lo que puede ser el formato de la encuesta a aplicar a los empleadores para garantizar la correcta recopilación de la

información de su percepción sobre el desempeño laboral de los graduados, necesaria para el óptimo desarrollo del mismo.

2.2 Marco Teórico

Para el desarrollo del presente proyecto, se utilizaron los siguientes fundamentos teóricos específicos propuestos.

2.2.1 Estudios de seguimiento a graduados. Estos estudios permiten conocer información acerca del desempeño profesional, opiniones y sugerencias acerca de la calidad de la educación recibida y de las nuevas demandas del mercado laboral y del medio (Aldana, Morales, Aldana, Sabogal & Ospina, 2008).

Son también mecanismos poderosos de diagnóstico de la realidad con el potencial de inducir en las instituciones la reflexión sobre sus fines y valores (Medina, Irigoyen, Albarracín, Mosconi, Coscarelli, Rueda et al., 006).

El propósito de los estudios de seguimiento de egresados es incorporar mejoras en los procesos de efectividad institucional de la universidad o institución de educación superior, a través de la recopilación y análisis de información sobre el desempeño profesional y personal de los egresados. Las encuestas de egresados (estudios de seguimiento) sirven para recopilar datos sobre la situación laboral de los egresados más recientes con el fin de obtener indicadores de su desempeño profesional. Las encuestas de egresados también pueden estar diseñadas para contribuir a las explicaciones causales de la pertinencia de las condiciones de estudio y los servicios proporcionados por las instituciones de educación superior, así como del “desempeño” de los egresados en el mercado laboral. (Red Gradua2 y Asociación

Columbus, 2006, p.1).

A la institución le permite:

Tomar decisiones pertinentes con el propósito de mejorar los procesos de planeación curricular en todas las áreas académicas y alimentar los planes y programas de estudio por medio de un nuevo modelo educativo.

Conocer la información proveniente de los empleadores de los graduados, con el fin de identificar la fortalezas y debilidades, las necesidades del mercado laboral en cuanto a conocimiento específicos y ofrecer sugerencias al programa.

Realizar una autoevaluación de sus programas y si es necesario definir qué hacer.

Al graduado le permite:

Participar activamente en los procesos de mejoramiento académico.

Identificar las debilidades y fortalezas presentadas en su desempeño como profesional, lo cual le permite contribuir al mejoramiento de la formación de nuevas promociones.

Fortalecer el sentido de pertenencia con la universidad.

Al empleador le permite:

Establecer vínculos con la universidad, con el fin de beneficiar ambas partes.

Intercambiar conocimientos y avances tecnológicos entre la empresa y la universidad.

Desarrollar conjuntamente criterios y métodos para evaluar conocimientos y habilidades relevantes para fines laborales y sociales.

2.2.2 Calidad de la educación superior. La calidad de la Educación Superior es la razón de ser del Sistema Nacional de Acreditación (SNA).

Reconocerla, velar por su incremento y fomentar su desarrollo, otorga sentido a la acción del Consejo Nacional de Acreditación; la calidad, así entendida, supone el esfuerzo continuo de las instituciones, para cumplir en forma responsable con las exigencias propias de cada una de sus funciones. Estas funciones que, en última instancia pueden reducirse a docencia, investigación y proyección social, reciben diferentes énfasis en una institución u otra, dando lugar a distintos estilos de institución.

La evaluación de la calidad en el marco de la acreditación en Colombia implica un ejercicio interpretativo, a través del cual, el desempeño de las instituciones o programas es reconocido en el contexto social, económico, ambiental y cultural en el cual se inserta y cobra sentido.

Por lo anterior, fue importante para el programa de Ingeniería Industrial, realizar este estudio que permita medir el grado de cumplimiento de los objetivos del programa y, la percepción del desempeño obtenida por parte de los graduados y empresarios, sirviendo de aporte a los procesos de evaluación que permitan medir la calidad de los procesos académicos investigativos y de extensión que ofrece el programa (Gutiérrez & García, 2018).

En el caso colombiano es evidente que la baja calidad de la educación está relacionada con insuficientes recursos financieros, humanos, físicos, tecnológicos e informáticos para ofrecer una educación de amplia cobertura y buena calidad. Adicionalmente existen elementos socio-

culturales que afectan negativamente la calidad de nuestra educación, tales como, la tradición oral, escrita, el rechazo al desarrollo tecnológico, la ausencia de una tradición sólida en investigación y el aislamiento de nuestro sistema educativo de las corrientes internacionales.

La alta calidad no se improvisa ni se accede a ella sólo con el acopio de los recursos financieros o la buena voluntad de sus administradores. Es una tarea de largo alcance que requiere esfuerzo, compromiso y objetividad. Las condiciones mínimas de calidad deben ser un requisito indispensable para el funcionamiento de los programas e Instituciones (Consejo Nacional de Acreditación, 2001).

La organización institucional deberá ser sometida a un proceso de renovación y modernización de su estructura y funcionamiento, para que sea más efectiva y asuma con firmeza su compromiso con la calidad, deberá ser más flexible y permeable a los cambios y a la aplicación de las técnicas modernas de gestión; deberá incorporar a su gestión los procesos de planeación, evaluación y control del desempeño y de los resultados; deberá apropiarse e involucrar los conceptos de mejoramiento continuo y productividad en todos sus procesos; deberá conseguir que los programas y proyectos se constituyan en la herramienta que articule la planeación con la inversión y sirva para asignación eficiente de los recursos presupuestales; deberá consolidar el sistema de control interno y racionalizar los procedimientos y simplificar los trámites (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 1997).

2.2.3 Proceso de acreditación. La Acreditación es un testimonio que da el Estado sobre la calidad de un programa o institución con base en un proceso previo de evaluación en el cual intervienen la institución, las comunidades académicas y el Consejo Nacional de Acreditación.

La acreditación surge atendiendo a la necesidad, expresada en múltiples escenarios, de fortalecer la calidad de la Educación Superior y al propósito de hacer reconocimiento público del logro de altos niveles de calidad (CNA, s.f).

El proceso de acreditación, se desarrolla a través de la evaluación de la calidad realizada por la institución misma (autoevaluación), por pares académicos externos que pueden penetrar en la naturaleza de lo que se evalúa (heteroevaluación) y por el Consejo Nacional de Acreditación (evaluación final). El proceso culmina con el reconocimiento público de la calidad, por parte del Ministerio de Educación Nacional.

Los pasos a seguir establecidos por el Consejo Nacional de Acreditación con el fin de cumplir en su totalidad con el proceso de acreditación de alta calidad, son los siguientes:

La autoevaluación, consiste en el estudio que realizan las instituciones y/o programas académicos, sobre la base de los criterios, las características, y los aspectos definidos por el Consejo Nacional de Acreditación. La institución debe asumir el liderazgo de este proceso y propiciar la participación amplia de la comunidad académica en él.

La evaluación externa o evaluación por pares, que utiliza como punto de partida la autoevaluación, verifica sus resultados, identifica las condiciones internas de operación de la institución o de los programas y concluye con un juicio sobre la calidad.

La evaluación final que realiza el Consejo Nacional de Acreditación, a partir de los resultados de la autoevaluación y de la evaluación externa.

Por último, dependiendo de los resultados obtenidos en las evaluaciones mencionadas anteriormente, el reconocimiento público de la calidad se hace a través del acto de acreditación

que el Ministro de Educación emite con base en el concepto técnico del Consejo Nacional de Acreditación.

2.2.4 Objetivos de la acreditación de programas de pregrado. De acuerdo con el Consejo Nacional de Acreditación (2013), los objetivos del proceso de acreditación de programas de pregrado son los siguientes:

Ser un mecanismo para que las instituciones de educación superior rindan cuentas ante la sociedad y el Estado sobre el servicio educativo que prestan.

Ser un instrumento mediante el cual el Estado da fe pública de la calidad de los programas de Educación Superior.

Fomentar proceso de autoevaluación y mejoramiento continuo hacia el logro de altos niveles de calidad en la Educación Superior.

Estimular el mejoramiento de la calidad de la Educación Superior.

Ser un incentivo para los académicos, en la medida en que permita la credibilidad de su trabajo y propicie el reconocimiento de sus relaciones.

Favorecer la movilidad y reconocimiento nacional e internacional de estudiante u profesores.

Ser reconocido por organismos internacionales, instituciones de educación superior del exterior y sistemas externos de aseguramiento de la calidad.

Favorecer la construcción y consolidación de comunidades académicas y científicas.

Fortalecer las funciones sustantivas en atención a los enunciados misionales institucionales y al contexto en el cual se insertan.

Propiciar la idoneidad y la solidez de programas académicos de Educación Superior.

A su vez, según el Consejo Nacional de Acreditación (2013), existen una serie de factores de vital importancia para evaluar un programa que aspire a una futura acreditación:

Factor misión, proyecto institucional y de programa.

Factor estudiantes.

Factor profesores.

Factor procesos académicos.

Factor visibilidad nacional e internacional.

Factor de investigación, innovación y creación artística y cultural.

Factor bienestar institucional.

Factor organización, administración y gestión.

Factor impacto de los graduados en el medio.

Factor recursos físicos y financieros.

Dentro de los factores a tener en cuenta para la acreditación de un programa de pregrado mencionados anteriormente, se encuentran ciertos factores que tienen mayor importancia y relevancia para el desarrollo del presente proyecto, como lo son:

Factor procesos académicos: Un programa de alta calidad es aquel que tiene la capacidad ofrecer una formación integral, flexible, actualizada e interdisciplinar, acorde con las tendencias contemporáneas del área disciplinar o profesional que le ocupa.

Factor impacto de los egresados en el medio: 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. Dentro de este factor se destacan las siguientes características:

El 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, para este ítem el Consejo Nacional de Acreditación menciona los siguientes aspectos a evaluar:

Existencia de registros actualizados sobre ocupación y ubicación profesional de los egresados del programa.

Correspondencia entre la ocupación y ubicación profesional de los egresados y el perfil de formación del programa.

Apreciación de los egresados, empleadores y usuarios externos sobre la calidad de la formación dada por el programa.

Apreciación de los egresados acerca de la forma como el programa favorece el desarrollo del proyecto de vida.

Utilización de la información contenida en el Observatorio Laboral para la Educación, como insumo para estudiar la pertinencia del programa.

Evidencia de los procesos de análisis de la situación de los egresados.

Mecanismos y estrategias para efectuar ajustes al programa en atención a las necesidades del entorno, evidenciados a través del seguimiento de los egresados.

Estrategias que faciliten el paso del estudiante al mundo laboral.

El 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. Los aspectos a evaluar son los siguientes:

Índice de empleo entre los egresados del programa.

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.

Egresados del programa que han recibido distinciones y reconocimientos significativos por su desempeño en la disciplina, profesión, ocupación u oficio correspondiente.

Apreciación de empleadores sobre la calidad de la formación y el desempeño de los egresados del programa.

2.2.5 Evaluación del impacto. Según Cohen & Franco (2002), la evaluación del impacto, trata de determinar si hubo cambios, la magnitud que tuvieron, a qué segmentos de la población objetivo afectaron, en qué medida y qué contribución realizaron los distintos componentes del proyecto, al logro de sus objetivos.

Por otro lado, de acuerdo con Aedo (2005), la evaluación de impacto tiene como propósitos, determinar si un programa produjo los efectos deseados en las personas, hogares e instituciones a los cuales este se aplica; obtener una estimación cuantitativa de estos beneficios y, evaluar si ellos son o no atribuibles a la intervención del programa.

A su vez Aedo, planteó una serie de preguntas que se deben considerar en materia de evaluación de un impacto, dentro de las cuales destacamos las siguientes para el desarrollo del presente proyecto: ¿Cuál fue el efecto del programa sobre sus beneficiarios? ¿Los beneficios recibidos por los participantes en el programa, son los que se propuso lograr o son diferentes a los propuestos? ¿Son estos positivos o negativos?

2.2.6 Competencias. El concepto de competencia se destaca dentro de la educación en Colombia como el eje sobre el cual deben girar los procesos de formación y se inscribe dentro de las normatividades y prácticas en todos los niveles: en la educación básica, en la educación media, en la formación técnica y en la formación profesional (Parra, 2005).

Autores como Gallart & Jacinto (1995); Huerta, Pérez & Castellanos (2000), han planteado que la competencia vendría a ser un sinónimo de habilidad, aptitud, destreza, dominio, atribución, disposición o idoneidad con la característica de ser demostrable en un contexto al ser inseparable de la acción y el conocimiento.

De acuerdo con el Desarrollo del Estatuto de Profesionalización Docente de (2002), el Ministerio de Educación Nacional de Colombia define que la competencia es una característica subyacente en una persona, relacionada directamente con su actuación exitosa en un puesto de trabajo.

Según Maldonado (2002), existen tres tipos de competencias laborales:

Básicas: Se refiere a los comportamientos que deberán demostrar las personas, asociados con su formación básica en matemáticas, lectura, expresión verbal y escrita, entre otras.

Genéricas: Son comportamientos comunes de desempeño en diversas ocupaciones. Aquí vale mencionar áreas como la informática, el trabajo en equipo, las facultades para la planeación y el manejo de un segundo idioma.

Específicas: Se asocia con comportamientos asociados, conocimientos técnicos o específicos propios de la profesión u oficio, dentro de una función productiva.

El objetivo central de un currículo basado en competencias es articular el mundo escolar con el mundo de la vida y, además, con el mundo de la producción. Por eso interesan dos puntos de vista, la competencia vista como formación integral; y desde otro ángulo, como un requisito para el desempeño laboral acertado.

El concepto de competencia se puede analizar desde dos perspectivas:

Laboral: La formación de competencias relacionada con la eficacia para la demanda del mercado, donde el saber-hacer se conjuga con las tendencias laborales que reclama la economía dominante. Esta dimensión obedece a los reclamos de las empresas a las instituciones escolares, especialmente al ámbito universitario, en el sentido de que no se está formando a los profesionales que demandan sus intereses.

Integral: La competencia asociada con la formación integral de la persona, con su desarrollo permanente hacia la potencialidad del sujeto crítico. Aquí el saber-hacer se vincula es con los contextos culturales, sociales, éticos y humanísticos, en las decisiones sobre el uso del

conocimiento y la cualificación de las condiciones de vida. Esta segunda dimensión obedece a los reclamos de la sociedad a una formación basada solamente en los contenidos curriculares, para el enciclopedismo y los conocimientos específicos e instrumentales. La primera perspectiva tiene como referente los estándares profesionales y ocupacionales y se relaciona con la capacitación para el trabajo, la segunda, en cambio, se enmarca en el desarrollo humano, dentro de la educación para la proyección de vida de la persona.

Lo mencionado anteriormente acerca de las competencias tiene como fin mostrar la importancia de que el pensum del programa de Ingeniería Industrial este elaborado para brindarle a los graduados competencias laborales e integrales que les permitan tener un buen desempeño en el entorno laboral, ser buenos profesionales y también buenas personas.

2.2.7 Tendencias de ingeniería industrial. La ingeniería industrial es aquella área del conocimiento humano que forma profesionales capaces de planificar, diseñar, implantar, operar, mantener y controlar eficientemente organizaciones integradas por personas, materiales, equipos e información con la finalidad de asegurar el mejor desempeño de sistemas relacionados con la producción y administración de bienes y servicios (ICFES & ACOFI, 2005).

De acuerdo con el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES, y la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería, ICFES & ACOFI (2005), las competencias que se espera posea el Ingeniero Industrial, son las siguientes: Modelación de fenómenos y procesos, mediante la identificación de aspectos y características relevantes; establecimiento y análisis de relaciones entre variables; y planteamiento de hipótesis y generación de alternativas de representación del fenómeno o proceso observado.

Resolución de problemas mediante la aplicación de las ciencias naturales y las matemáticas, utilizando un lenguaje lógico y simbólico; la identificación y comprensión de las variables que definen un problema; la selección de métodos apropiados para solucionarlo; y el planteamiento de hipótesis y generación de alternativas de solución.

Comunicación efectiva y eficaz en forma escrita, gráfica y simbólica, mediante la lectura, comprensión e interpretación de textos científicos, gráficas, datos e información experimental, planos e imágenes de sistemas mecánicos; la argumentación de ideas técnicas a través de textos, gráficas, reportes de datos experimentales, planos e imágenes; y la propuesta de ideas técnicas a través de idénticos soportes.

Análisis, diseño y evaluación de componentes o procesos organizacionales o de sistemas complejos, mediante la identificación de problemas de las organizaciones desde diferentes perspectivas técnicas, organizacionales, financieras, económicas, entre otras, así como las herramientas propias de la profesión, para encontrar alternativas de solución; el análisis y evaluación de soluciones a los problemas identificados de las organizaciones o sistemas complejos y la selección de aquellas que mejor se adecuen a las especificaciones establecidas.

Planeación, diseño y evaluación del impacto (social, económico, tecnológico y ambiental) y gestión de proyectos de ingeniería industrial, mediante la identificación de elementos fundamentales de orden técnico, de mercadeo, administrativo, operacional o financiero, de un problema para formular alrededor de él un proyecto; análisis y evaluación de un problema de decisión de inversión derivado de un proyecto teniendo en cuenta los aspectos técnico, operacional, administrativo, financiero, económico, ambiental y social; formulación de proyectos frente a problemáticas organizacionales o de sistemas complejos, como respuesta a dichas

problemáticas de manera eficiente, incorporando las mejores prácticas de ingeniería y los conocimientos, destrezas, herramientas y metodologías adquiridas, de naturaleza científica, técnica, tecnológica y profesional.

Para el desarrollo del presente proyecto fue de vital importancia conocer las tendencias del perfil profesional que maneja el Ingeniero Industrial en la actualidad, con el fin de plantear mejoras en el pensum y el plan de estudio, para así tener la capacidad competir con otras Ingenierías Industriales que se perfilen más a las tendencias y de satisfacer las necesidades del sector productivo cumpliendo con las expectativas y requerimientos de las empresas.

2.3 Marco Conceptual

Acreditación. La acreditación es el reconocimiento por parte del Estado de la calidad de instituciones de educación superior y de programas académicos, es una ocasión para valorar la formación que se imparte con la que se reconoce como deseable en relación a su naturaleza y carácter, y la propia de su área de conocimiento. También es un instrumento para promover y reconocer la dinámica del mejoramiento de la calidad y para precisar metas de desarrollo institucional y de programas (CNA, s.f).

Acreditación de Alta Calidad. El proceso de acreditación de alta calidad supone el cumplimiento de las condiciones previas o básicas de calidad para la oferta y desarrollo de un programa; se refiere fundamentalmente a cómo una institución y sus programas orientan su deber ser hacia un ideal de excelencia, y pueden mostrar alta calidad mediante resultados específicos, tradición consolidada, impacto y reconocimiento social. Las características de alta calidad, desde la perspectiva de la acreditación, son referentes a partir de los cuales un programa académico orienta su acción y supone retos de alta envergadura (CNA, 2013).

CNA. El Consejo Nacional de Acreditación es un organismo de orden legal -creado mediante la Ley 30 del 28 de diciembre de 1992, Artículo 54- y de naturaleza académica, vinculado al Ministerio de Educación Nacional, con funciones de coordinación, planificación, recomendación y asesoría en el tema de acreditación de programas y de instituciones de Educación Superior en Colombia (CNA, s.f).

Educación Superior. Es un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral, se realiza con posterioridad a la educación media o secundaria y tiene por objeto el pleno desarrollo de los alumnos y su formación académica o profesional.

La Educación Superior es un servicio público cultural, inherente a la finalidad social del Estado (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 1992).

Egresado. Persona natural que ha cursado y aprobado satisfactoriamente la totalidad del plan de estudios reglamentado para un programa o carrera, pero que aún no ha recibido el título académico (Sistema Nacional de información de la Educación Superior, 2019).

Empleo. Circunstancia que en virtud de una relación laboral mantiene una persona natural con una instancia superior y que se concreta en el cumplimiento de serie de tareas a cambio de una retribución pecuniaria que se denomina salario. La oferta y la demanda de empleo concurren en el mercado de trabajo, que generalmente está influido y regulado por el Estado a través de la legislación laboral (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, s.f).

Empresa. Entidad institucional y económica (es una entidad económica que tiene capacidad, por derecho propio, de poseer activos, contraer pasivos y realizar actividades económicas y

transacciones con otras entidades) dedicada a la producción de bienes y servicios.

Una empresa es un agente económico con autonomía en la toma de decisiones financieras y de inversión, así como con autoridad y responsabilidad para asignar recursos a la producción de bienes y servicios; una empresa puede realizar una o varias actividades productivas.

La empresa es el nivel en el que se llevan cuentas financieras y balances y al que pueden analizarse las transacciones internacionales, la posición internacional de inversiones (cuando procede) y la posición financiera consolidada.

Una empresa puede ser una sociedad anónima (o cuasi sociedad), una institución sin fines de lucro o una empresa no inscrita. Las empresas constituidas en sociedades y las instituciones sin fines de lucro son unidades institucionales completas. En cambio, por *empresa no inscrita* se entiende una unidad institucional, un hogar o una dependencia gubernamental exclusivamente en su calidad de productora de bienes y servicios.

La empresa es la unidad estadística para la que se compilan las estadísticas financieras de las cuentas de ingresos y gastos y de financiación de capital (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2012).

Graduado. Persona natural que, previa culminación del programa académico y cumplimiento de los requisitos de ley y los exigidos por la respectiva institución de educación superior, recibe el título académico (SNIES, 2019).

Instituciones de Educación Superior. Establecimientos organizados con el fin de prestar el servicio público educativo en cualquiera de los diferentes niveles de formación de la educación superior. La Ley establece que las Instituciones de Educación Superior se pueden organizar en: a)

Instituciones Técnicas Profesionales; b) Instituciones Tecnológicas; c) Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas, d) Universidades (CNA, s.f).

Instituciones de Educación Superior Acreditadas. Son las Instituciones de Educación Superior que han demostrado altos niveles de calidad, razón por la cual el Ministerio de Educación Nacional, con previo concepto del Consejo Nacional de Acreditación, ha otorgado la correspondiente Acreditación (CNA, s.f).

Ingeniero Industrial. Proyectan, dirigen y vigilan la producción, investigación, asesoramiento o desarrollo de procedimientos relativos a la eficiencia de la producción y de la organización del trabajo, al cálculo de tiempos y movimientos, de cantidades y costos de materiales de fabricación, y al estudio y asesoramiento pertinente sobre tecnologías de determinados materiales, productos o procesos de producción. El estudio de la organización de la producción comprende los procesos empresariales relacionados con la planeación y diseño de plantas, instalaciones, productos, la administración o producción de bienes y/o servicios; incluye las áreas administrativas, de investigación de operaciones, financiera, las operaciones comerciales y asesoría sobre el particular. Considera también el diseño, optimización, mejoramiento, innovación y gestión de los procesos empresariales para lograr productividad, calidad y competitividad. Involucra la mejora e instalación de sistemas integrados de personas, materiales, información, equipos y energía (DANE, 2020).

Patrón o Empleador. Es, en un contrato de trabajo, la parte que provee un puesto de trabajo a una persona física para que preste un servicio personal bajo su dependencia, a cambio del pago de una remuneración o salario. La otra parte del contrato se denomina «trabajador» o empleado (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, s.f).

Programa Académico. Conjunto de asignaturas, materias u ofrecimientos educativos, organizado por disciplinas, de tal forma que da derecho a quien lo completa satisfactoriamente a recibir de la institución que lo ofrece un reconocimiento académico, producto del estudio formal y según el nivel de formación (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, s.f).

Programa de Pregrado. Programas académicos que preparan para el desempeño de ocupaciones, para el ejercicio de una profesión o disciplina determinada, de naturaleza tecnológica o científica o en el área de las humanidades, las artes y la filosofía. También son programas de pregrado aquellos de naturaleza multidisciplinaria como estudios de artes liberales (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 1992).

Proyecto de Investigación. Son el resultado del trabajo de los grupos de investigación que, a la vez, responden a las líneas de investigación institucionales. En términos técnicos, son una serie de procedimientos y metodologías utilizadas para producir nuevo conocimiento, partiendo de la indagación científica y la deducción racional (Fundación Universitaria Los Libertadores, s.f).

Seguimiento. El seguimiento consiste en la aplicación de controles periódicos de las variables seleccionadas (Villamarin, 2013).

SNA. El Sistema Nacional de Acreditación, SNA es el conjunto de políticas, estrategias, procesos y organismos cuyo objetivo fundamental es garantizar a la sociedad que las instituciones de educación superior que hacen parte del sistema cumplen con los más altos requisitos de calidad y que realizan sus propósitos y objetivos (CNA, s.f).

Trabajador. Es la persona que, en condiciones de subordinación, cumple con unas tareas específicas por las que recibe una remuneración o salario. Si el cumplimiento de tareas no se

desempeña de forma voluntaria, se considera esclavitud o servidumbre (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, s.f).

Universidades. Instituciones de educación superior que desempeñan con criterio de universalidad las siguientes actividades: la investigación científica o tecnológica; la formación académica en profesiones o disciplinas; y la producción, desarrollo y transmisión del conocimiento y de la cultura universal y nacional.

Estas instituciones están facultadas para adelantar programas de formación en ocupaciones, profesiones o disciplinas, programas de especialización, maestrías, doctorados y post-doctorados, de conformidad con la ley (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 1992).

2.4 Marco Contextual

Generalidades del Plan de Estudio. El presente proyecto se realizó en el programa de Ingeniería Industrial adscrito a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Francisco de Paula Santander, en la ciudad de Cúcuta en el Departamento de Norte de Santander, donde se forman profesionales integrales con capacidad: analítica, crítica, creativa, innovadores, líderes y emprendedores que trabajan en equipo y buscan el mejoramiento continuo y la optimización de los recursos dentro de la organización. Dicho plan de estudio se encuentra ubicado en el edificio Fundadores 108, primer piso y presenta las siguientes generalidades.

Tabla 1. Generalidades del plan de estudio de ingeniería industrial UFPS (2020)

Fecha de inicio del programa	2005
Fecha de la primera promoción	17 de Diciembre de 2010
Denominación actual del programa	Ingeniería Industrial
Registro calificado	Resolución 2674 del 21 de Febrero de 2020
Código SNIES	51769
Nivel de formación	Profesional
Título que otorga	Ingeniero Industrial
Ubicación del programa	Cúcuta, Norte de Santander
Dirección sede principal	Avenida Gran Colombia No. 12E-96 Barrio Colsag, San José de Cúcuta – Colombia.
Teléfono sede principal	(057)(7) 5776655 Ext. 120
Correo electrónico sede principal	ingindustrial@ufps.edu.co
Número de créditos académicos	162
Número de asignaturas	61
Metodología	Presencial
Jornada	Diurna
Área del conocimiento	Ingeniería
Duración estimada del programa	10 semestres
Periodicidad de la admisión	Semestral
Director del programa	Gaudy Carolina Prada Botía
Comité curricular	ING. MSC. GAUDY CAROLINA PRADA BOTÍA. Coordinadora Comité. ING. MSC. WLAMYR PALACIOS ALVARADO. Representante del Área Profesional. ING. MSC. OSCAR MAYORGA TORRES. Representante del Área Básica. LIC. ANA MILENA GÓMEZ SOTO. Representante del Área Humanística. ING. PEDRO GARZÓN AGUDELO. Representante de Egresados. JEISON ANDRES MARTÍNEZ DURAN. Representante de Estudiantes.
Plan de estudio (vigente)	Acuerdo de Plan de Estudio (Acuerdo 069 del 15 de noviembre de 2011)
Adscrito a	Facultad de Ingenierías
Valor de la matrícula	Acuerdo No. 071 (26 de diciembre 1990)

Reseña Histórica del Plan de Estudios. El acuerdo 081 de septiembre 11 de 1995, del Consejo Superior Universitario de la Universidad Francisco de Paula Santander, crea el plan de estudios de Ingeniería de Producción Industrial, con registro ICFES 48117. En el año 2003, el programa realizó su proceso de autoevaluación con fines de Registro Calificado y durante este proceso, se determinó cambiar la denominación a INGENIERÍA INDUSTRIAL, según acuerdo No. 024 del 21 abril de 2003. Posteriormente, se obtuvo el Registro Calificado según Resolución

3687 del 31 de agosto de 2005 y, código SNIES 120946200005400111500 de 8 de febrero de 2006.

En el año 2012 se realizó exitosamente la renovación de su Registro Calificado por un período de 7 años, hasta el 2019.

A través de la resolución N° 002674 del 21 de febrero del 2020 el programa obtuvo la renovación de su Registro Calificado por el máximo período de tiempo, siete años, es decir hasta el 2027.

Actualmente, el programa de Ingeniería Industrial se encuentra llevando a cabo un proceso de autoevaluación con el objetivo de alcanzar la acreditación, en función del cumplimiento de los estándares de calidad establecidos por el Ministerio de Educación Nacional y, con el propósito de ir mejorando cada vez más en demostración del compromiso de la UFPS y del programa, con los estudiantes, el Departamento y el país (Departamento de Procesos Industriales, 2017).

Misión. El programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander, tiene como propósito formar profesionales integrales, capaces de diseñar y optimizar procesos productivos, creando valor en las organizaciones a través de la solución a los problemas del sector industrial y de servicios; reconocidos por su calidad académica, cultura del mejoramiento continuo, espíritu emprendedor e investigativo, valores éticos, sociales y ambientales, asumiendo su compromiso con el fortalecimiento y transformación tecnológica, ambiental, social y económica de las organizaciones bajo criterios de sostenibilidad en un mundo globalizado (Departamento de Procesos Industriales, 2017).

Visión. Ser reconocidos por la comunidad empresarial de la región y del país, por formar Ingenieros Industriales líderes, emprendedores, con valores éticos, que desempeñan un papel significativo en el fortalecimiento de las acciones productivas, y que están comprometidos con los procesos de investigación e innovación, con un alto sentido de responsabilidad social y ambiental, generando permanentemente valor para sus organizaciones (Departamento de Procesos Industriales, 2017).

Objetivos Específicos del Programa. De igual forma el programa de Ingeniería Industrial, con el fin de alcanzar su visión y cumplir su misión, la cual es su principal objetivo, ha establecido sus objetivos específicos:

Crear un clima organizacional que permita cumplir la misión del programa y alcanzar su visión.

Desarrollar los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que les permitan a los graduados del programa, identificar, plantear y resolver problemas reales desde la Ingeniería Industrial, fomentando una cultura de investigación.

Formar profesionales en el campo de la Ingeniería Industrial con capacidad de diseñar, implementar, controlar y evaluar sistemas productivos industriales y de servicios que respondan a las necesidades de optimización de la producción, la logística y la calidad, y que sean sostenibles y sustentables ambientalmente.

Desarrollar competencias genéricas para que los egresados consoliden su capacidad de liderazgo, negociación y de trabajo con equipos multidisciplinarios, que le permitan su integración e intervención en las necesidades de los sectores productivos.

Promover el espíritu empresarial, creatividad y capacidad de innovación en el estudiante para que contribuya a la generación y desarrollo productivo de la región y del país.

Aportar al desarrollo tecnológico de la industria regional, mediante la apropiación y generación de nuevo conocimiento

Consolidar y alcanzar el reconocimiento nacional de un grupo de investigación que permita integrar todas las áreas de profundización del Programa y fortalecer los respectivos semilleros, tanto en número de estudiantes, como en productividad científica.

Establecer vínculos eficientes con los egresados que permitan mantener la pertinencia del programa, la educación continuada y la interacción social.

Adquirir y actualizar periódicamente los recursos del programa (laboratorios, equipos, oficinas, aulas, material de apoyo, etc.).

Promover la internacionalización del programa, mediante el desarrollo de eventos, convenios e intercambios de docentes y estudiantes que redunden en la realización de proyectos de investigación (Departamento de Procesos Industriales, 2017).

Perfil Profesional. El Ingeniero Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander es un profesional integral con capacidad: analítica, crítica, creativo, innovador, líder y emprendedor. Que trabaja en equipo y busca el mejoramiento continuo y la optimización de recursos dentro de la organización. Para esto el perfil profesional del Ingeniero Industrial está orientado a:

La planeación, programación y control de la producción, así como la integración de las operaciones presentes en la cadena de suministro. Mediante el análisis, diseño e implementación de modelos matemáticos de optimización y la aplicación de diferentes metodologías y

herramientas técnicas que permiten la toma de decisiones orientadas al aseguramiento de la calidad, mejoramiento de la productividad y competitividad.

La gestión administrativa de las organizaciones, buscando incrementar el nivel de competitividad de la organización a través de la aplicación de conocimientos en las áreas de: gestión de talento humano, mercadeo, diseño de nuevos productos, direccionamiento estratégico, emprendimiento empresarial, seguridad y salud en el trabajo.

Toma de decisiones financieras, a través de la estimación de los costos, elaboración de presupuestos, evaluación de alternativas de inversión e indicadores financieros, para el desarrollo de proyectos de inversión en organizaciones industriales y de servicios existentes como en nuevas ideas de negocio.

Aportar en la investigación, desarrollo e innovación de los procesos relacionados con la transformación física y química de los diversos materiales utilizados a nivel industrial, especialmente los cerámicos, polímeros y los metales, así como en el desarrollo de nuevos materiales compuestos partiendo del conocimiento de los materiales convencionales, logrando identificar sus posibles aplicaciones o mejorando alguna de sus características físicas dándole valor agregado (Departamento de Procesos Industriales, 2017).

Perfil Ocupacional. El Ingeniero Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander, cuenta con las competencias técnicas y humanas para el ingreso a un amplio mercado laboral. A través de su formación básica y específica en el área de la Ingeniería Industrial que le permite desempeñarse en diferentes áreas y sectores asumiendo roles como:

Ingeniero de producción en empresas industriales y de manufactura, e ingeniero de procesos

en empresas comercializadoras y de servicios.

Ingeniero en el diseño de sistemas logísticos y en la administración de la cadena de abastecimiento.

Ingeniero en el diseño, implementación y administración de sistemas de gestión de la calidad en las empresas.

Analista de métodos y procesos, orientado al diseño, control y optimización de los procesos.

Ingeniero de proyectos, en las diferentes etapas formulación, evaluación y puesta en marcha.

Participación en actividades de docencia e investigación.

Analista de las actividades que apoyan al diseño e implementación del Sistema de seguridad y salud en el trabajo de las empresas.

Emprendedor de nuevos proyectos y/o empresas que generen oportunidades de negocio en el ámbito regional, nacional e internacional (Departamento de Procesos Industriales, 2017).

2.5 Marco Legal

Constitución Política de 1991.

Artículo 26. Toda persona es libre de escoger profesión u oficio. La ley podrá exigir títulos de idoneidad. Las autoridades competentes inspeccionarán y vigilarán el ejercicio de las profesiones.

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. La ley establecerá un régimen especial para las universidades del Estado.

El Consejo Nacional de Acreditación (CNA) (s.f), presenta a la comunidad académica una compilación normativa actualizada, en el que podrá encontrar las disposiciones que regulan el Sistema Nacional de Acreditación.

Ley 30 de 1992: Ley de Educación Superior. Se definen los principios, objetivos, campos de acción, programas académicos. Se definen las instituciones de educación superior y su autonomía. Creación del Sistema Nacional de Acreditación para las instituciones de Educación Superior.

Ley 1188 de 2008: Condiciones de calidad.

De los programas: la adecuada justificación del programa que sea pertinente frente a las necesidades del país y desarrollo cultural y científico de la Nación.

De carácter institucional: la existencia de un programa de egresados que hagan 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.

Decreto 2904 de 1994. Define la acreditación. Indica quiénes forman parte del Sistema Nacional de Acreditación y señala las etapas y los agentes del proceso de acreditación.

Decreto 1295 de 2010. Se reglamenta el registro calificado de la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior.

En el artículo 6.4: Programa de egresados, plantea 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.

Decreto 1330 de 2019.

Capítulo 2. Registro calificado de programas académicos de educación superior.

Donde definen: “El registro calificado será otorgado por el Ministerio de Educación Nacional a las instituciones de educación superior legalmente reconocidas en Colombia, mediante acto administrativo motivado en el cual se ordenará la inscripción, modificación o renovación del programa en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES, cuando proceda”.

Resolución 3010 de 2008. Por la cual se reconoce el registro calificado a programas acreditados de alta calidad.

Acuerdo CESU No. 06 de 1995. Por el cual se adoptan las políticas generales de acreditación y se derogan las normas que sean contrarias.

Acuerdo CESU No. 02 de 2005. Por la cual se subroga el acuerdo 001 de 2000 del Consejo Nacional de Educación Superior- CESU-, y con el cual se expide el reglamento, se determina la integración y las funciones del Consejo Nacional de Acreditación. Acuerdo CESU No. 02 de 2006. Por el cual se adoptan nuevas políticas para la acreditación de programas de pregrado e

instituciones.

Acuerdo 02 de 2011. Por el cual se establecen los criterios para los procesos de acreditación de instituciones y programas académicos de educación superior.

Acuerdo 02 de 2012. Tiene por objeto establecer el procedimiento general para iniciar el proceso de autoevaluación con miras a la acreditación de programas académicos.

Decreto 1403 de 1993. Reglamentación de Ley 30 de 1992. Establece que mientras se dictaminan los requisitos para la creación y funcionamiento de los programas académicos de pregrado que puedan ofrecer las instituciones de educación superior, estas deberán presentar al Ministerio de Educación Nacional por conducto del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), con el fin de garantizar el cumplimiento de los fines de la educación, la información referida al correspondiente programa. Así también regula lo referido a la autorización de la oferta de programas de Maestría, Doctorado y Postdoctorado, de conformidad con la referida Ley.

Ley 1188 de 2008. Estableció de forma obligatoria las condiciones de calidad para obtener el registro calificado de un programa académico, para lo cual las Instituciones de Educación Superior, además de demostrar el cumplimiento de condiciones de calidad de los programas, deben demostrar ciertas condiciones de calidad de carácter institucional. En su 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.

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.”

Decreto 2389 de 2018. Por el cual se modifica el artículo 3 del decreto 1280 de 2018 "por el cual se reglamenta el sistema de aseguramiento de la calidad de la educación superior, el registro calificado de que trata la ley 1188 de 2008 y los artículos 53 y 54 de la ley 30 de 1992 sobre acreditación, por lo que se subrogan los capítulos 2 y 7 del título 3 de la parte 5 del libro 2 del decreto 1075 de 2015-único reglamentario del sector educación" (Ministerio de Educación, 2020).

Decreto 2904 de 1994. Define la acreditación. Indica quiénes forman parte del Sistema Nacional de Acreditación y señala las etapas y los agentes del proceso de acreditación.

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.

Acuerdo 03 de 2017. Por medio del cual se modificó el Acuerdo 03 de 2014 sobre Lineamientos de Acreditación Institucional.

3. Diseño Metodológico

3.1 Tipo de Investigación

El tipo de investigación que se llevó a cabo en este proyecto fue de tipo descriptivo, según Hurtado (2012), la investigación descriptiva tiene como objetivo la descripción precisa del evento de estudio, este tipo de investigación se asocia al diagnóstico; el propósito es exponer el evento estudiado, haciendo una enumeración detallada de sus características, de modo tal que en los resultados se pueda obtener dos niveles de análisis; dependiendo del fenómeno o del propósito del investigador; estas investigaciones trabajan con uno o con varios eventos de estudio en un contexto determinado, pero su intención no es establecer relaciones de causalidad entre ellos, por tal razón no ameritan de la formulación de hipótesis. Partiendo de esto se determinó el desarrollo laboral de los graduados del programa ingeniería industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander recopilando información específica que nos permitió analizar el estado actual de los graduados en el campo laboral y la participación del programa académico en su desarrollo como profesional.

Tamayo (s.f), nos dice que este tipo de estudio busca únicamente describir situaciones o acontecimientos; básicamente no está interesado en comprobar explicaciones, ni en probar determinadas hipótesis, ni en hacer predicciones. Con mucha frecuencia las descripciones se hacen por encuestas (estudios por encuestas), aunque éstas también pueden servir para probar hipótesis específicas y poner a prueba explicaciones. Por esta razón para realizar el seguimiento a graduados se aplicaron encuestas que permitieron evaluar el desempeño laboral desde la perspectiva del graduado y también de los empresarios.

3.2 Población y Muestra

3.2.1 Población. Teniendo en cuenta que este proyecto fue aplicado tanto a graduados del programa académico de Ingeniería Industrial como a empleadores de la ciudad de Cúcuta, se tuvo dos poblaciones diferentes para este estudio.

3.2.1.1 Población de graduados. En primera instancia está la población referente a graduados, a partir de la información suministrada por la oficina del egresado de la Universidad Francisco de Paula Santander en el directorio de graduados de Ingeniería Industrial, el programa académico de Ingeniería Industrial cuenta actualmente con 975 graduados desde su primera promoción en el 2010 hasta el diciembre del año 2019. Sabiendo que el seguimiento fue aplicado sólo a graduados entre los años 2016-2019, la población total de graduados a los cuales se aplicó este proyecto es de 576 profesionales en ingeniería industrial. La población se encuentra distribuida de la siguiente manera:

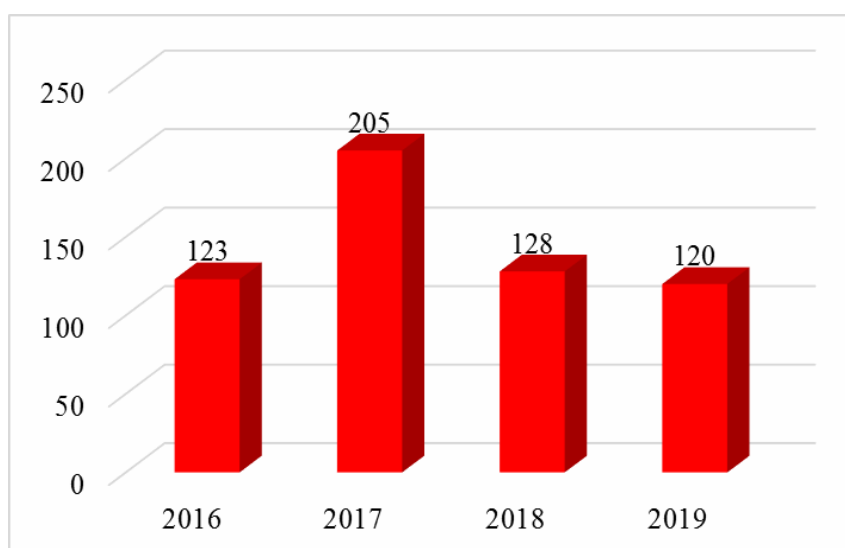


Figura 1. Población de graduados del programa de ingeniería industrial del 2016 al 2019

3.2.1.2 Población de empleadores. Como segunda instancia se tiene la población referente a empleadores, para la aplicación de este seguimiento solo se tuvo en cuenta las empresas locales, es decir empresas que se encuentren en la ciudad de Cúcuta o en su área metropolitana y que cuenten con graduados del programa académico de Ingeniería Industrial, esto con el fin de tener un sector demográfico definido y realizar un enfoque directo de la perspectiva que tienen los empleadores en la región de Norte de Santander. Para esta selección se tuvo en cuenta las empresas en las que los graduados de los años 2016-2019 ejercen su labor profesional, como anteriormente se mencionaba esta población es de 576 profesionales, sin embargo, solo 162 Ingenieros Industriales se encuentran laborando actualmente, según la información suministrada por el directorio de graduados de Ingeniería Industrial de la oficina del egresado.

La población se encuentra distribuida de la siguiente manera.

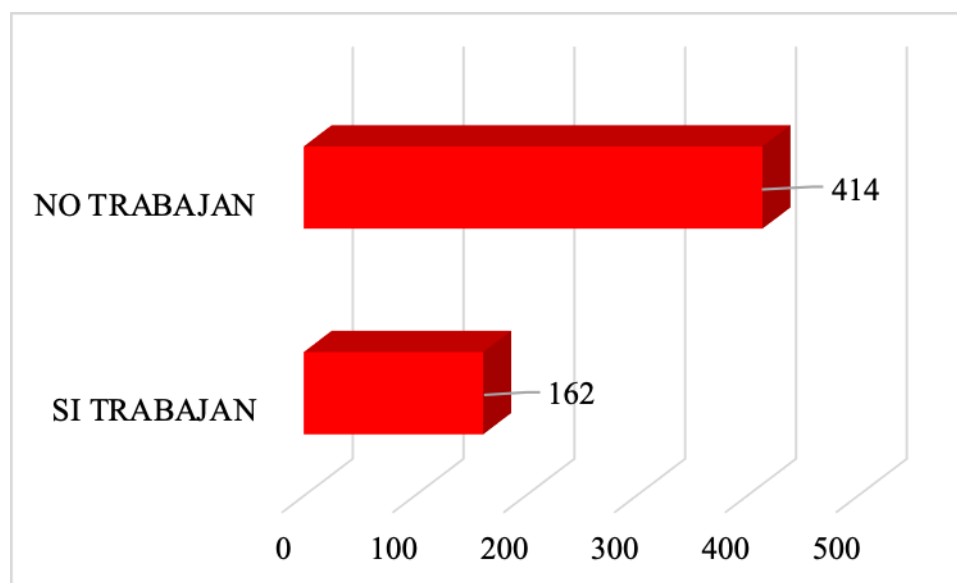


Figura 2. Estado laboral de los graduados de ingeniería industrial 2016-2019

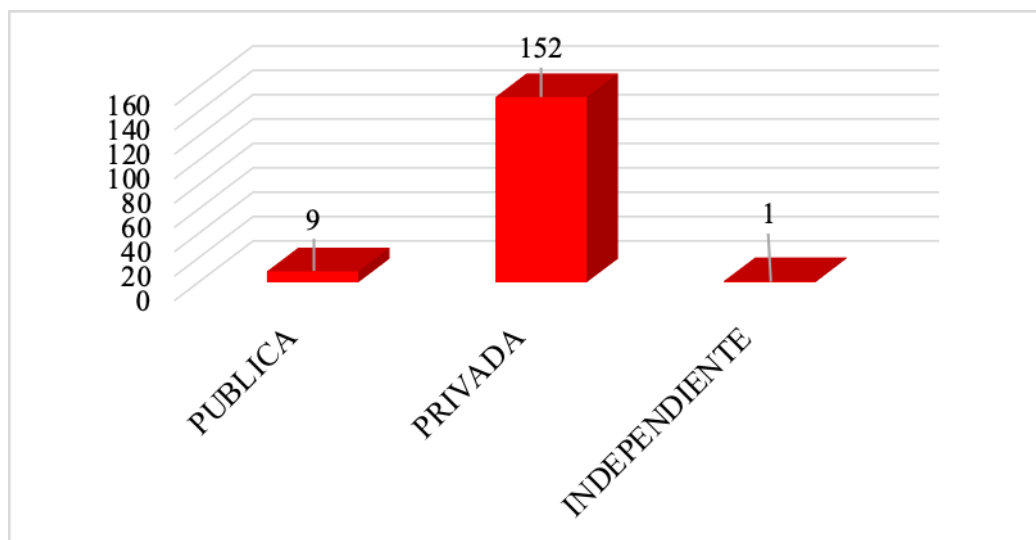


Figura 3. Tipo de empresa en la que laboran los graduados de ingeniería industrial 2016-2019

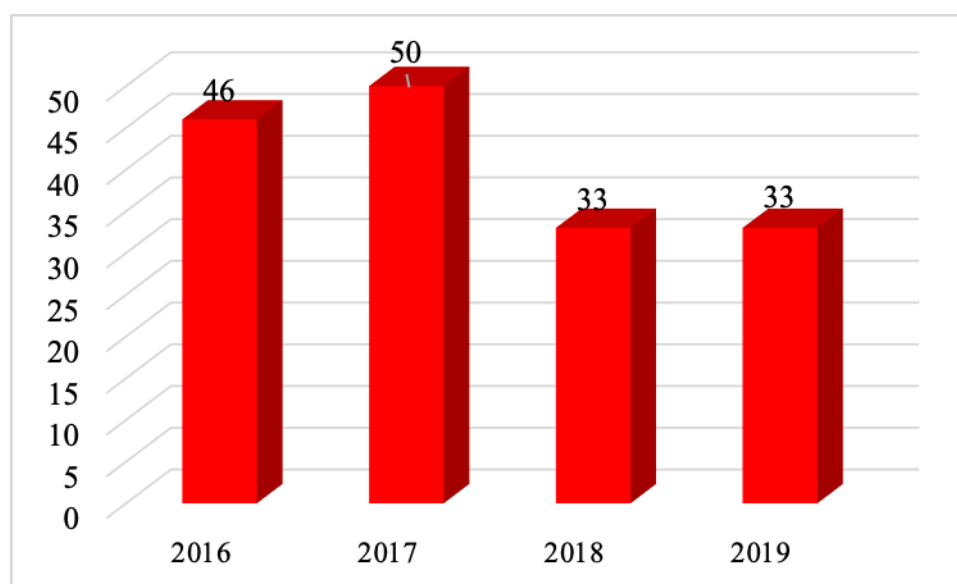


Figura 4. Distribución por años de los graduados de ingeniería industrial 2016-2019

Sin embargo, a través del análisis de esta información se evidenció que existen 12 empresas que cuentan con más de un graduado de Ingeniería Industrial y 40 graduados que coinciden en la misma empresa, por esta razón se decidió seleccionar el número exacto de empresas que cuentan con graduados de Ingeniería Industrial, para un total de 134 empresas a nivel nacional y/o

internacional.

3.2.2 Muestra. Como se muestra a continuación:

3.2.2.1 Muestra de graduados. El tipo de muestreo utilizado para los graduados de ingeniería industrial fue de tipo estratificado por año. La fórmula aplicada, teniendo en cuenta que se tiene una población finita, es la siguiente:

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

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 5% .

p: es la probabilidad a favor (50%).

q: es la probabilidad en contra (50%).

N: Es el tamaño total de la población.

Por lo tanto, el tamaño de la muestra fue de 231, tomando como referencia lo que dice Sampieri, calculamos el coeficiente, es decir se divide la muestra entre la población obteniendo un coeficiente de 0,40 y la estratificación de la misma se presenta a continuación.

Tabla 2. Estratificación de la muestra

AÑO	GRADUADOS	TAMAÑO MUESTRA
2016	123	49
2017	205	82
2018	128	51
2019	120	48
TOTAL	576	231

La encuesta fue enviada a la totalidad de los graduados del programa de Ingeniería Industrial del 2016-2019 (576), el diligenciamiento se realizó a través de envíos por correo electrónico, en una segunda ronda se contactó mediante llamada telefónica y en una tercera ronda se contactó por WhatsApp, obteniendo un total de 177 graduados que respondieron la encuesta, lo que representa el 30,7% del total, se presentó dificultad debido a la baja tasa de respuesta.

Este ejercicio permite obtener resultados estadísticamente validos teniendo en cuenta el total de graduados del programa de Ingeniería Industrial de la UFPS.

3.2.2.2 Muestra de empleadores. Para definir la muestra de empleadores teniendo en cuenta que la población además de ser finita es menor a la de graduados, se aplicó un muestreo aleatorio simple, la fórmula aplicada es la siguiente:

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

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 5% .

p: es la probabilidad a favor (50%).

q: es la probabilidad en contra (50%).

N: Es el tamaño total de la población.

Por lo tanto, el tamaño de la muestra es de 100, tomando como referencia lo que dice Sampieri, calculamos el coeficiente, es decir se divide la muestra entre la población obteniendo un coeficiente de 0.75.

La cantidad de empresarios a aplicarles la entrevista será de 100 y la selección de las empresas se hará teniendo en cuenta el siguiente criterio: deberán ser empresas que se encuentren ubicadas en la ciudad de Cúcuta y su área metropolitana.

3.3 Instrumentos o Técnicas para la Recolección de Información

3.3.1 Información primaria. La información primaria pertinente para la elaboración de este proyecto fue suministrada directamente por los graduados del programa académico Ingeniería Industrial, a través de una encuesta aprobada por el director del programa y aplicada de manera física o virtual según la disponibilidad del graduado (ver anexo 1). Por otro lado, se recopila información de interés proporcionada por los empleadores locales de la ciudad de Cúcuta por medio de una encuesta aplicada a través de una entrevista presencial o virtual de igual manera aprobada por el director del programa académico (ver anexo 3).

3.3.2 Información secundaria. Para la recolección de información secundaria se utilizó todo tipo de información que sirva de apoyo directo para la elaboración de este proyecto, tal como: Directorio de graduados de Ingeniería Industrial, listado de convenios del programa académico, bases de datos, trabajos de grado con relación al proyecto, parámetros y normativas legales, etc.

3.4 Análisis de la Información

Para el análisis de la información recopilada en las encuestas aplicadas a los graduados de Ingeniería Industrial periodo 2016-2019 y a los empleadores de Cúcuta y su área metropolitana, se realizó una tabulación en Microsoft Excel con sus respectivas gráficas de tal forma que facilitó el manejo y visualización de los datos obtenidos para así proceder a la aplicación de un análisis estadístico, permitiendo obtener cifras porcentuales que dictaminaron la situación actual de los graduados en el campo laboral, el impacto que tiene el programa académico en sus graduados, la opinión que presentan los empleadores y determinar algunas formas a través de las cuales el programa académico pueda mejorar el desempeño y evolución de sus graduados.

4. Análisis de Resultados

4.1 Análisis de la Situación Actual de los Graduados 2016-2019 en Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander

En este capítulo se determinó la situación actual de los graduados de ingeniería industrial en ámbitos académicos, laborales, económicos y sociales caracterizando su desarrollo profesional en temas de posgrados, grupos de investigación, sectores en los que se desempeñan, salarios, antigüedad en empresas entre otros.

Para el cumplimiento de este objetivo se solicitó la participación de los graduados entre los años 2016-2019 a través de una encuesta que permitiera determinar los criterios e información solicitadas, esta encuesta se compartió a través de correo electrónico por parte de los autores del proyecto y la colaboración de la oficina de egresados de la Universidad Francisco de Paula Santander, de igual forma se contactaron mediante llamada telefónica y la aplicación móvil WhatsApp para lograr un mayor alcance, logrando así un alcance de 166 graduados.

4.1.1 Aspecto académico. Los aspectos académicos se muestran a continuación:

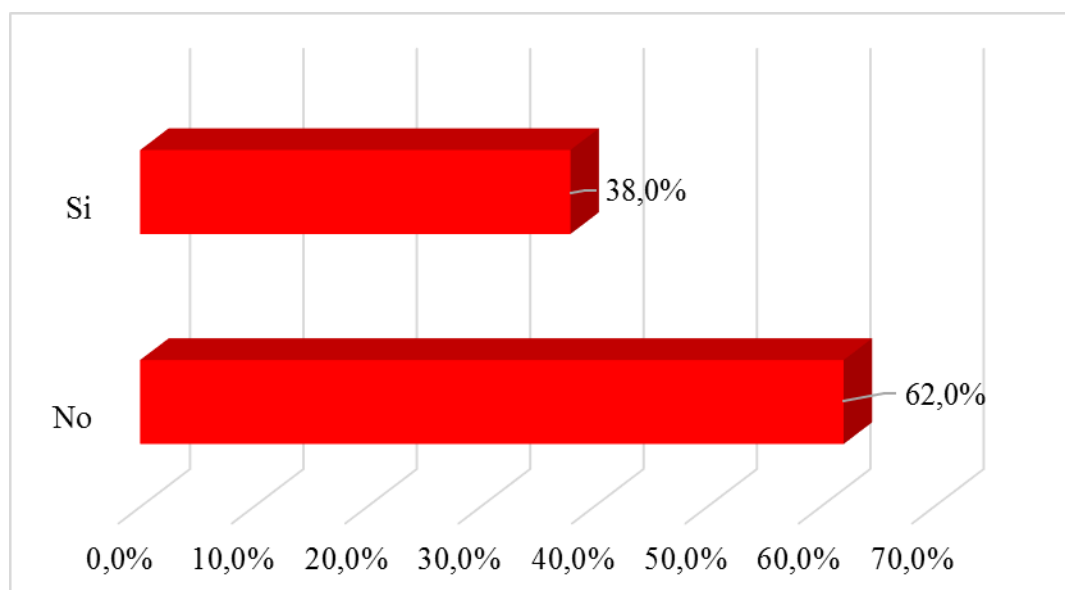


Figura 5. Realización de estudios de posgrado

El 62% de los graduados encuestados aún no han realizado estudios de posgrado, esto puede deberse según Quintero (2016), a causas institucionales como esas que son ajenas al graduado, pero que obligan al graduado de manera directa en la elección de renunciar a un estudio de posgrado estas se categorizaron en: planes de estudio, programas, currículo, pedagogía, habilidades docentes, y horarios. O simplemente porque no hay suficiente oferta de programas en instituciones de carácter público. De igual forma una de las causas que más influye es la económica. Es quizás la causa más frecuente en los estratos 1, 2 y 3, aquí se refleja la problemática de la mayoría de las familias cuando deben decidir si subsistir o educarse, y por ultimo las causas afectivas que se identifican como aquellas provocadas por cuestiones de motivación y problemas personales. Cabe destacar que el 38% de los graduados encuestados se encuentran desarrollando o desarrollaron sus estudios de posgrado.

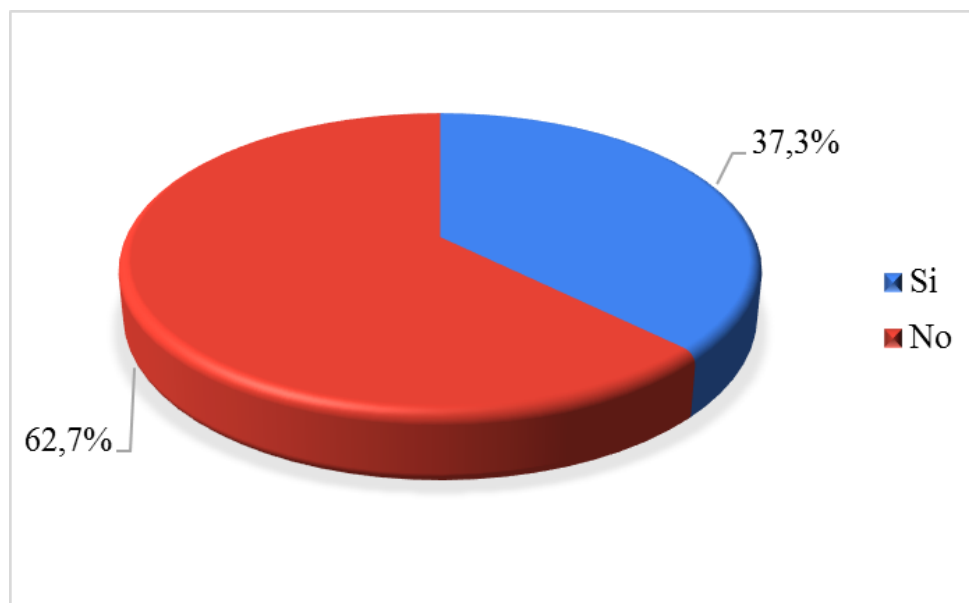


Figura 6. Realización de estudios en otras instituciones de educación superior

El 37,3 % de los Graduados encuestados, manifestaron haber realizado estudios en otras instituciones de educación superior, de los cuales al realizar el cruce de variables se encontró que el 83,9% de estos alcanzaron un nivel de especialización, un 6,5% maestría, otro 6,5% cursaron otra formación en pregrado y un 3,2% especialización y maestría. Entre tanto quienes manifestaron no haber realizado estudios en otras Instituciones de Educación Superior se evidenció que un 1,9% alcanzó un nivel de formación en maestría en la Universidad Francisco de Paula Santander. Así mismo un 6,6% de los graduados manifestaron haber realizado estudios de doble titulación, de los cuales el 4,8% alcanzaron un nivel de formación en especialización y un 1,8% en formación de maestría.

Ahora bien, entre los principales motivos que llevaron a los graduados del programa de Ingeniería Industrial a obtener su último estudio se destaca con el 60,3% ser más competitivo en el mercado laboral, un 51,3% manifiesta que por superación personal/adquisición de conocimientos, mientras que un 43,6% indica que, por mejorar sus ingresos, un 32,1% expresa

que, por mejorar estatus laboral, entre tanto un 28,2% que por actualizar las competencias laborales.

A través de las respuestas brindadas por los graduados encuestados, se determinó que uno de los estudios de posgrados más demandado por los ingenieros industriales del programa académico, es la especialización en gerencia de riesgos laborales, seguridad y salud en el trabajo con un porcentaje de 19,0%, consecutivamente se tiene la especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo con 15,9%, por otro lado, la institución en la cual gran parte de los graduados realiza su posgrado es la Uniminuto con un porcentaje de 14,3%. En cuanto a los años en el que los graduados encuestados terminaron su estudio de posgrado tenemos el año 2021 con 22,2%.

A continuación, se expondrán los estudios de posgrado que han realizado los graduados encuestados.

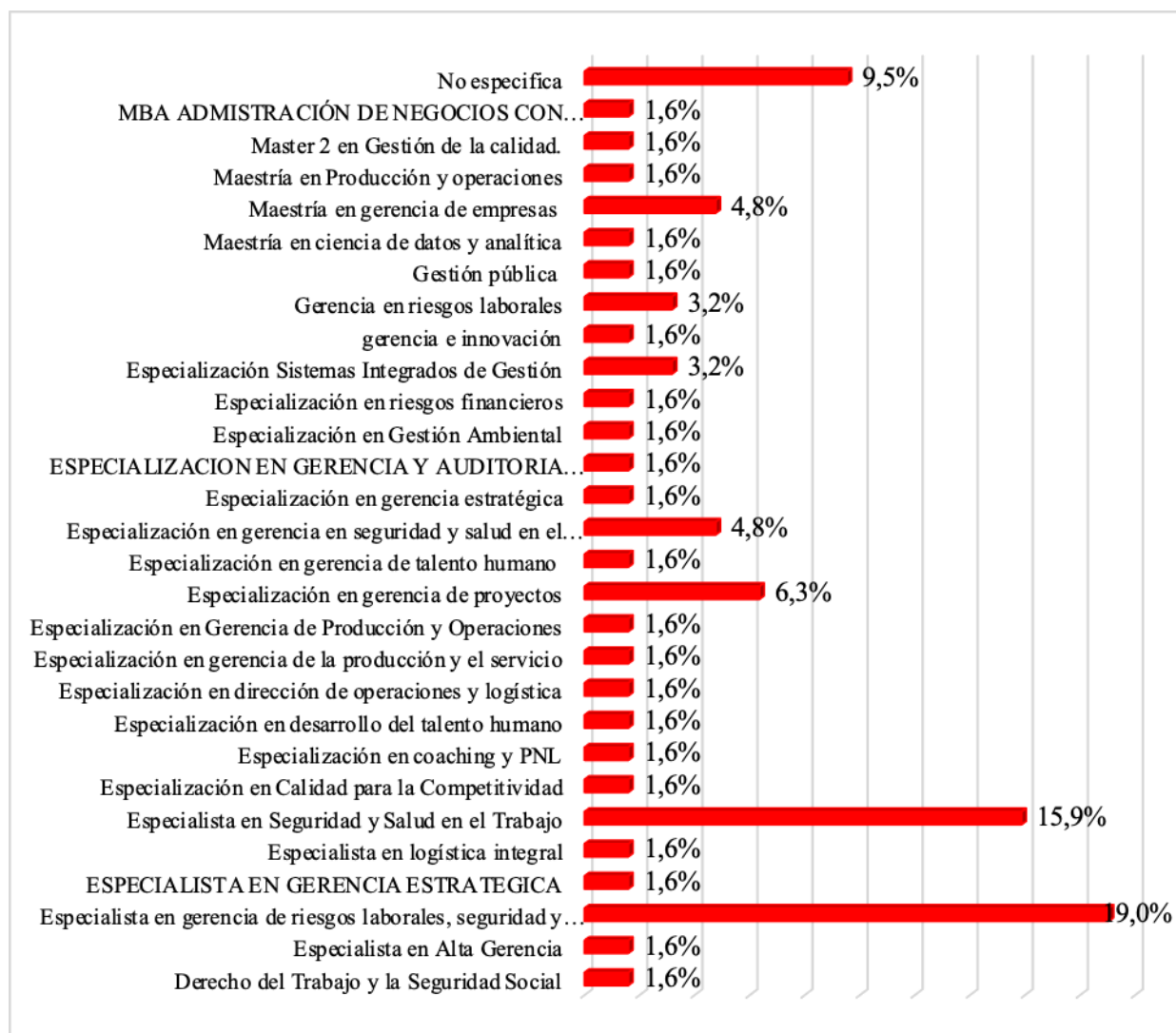


Figura 7. Estudios de posgrado realizados por los graduados

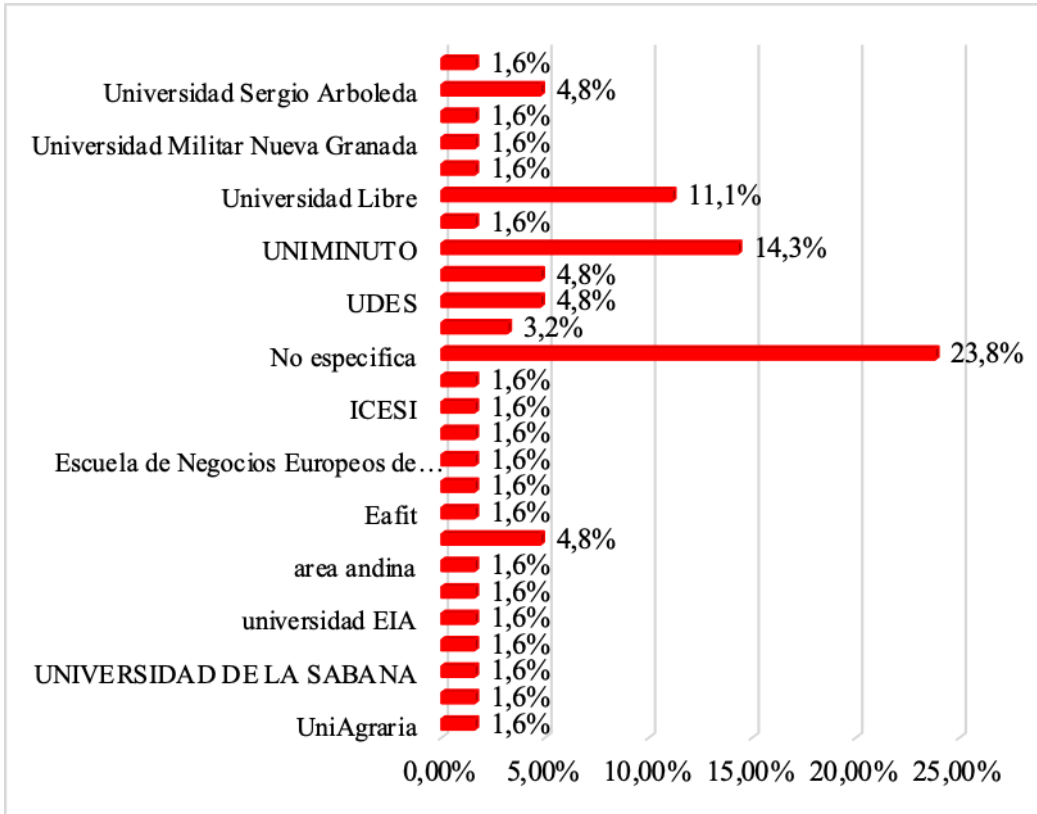


Figura 8. Instituciones en las que los graduados realizaron su posgrado

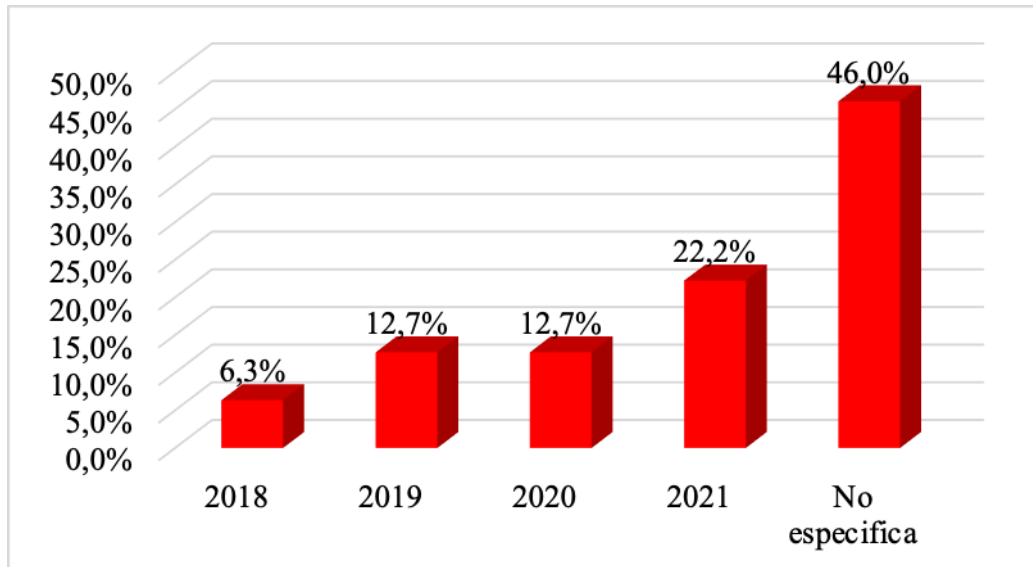


Figura 9. Año en que los graduados realizaron su posgrado



Figura 10. Áreas de ocupación en la que los graduados quisieran realizar su posgrado

En la encuesta, también se preguntó sobre las ocupaciones en las cuales los graduados tuvieran afinidad y desearan realizar su posgrado, teniendo como ocupaciones de mayor elección las ocupaciones en seguridad y salud en el trabajo, ocupaciones en formulación y evaluación de proyectos, análisis de métodos y procesos y ocupación en producción, esto puede deberse a su alta demanda en el ámbito laboral, afinidad del graduado con el pensum académico y/o un costo accesible.

En el ítem de otros se resaltan ocupaciones como análisis de datos, marketing digital, finanzas, etc.

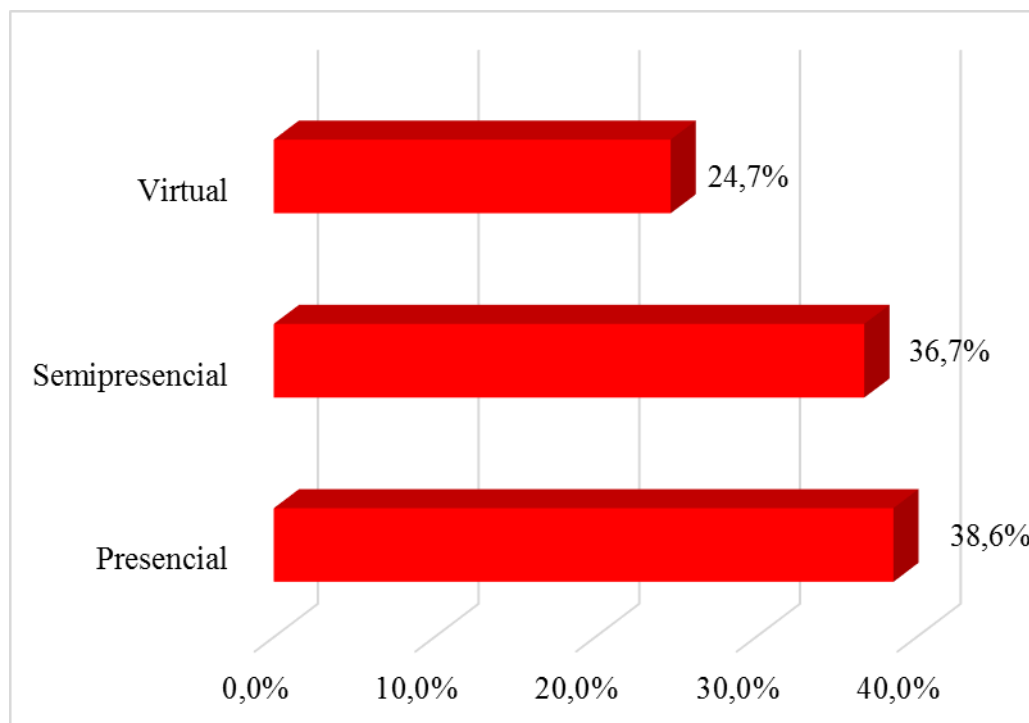


Figura 11. Modalidad en la que les gustaría a los graduados realizar su posgrado

Los graduados de ingeniería industrial que fueron encuestados consideran que la mejor opción para desarrollar su educación superior (posgrado) es en la modalidad presencial y semipresencial respectivamente con porcentajes de 38,6% y 36,7% esto puede deberse a que el modelo presencial ha sido el más ampliamente utilizado desde el principio de la existencia de las instituciones universitarias, ya que es en estos tiempos donde las TICS han tomado mayor relevancia en cuanto en el desarrollo profesional y académico. Sin embargo, es importante resaltar que el desarrollo de la educación virtual y semipresencial tiene como fin facilitar la adquisición de conocimientos que se brinda a estudiantes y profesionales ya que esto permite la formación de los estudiantes que no pueden acceder de manera física a la institución, utilizando para ello diferentes medios impresos, analógicos o digitales (Yong, Nagles, Mejía & Chaparro, 2017).

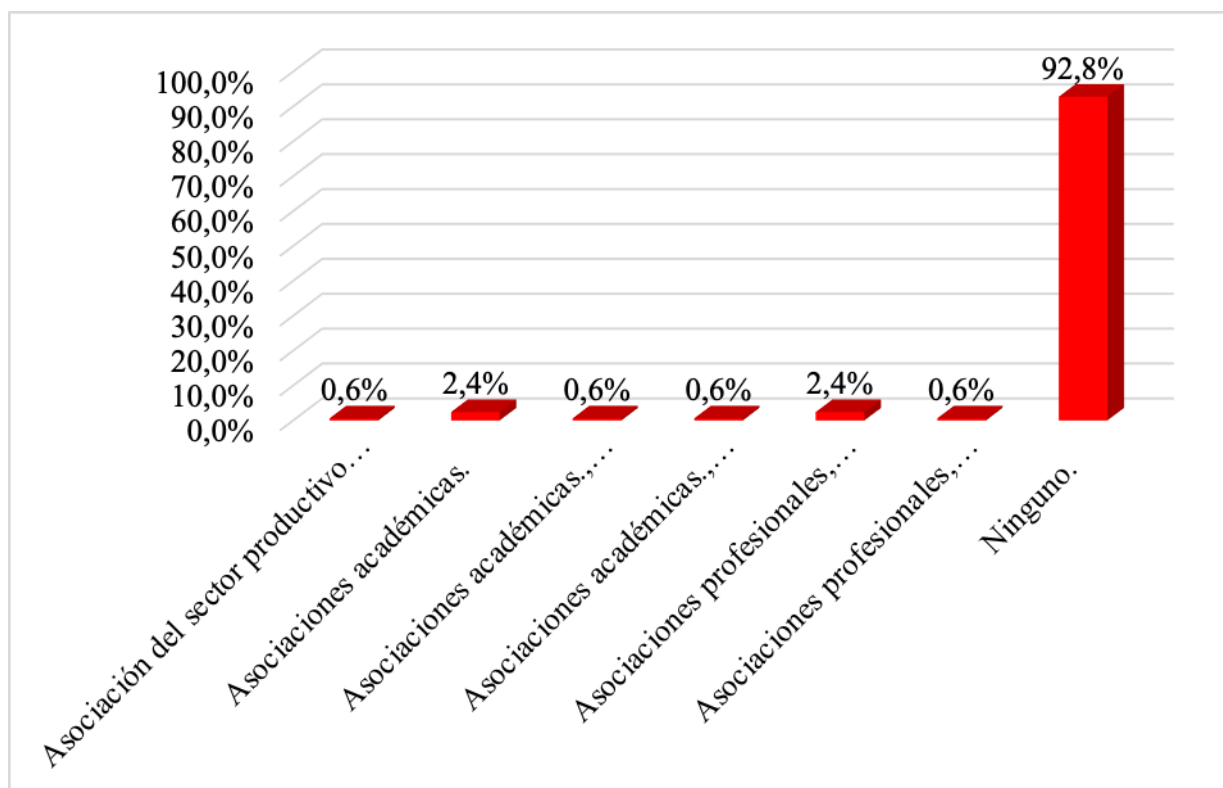


Figura 12. Relación con comunidades académicas y profesionales de los graduados

Casi el 93% de los graduados del programa de Ingeniería Industrial que participaron de la presente encuesta no tienen ninguna relación con comunidades académicas y profesionales, es por esto que la universidad podría plantear un plan de acción para fomentar este tipo de vinculaciones que ayudan a crecer profesionalmente y académicamente a los graduados y a la universidad.

4.1.2 Aspecto laboral. Cabe destacar que muchos graduados del programa académico han recibido reconocimientos a lo largo de su ejercicio como profesionales, entre ellos se pueden destacar reconocimientos como jóvenes investigadores, ascensos, mejor líder de procesos, cruz esmeralda excelencia en SST, entre otros muchos reconocimientos que se expondrán a continuación:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Reconocimiento por el con	1	3,03%	3,03%	3,03%
Ascensos	2	6,06%	6,06%	9,09%
AUDITOR INTERNO SGC, PA	1	3,03%	3,03%	12,12%
Aumento de cargo a refere	1	3,03%	3,03%	15,15%
Bonificación	1	3,03%	3,03%	18,18%
Coordinador HSEQ	1	3,03%	3,03%	21,21%
COORDINADOR SIG, AUDIT	1	3,03%	3,03%	24,24%
Creadora del área de recur	1	3,03%	3,03%	27,27%
Eficiencia en movimiento d	1	3,03%	3,03%	30,30%
EMPLEADO EJEMPLAR DEL	1	3,03%	3,03%	33,33%
En los finance award AV de	1	3,03%	3,03%	36,36%
Especialista agrosupply	1	3,03%	3,03%	39,39%
Icontec, 2020	1	3,03%	3,03%	42,42%
Ingeniería Industrial- UFPS	1	3,03%	3,03%	45,45%
Ingeniero industrial	1	3,03%	3,03%	48,48%
JOVEN INNOVADOR E INVE	1	3,03%	3,03%	51,52%
JOVEN INVESTIGADOR, REC	1	3,03%	3,03%	54,55%
Líder GAP - Dirección de Pr	1	3,03%	3,03%	57,58%
Mariedt Contreras Gélvez,	1	3,03%	3,03%	60,61%
Medalla de plata en mis dc	1	3,03%	3,03%	63,64%
MEDICAL DUARTE	1	3,03%	3,03%	66,67%
Mejor líder de proceso, Co	1	3,03%	3,03%	69,70%
Mejoramiento en Procesos	1	3,03%	3,03%	72,73%
Mención especial por habe	1	3,03%	3,03%	75,76%
Optica KoolOrganización y	1	3,03%	3,03%	78,79%
Premio Cruz Esmeralda Exc	1	3,03%	3,03%	81,82%
PREMIO MEJOR GESTIÓN D	1	3,03%	3,03%	84,85%
Proyecto con mejor ROI 20	1	3,03%	3,03%	87,88%
Reconocimiento de desem	1	3,03%	3,03%	90,91%
Reconocimiento por proac	1	3,03%	3,03%	93,94%
Thanku adward, Payu	1	3,03%	3,03%	96,97%
Transivic, identificación de	1	3,03%	3,03%	100,00%
Total	33	1	1	

Figura 13. Reconocimientos que han recibido los graduados

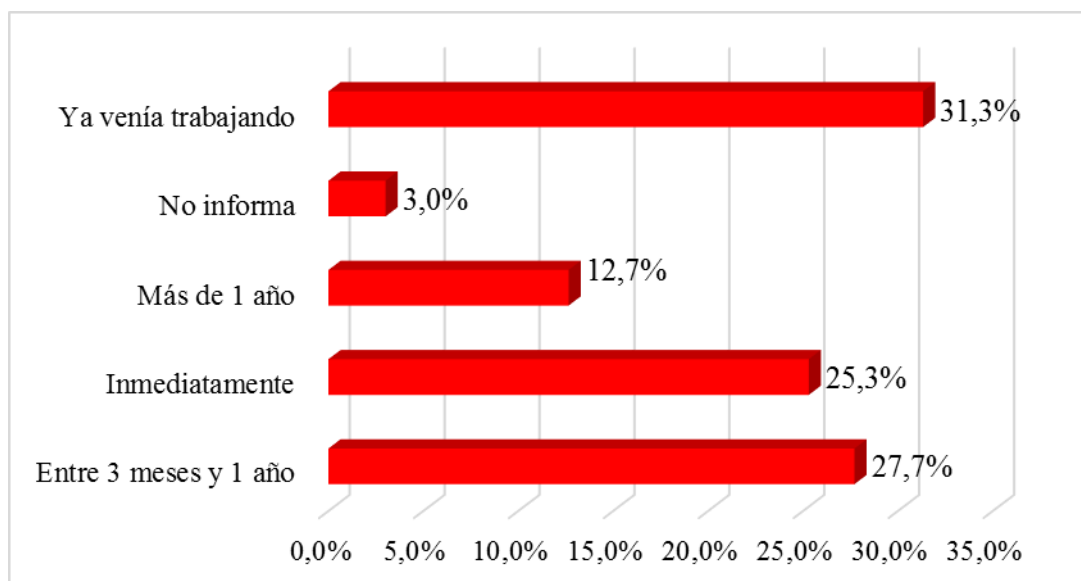


Figura 14. Tiempo en obtener su primer empleo después de graduarse

A través de la información brindada por los graduados encuestados se puede determinar que el lapso de tiempo para conseguir empleo de un ingeniero industrial recién graduado es en un mayor porcentaje de un tiempo no mayor a 1 año esto evidenciándose con un porcentaje acumulado de 84,3% resaltando que el 31,3% de los encuestados ya venían trabajando antes de recibir su título profesional y un 25,3% obtuvo su primer empleo inmediatamente, de igual forma cabe destacar que en el lapso de tiempo entre 3 meses y 1 año ocupa el 27,7% ,de esto se puede concluir que desarrollarse como profesional permite activamente conseguir más oportunidades de empleo en un lapso de tiempo más corto.

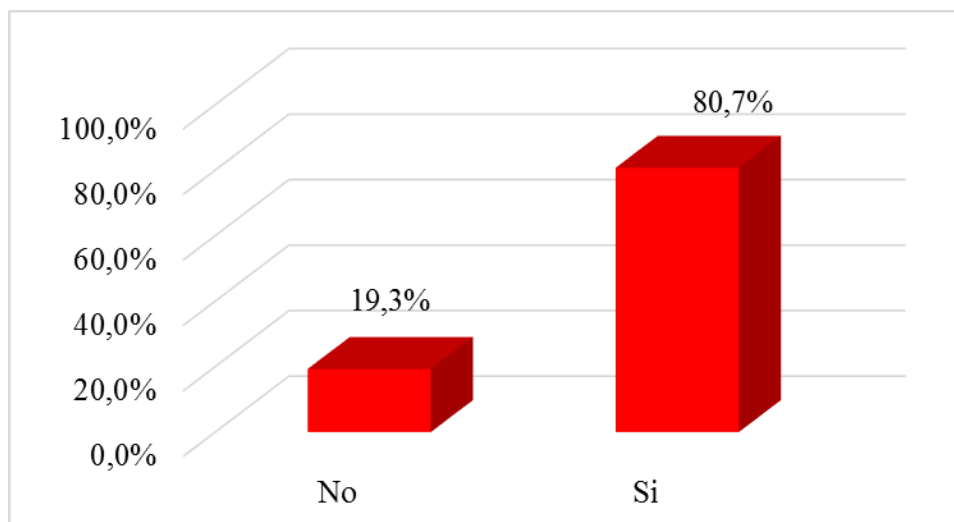


Figura 15. La ocupación en el primer empleo de los graduados se relacionaba con el área de formación

Un alto porcentaje de los graduados encuestados afirman que la ocupación en su entorno laboral del primer empleo se relacionaba directamente con los conocimientos y las competencias adquiridas en el programa académico brindado por la Universidad Francisco de Paula Santander con un 80,7% lo que confirma que las competencias que brinda el programa académico se enfocan en las necesidades que presentan las empresas cuando contratan a un ingeniero industrial, por otro lado, solo un 19,3% afirma que su ocupación laboral en el primer empleo no se relacionaba directamente con su profesión.

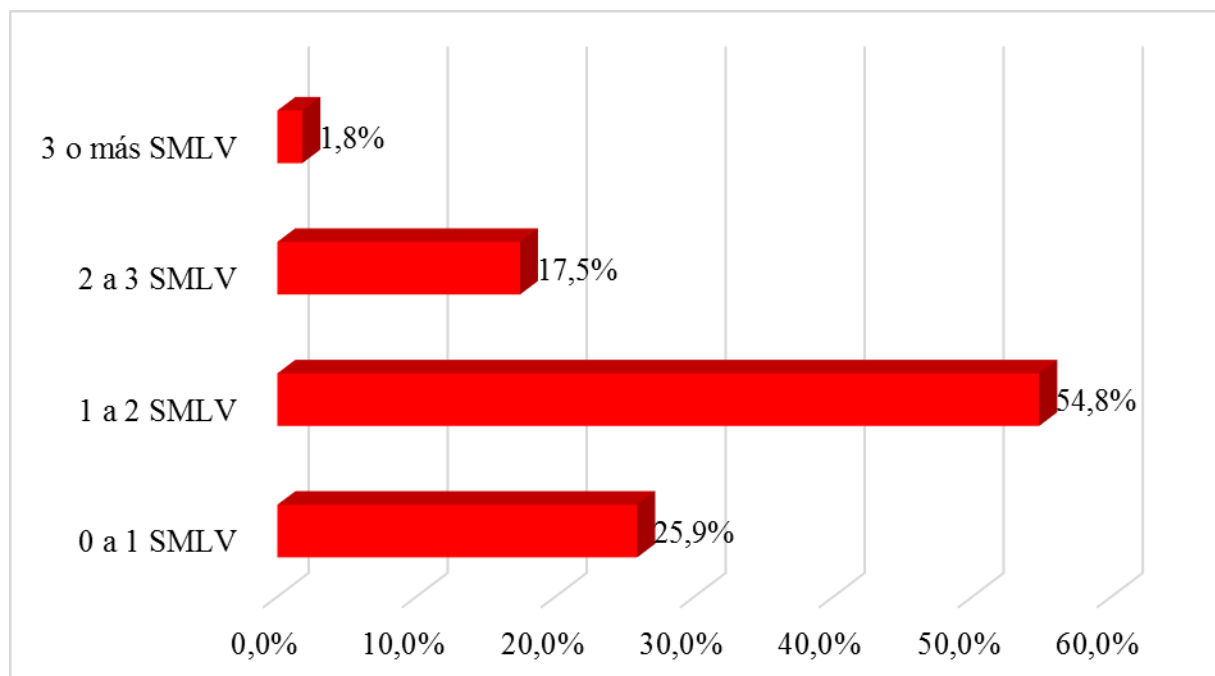


Figura 16. Salario que los graduados devengaban en su primer empleo

El salario devengado por un recién graduado del programa académico de ingeniería industrial, según la encuesta aplicada, oscila entre menos de 1 salario mínimo y 2 salarios mínimos con una totalidad porcentual del 80,7% teniendo un porcentaje más alto en el rango de 1 y 2 salarios mínimos con un 54,8%, lo que quiere decir que un sueldo de un recién graduado no es mayor a 1,817,052.00 pesos colombianos sin contar el auxilio de transporte para el año 2021. De igual manera un 17,5% de los graduados tuvieron un reconocimiento salarial mayor a 2 salarios mínimos y tan solo el 1,8% ganaban más de 3 salarios mínimos.

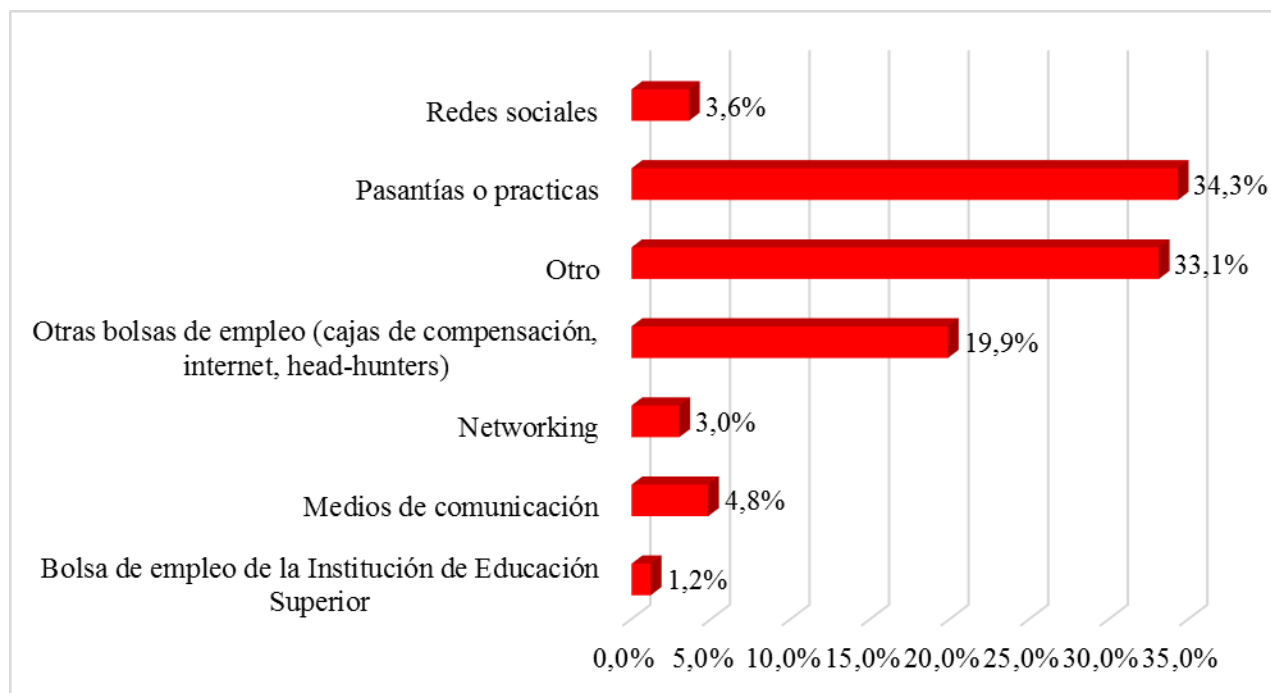


Figura 17. Canal de búsqueda les permitió a los graduados conseguir el empleo

El 34,3% de los graduados encuestados afirman que luego de realizar sus prácticas o pasantías profesionales las empresas les brindaron la oportunidad de vincularse a ellos, obteniendo su primer empleo, de igual manera un 33,1 % de los graduados afirman que consiguieron su primer empleo por otro medio, dentro de los cuales se destacan las recomendaciones familiares, personales y profesionales de personas que ya se encontraban vinculados en las empresas, por otro lado, un 19,9% de otros graduados afirman que a través de bolsas de empleo consiguieron su primera vinculación laboral.

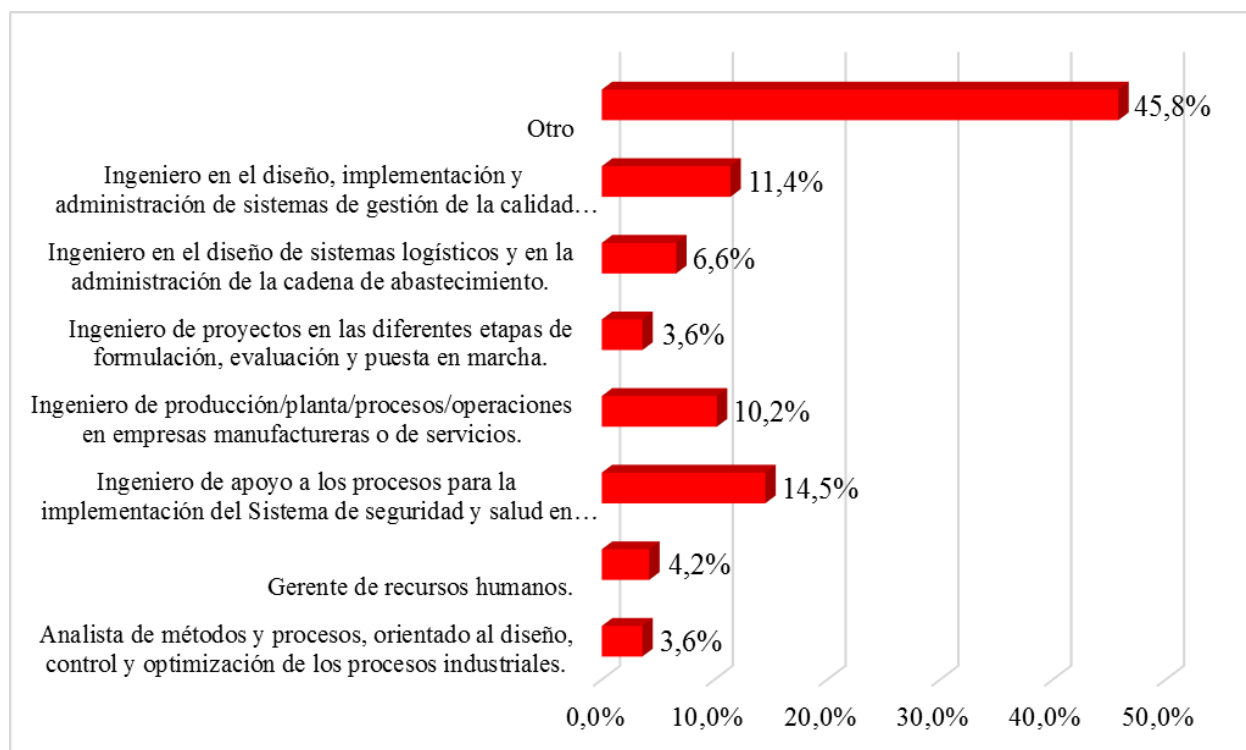


Figura 18. Primer cargo laboral de los graduados

En relación al primer cargo laboral de los graduados del Programa de Ingeniería Industrial después de obtener su título profesional, el 14,5% de los graduados se desempeñaban como ingenieros de apoyo a los procesos para la implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo, el 11,4% se desempeñaban como ingenieros en el diseño, implementación y administración de sistemas de gestión de la calidad en las empresas, el 10,2% se desempeñaban como ingenieros de producción/planta/procesos/operaciones en empresas manufactureras o de servicios.

En el ítem de otro, se encuentran relacionados cargos como: Asistencia administrativa, tecnólogo administrativo, docente, analista de operaciones, entre otros.

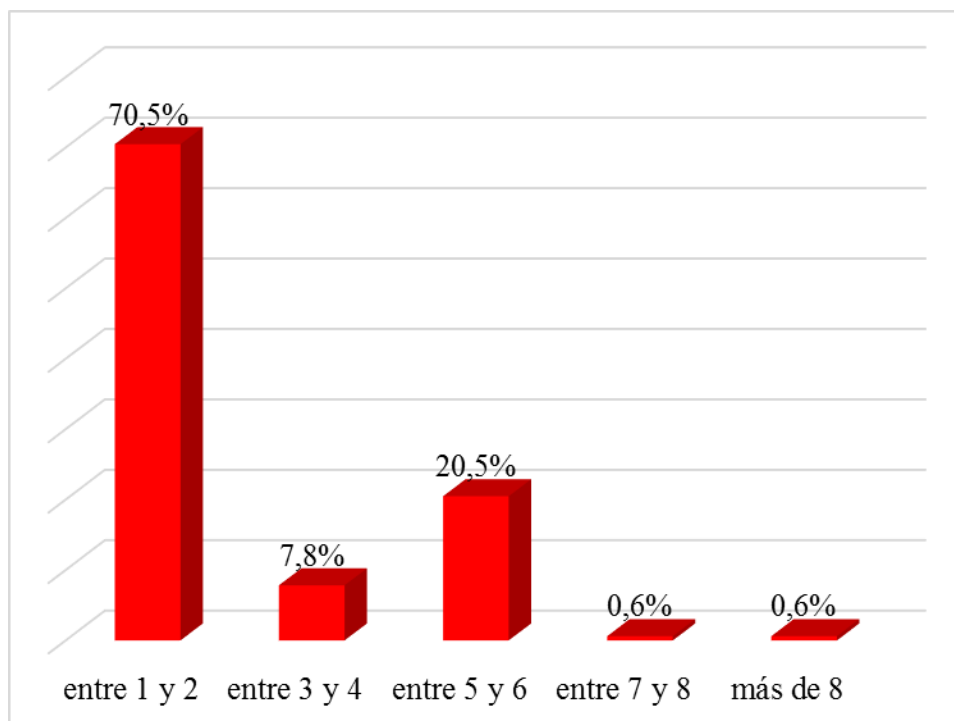


Figura 19. Cantidad de empleos que han tenido los graduados después de su pregrado

En cuanto al número de empleos, la mayoría de los graduados del Programa de Ingeniería Industrial (70,5%) presentan alta fidelización, buena estabilidad laboral y poca rotación, al haber tenido tan solo entre 1 y 2 empleos luego de culminar su pregrado, el 20,5% han tenido entre 5 y 6 trabajos, el 7,8% han tenido entre 3 y 4 trabajos, el 0,6% han tenido entre 7 y 8 y otro 0,6% han tenido más de 8 empleos.

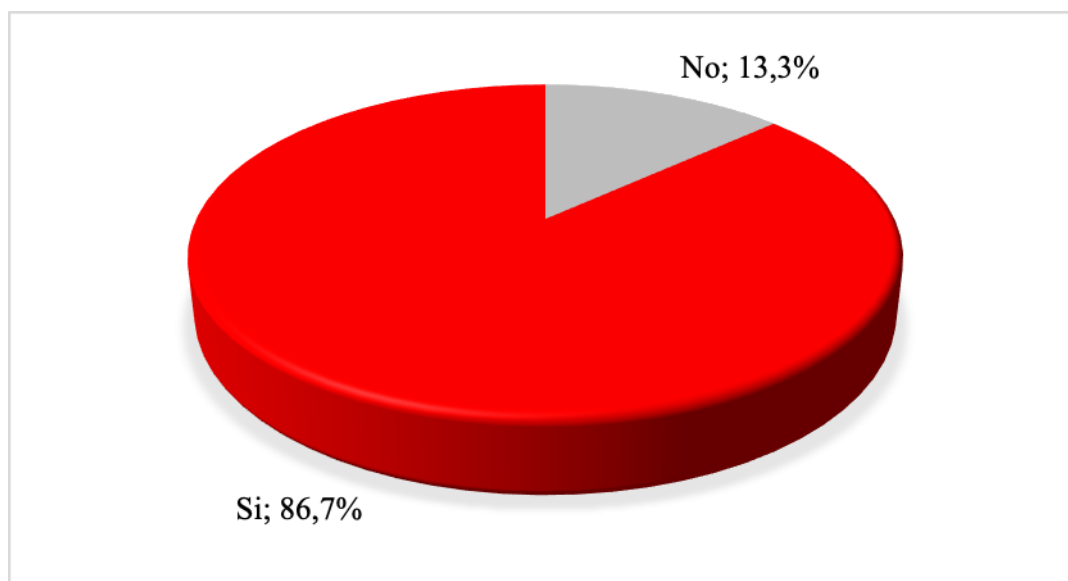


Figura 20. Estado laboral de los graduados

Actualmente, el índice de desempleo es bajo para los graduados del Programa de Ingeniería Industrial, ya que tan solo el 13,3% se encuentran sin empleo, mientras que el 86,7% se encuentran laborando, es por esto que actualmente, el programa de ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander, se muestra como una buena alternativa de formación superior que permite lograr altos índices de ocupación. Así mismo, este hecho demuestra la preferencia de las empresas por los profesionales graduados de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Además, basándose en la tasa de ubicación laboral presentada por el Observatorio Laboral del Ministerio de Educación Nacional para los graduados y recién graduados (graduados el año inmediatamente anterior) de la institución se tiene el siguiente comportamiento.

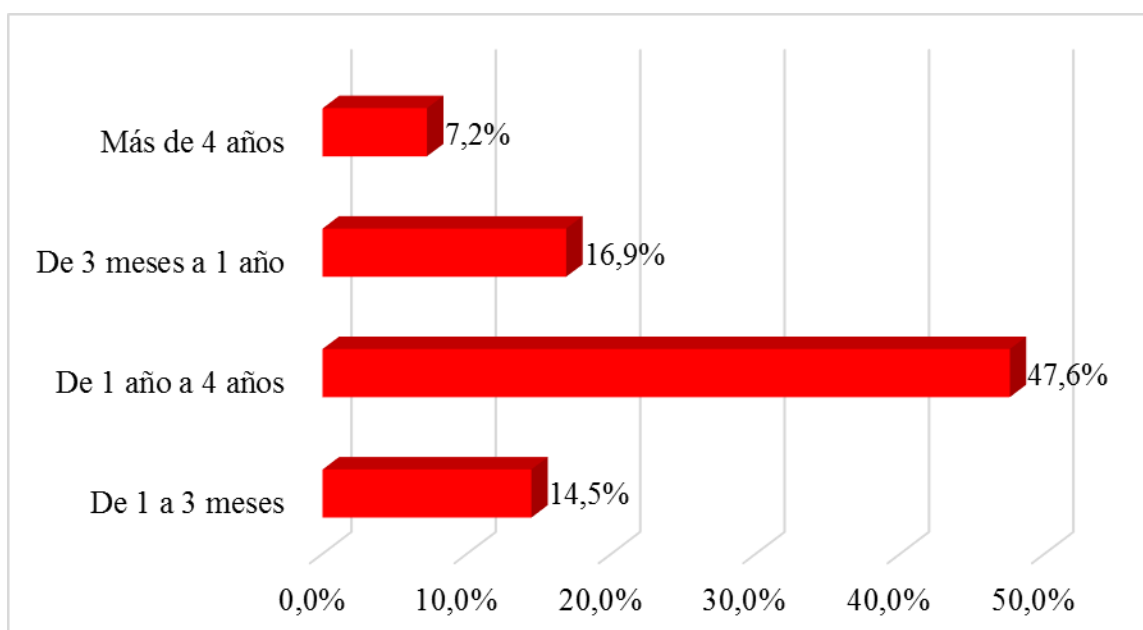
Tabla 3. Índice de ubicación laboral graduados 2016-2019

Año	2016	2017	2018	2019
Tasa Cotizante	77,1%	70,4%	70,9%	73,1%

Tabla 4. Índice de ubicación laboral recién graduados 2016-2019

Año	2016	2017	2018	2019
Tasa Cotizante	78,3%	69,9%	72,3%	70,6%

Se puede evidenciar que los graduados de la institución entre el 2016 y el 2019 según los datos registrados en el Observatorio Laboral del Ministerio de Educación Nacional, presentan un promedio de ubicación laboral del 72,9% y los recién graduados entre el 2016 y el 2019 presentan un promedio de ubicación laboral del 72,8%, lo cual permite concluir que los graduados en el periodo 2016-2019 que participaron en el diligenciamiento de la encuesta del presente proyecto tienen una mejor ubicación laboral.

**Figura 21. Tiempo laborando en su actual empresa**

El 47,6% de los graduados del Programa de Ingeniería Industrial han trabajado entre 1 a 4 años en su actual empresa, el 16,9% entre 3 meses a 1 año, el 14,5% entre 1 mes a 3 meses y el 7,2% presentan el mejor índice de estabilidad laboral con más de 4 años trabajando en su actual empresa.

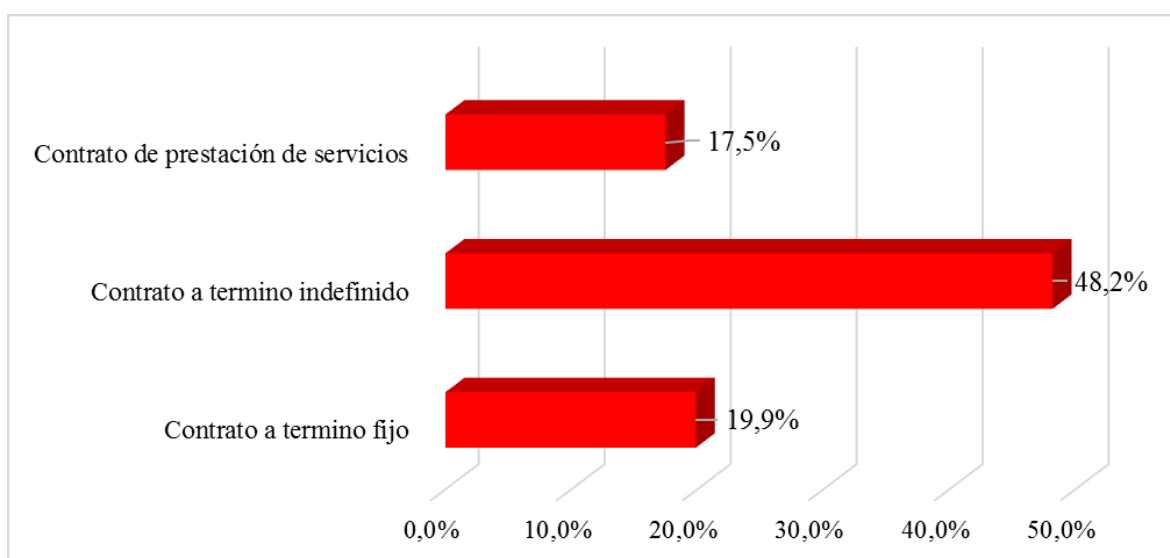


Figura 22. Tipo de vinculación con su actual empresa

La contratación a término indefinido se ubica en el primer lugar en el tipo de vinculación de los graduados del Programa de Ingeniería Industrial arrojando un 48,2%, en segundo lugar, se encuentra el contrato a término fijo con un 19,9% y, por último, en tercer lugar, se encuentra la contratación por prestación de servicios con un 17,5% del total de graduados.

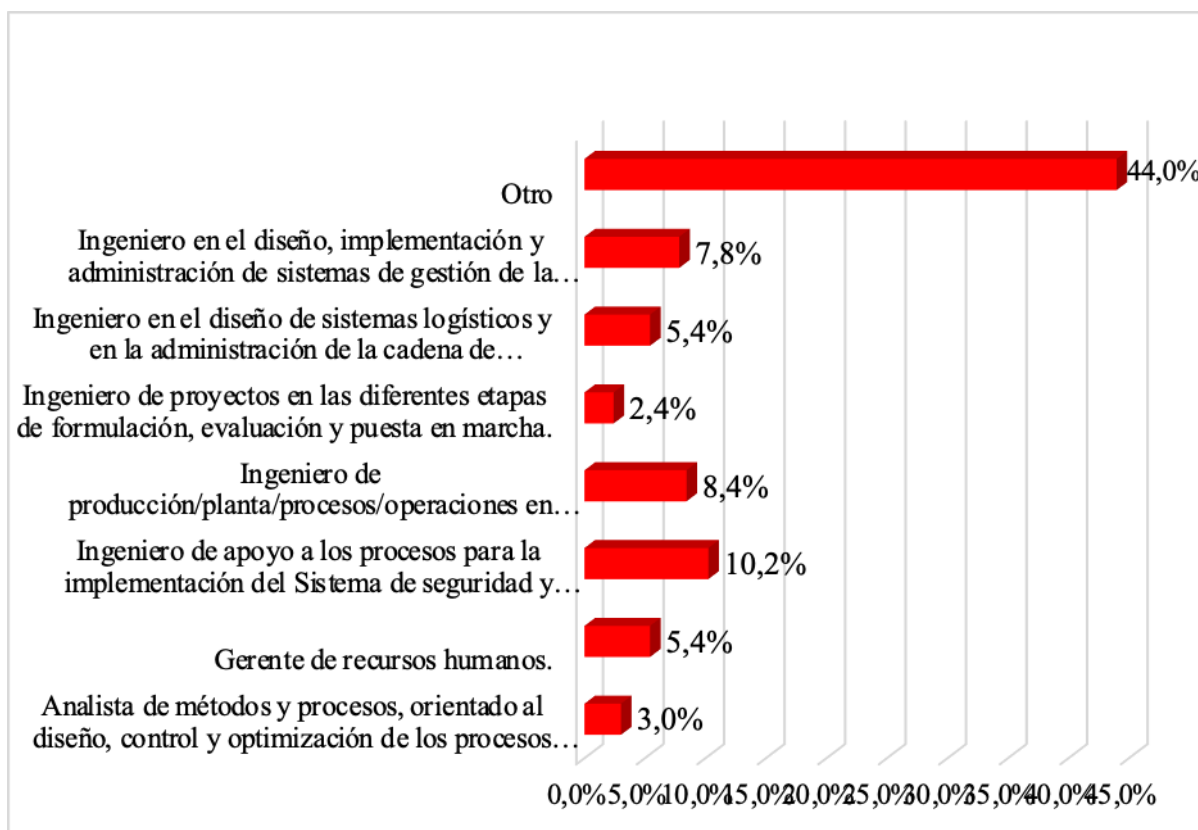


Figura 23. Cargo laboral que ocupan los graduados actualmente

El campo de acción para los Ingenieros Industriales es bastante amplio, sin embargo, es importante que la universidad se logre proyectar en las necesidades actuales de las organizaciones, ya que un programa de calidad deberá tener en cuenta la pertinencia de este; es por esta razón que se investigó en qué áreas de las organizaciones se están desempeñando actualmente los graduados del programa de Ingeniería Industrial. Según los resultados obtenidos, las áreas de mayor desempeño en las empresas que laboran dichos graduados son: Analista de métodos y procesos, orientado al diseño, control y optimización de los procesos industriales (13,3%), ingeniero de apoyo a los procesos para la Implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa (10,2%), ingeniero de producción/planta/procesos/operaciones en empresas manufactureras o de servicios (8,4%), ingeniero en el diseño, implementación y

administración de Sistemas de Gestión de Calidad en las empresas (7,8%). Por ello es importante que la universidad y el programa, tomen las medidas necesarias para el fortalecimiento y profundización en mencionados campos de la Ingeniería Industrial.

Además, en el ítem de otros, se encuentran relacionadas áreas como: Profesional administrativo, docente, joven investigador e innovador, director de ventas, profesional de nómina, director comercial, analista de auditoría interna, jefe de información y atención al usuario, data business analyst, ingeniero de soporte técnico, etc.

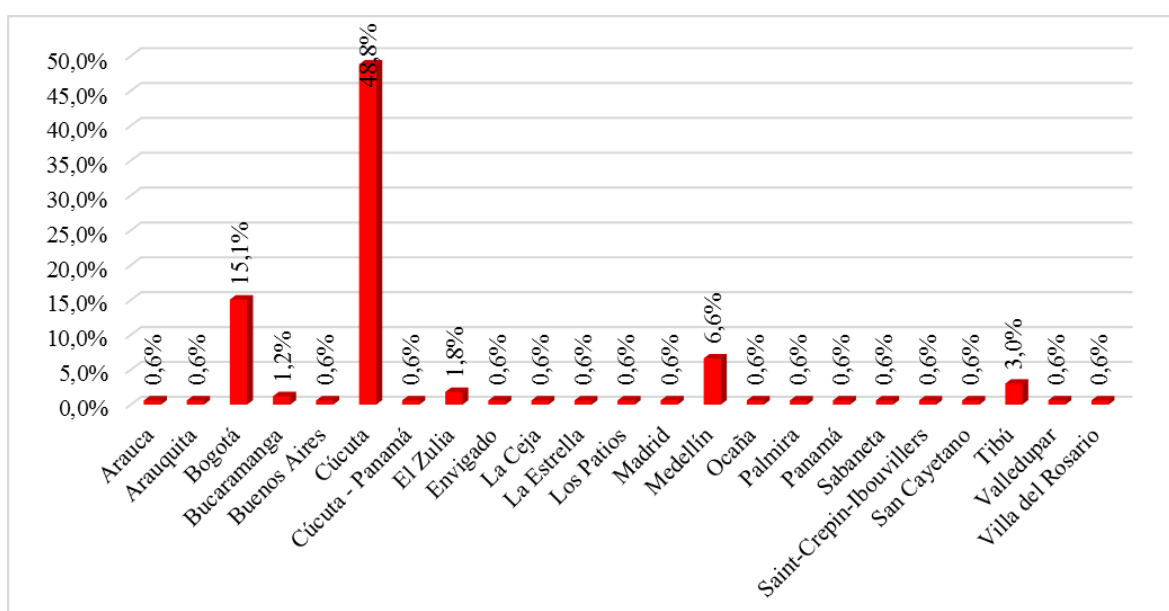


Figura 24. Ciudad en la que se encuentra la empresa en la que laboran actualmente los graduados

En la investigación, se logró establecer que cerca del 49% de los graduados del Programa de Ingeniería Industrial laboran en empresas ubicadas en Cúcuta, lo cual es importante de resaltar, debido a que responde a la pertinencia social que exige el Consejo Nacional de Acreditación en uno de sus factores. El 47,6% de graduados se encuentran laborando en empresas ubicadas en

otras ciudades del país y el 1,2% se encuentran laborando en empresas ubicadas en ciudades fuera del país, lo cual contribuye a la representación y reconocimiento del Programa de Ingeniería Industrial de la UFPS, a nivel nacional e internacional.

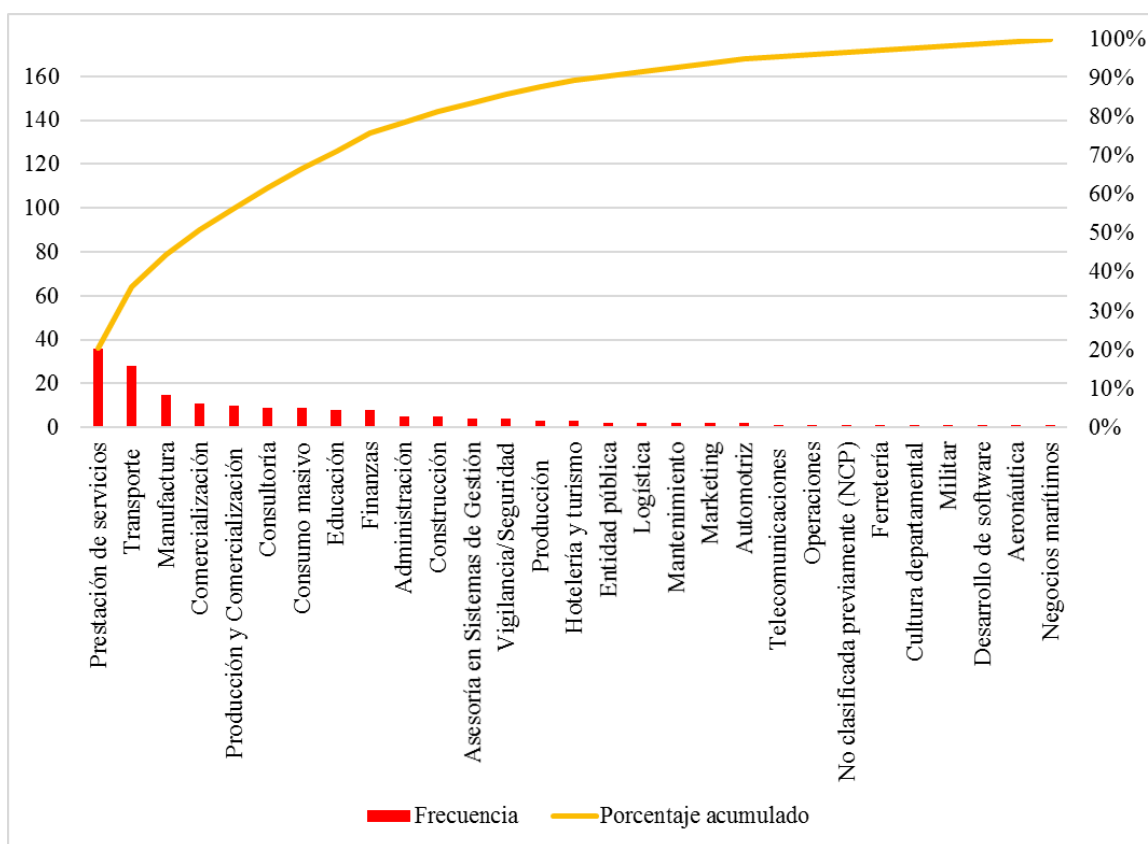


Figura 25. Actividad de la empresa en la que trabajan actualmente los graduados

Referente a la actividad de las empresas en las que laboran actualmente los graduados del Programa de Ingeniería Industrial, el 20% se dedican a la prestación de servicios, el 16% son empresas de transporte, el 8% son empresas de manufactura, el 6% se dedican a la comercialización, otro 6% se dedican a la producción y comercialización, el 5% son empresas de consultorías, otro 5% son empresas de consumo masivo, otro 5% son empresas de educación, otro 5% son empresas de finanzas, el 3% son empresas de administración, entre otras actividades empresariales.

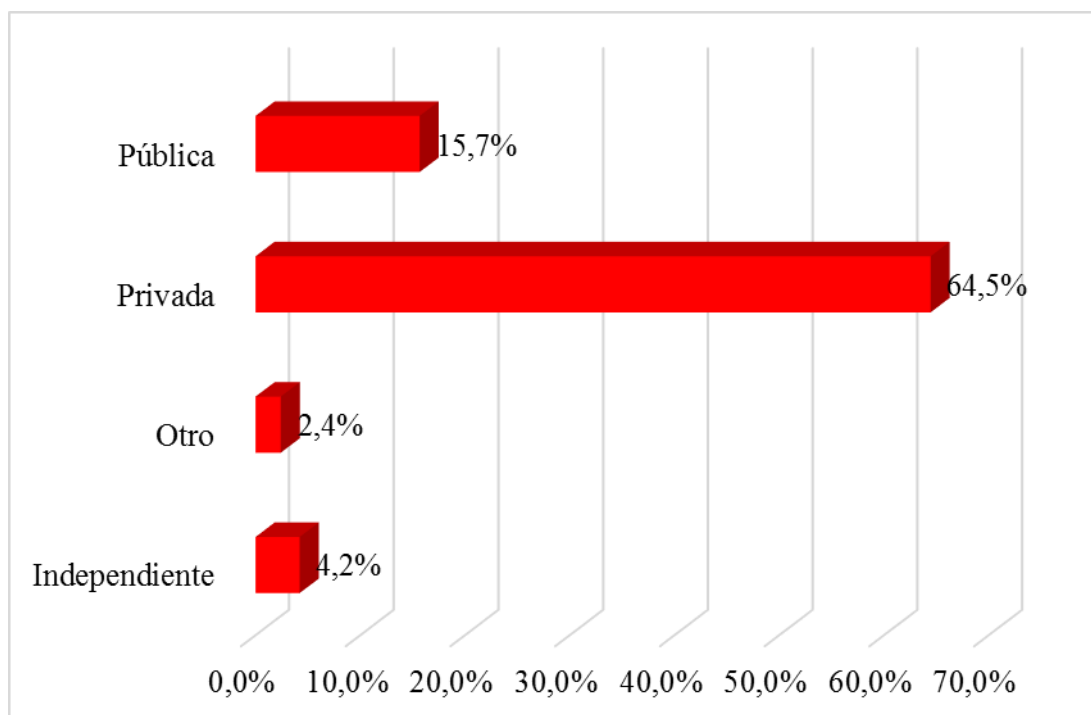


Figura 26. Tipo de empresa en la que trabajan actualmente los graduados

El 64,5% de graduados del Programa de Ingeniería Industrial laboran en empresa privada, el 15,7% trabajan en empresa pública, el 4,2% tienen sus propias empresas y trabajan de manera independiente y el 2,4% trabaja en empresas de economía mixta, solidaria o cooperativas.

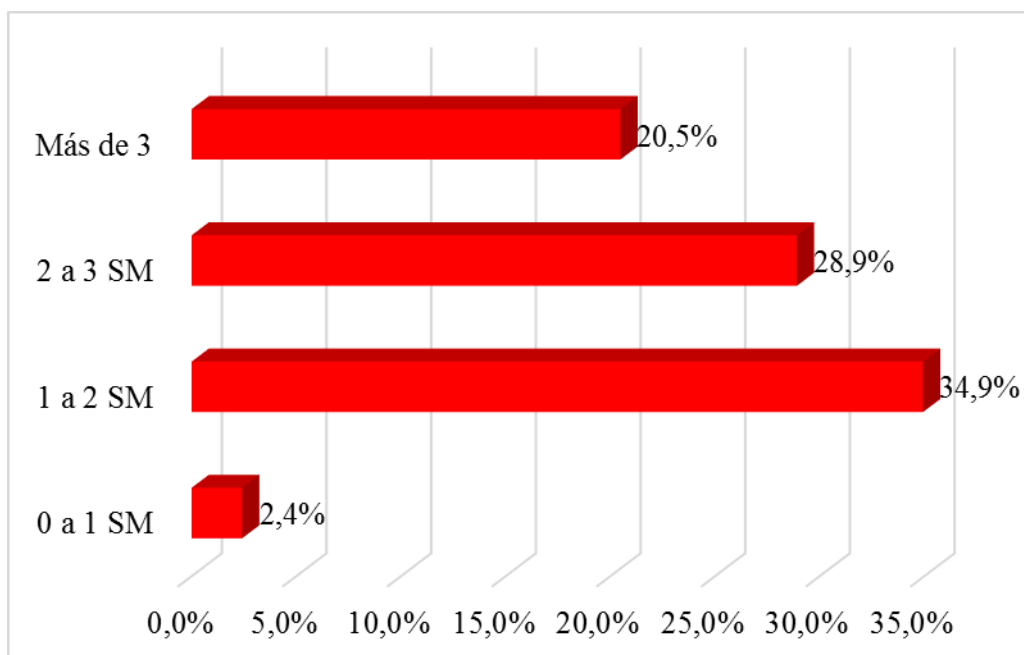


Figura 27. Ingresos que devengan los graduados actualmente

Actualmente, el 34,9% de graduados del Programa de Ingeniería Industrial devengan entre 1 a 2 salarios mínimos legales vigentes en Colombia para el 2021, el 28,9% devengan entre 2 a 3 salarios mínimos, el 20,5% devengan más de 3 salarios mínimos y el 2,4% devengan entre 0 a 1 salario mínimo. La mayoría de estos graduados han trabajado entre 1 año y 4 años, sin embargo, también hay graduados que tan solo con 1 mes a 3 meses de trabajo en su actual empresa, ya se encuentran devengando más de 3 SMLV, de esto se puede deducir que sus habilidades, conocimientos y aptitudes son tan buenas, que están por encima de la trayectoria que puedan tener en la empresa.

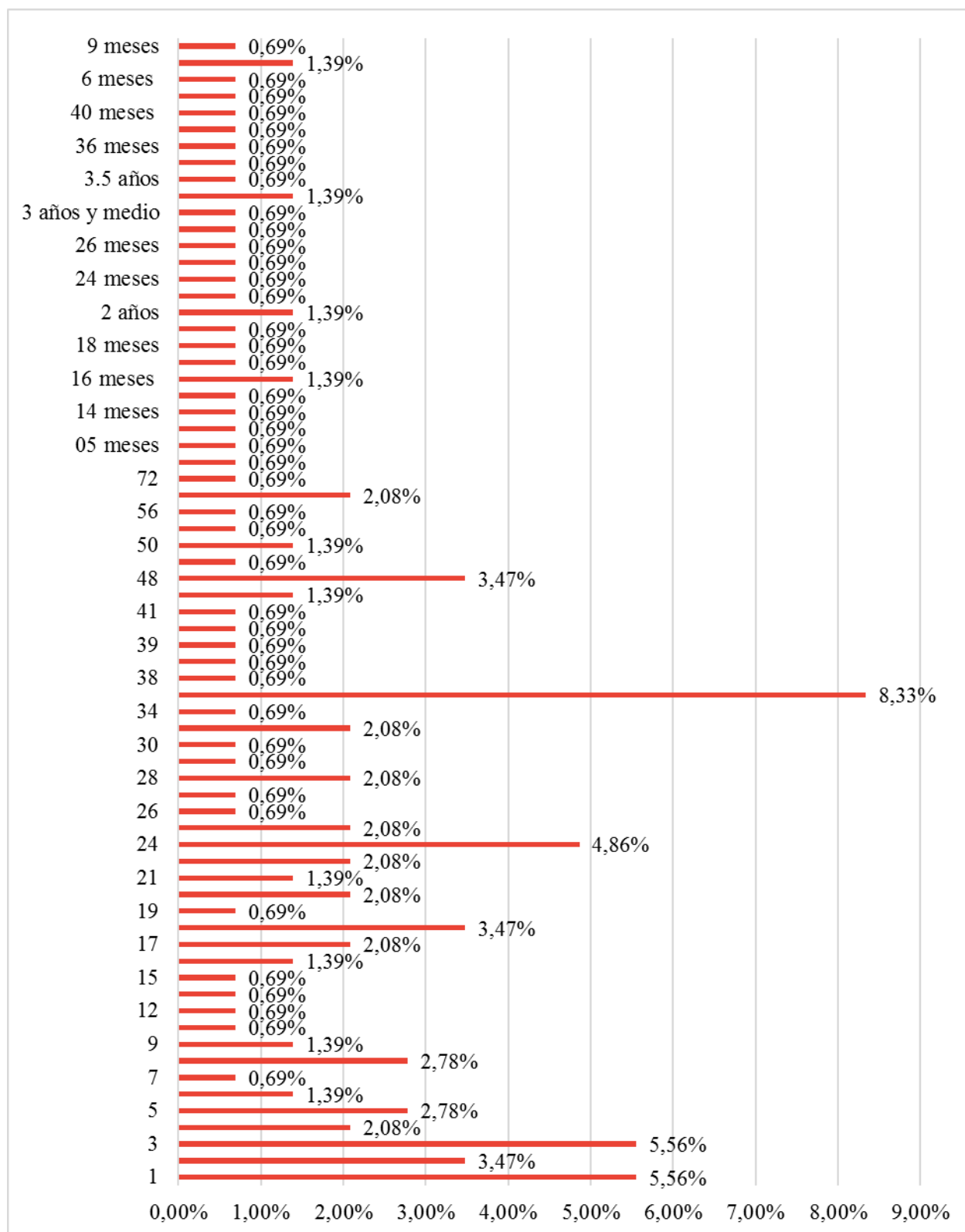


Figura 28. Antigüedad laboral de los graduados en su carrera profesional

Los graduados del programa de Ingeniería Industrial que han laborado durante su carrera profesional, presentan una antigüedad laboral entre 1 mes a casi 4 años, la mayoría de los graduados (9,0%) han trabajado durante 36 meses.

Ahora, las siguientes respuestas de los graduados nos permitieron identificar el nivel de satisfacción con respecto a su vida laboral, en donde: 1 es muy insatisfecho, 2 insatisfecho, 3 medianamente satisfecho, 4 satisfecho, 5 muy satisfecho.

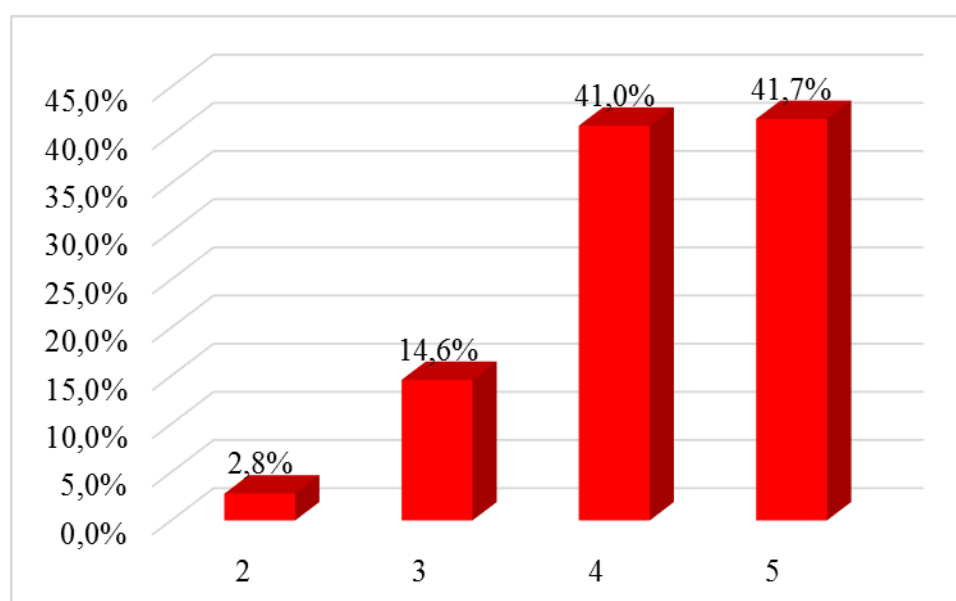


Figura 29. Su trabajo contribuye con su desarrollo y crecimiento personal

El 41,7% de los graduados del programa de Ingeniería Industrial se encuentran muy satisfechos con su trabajo, ya que este contribuye a su desarrollo y crecimiento personal, sin embargo, el 2,8% de los graduados se encuentran muy insatisfechos con su trabajo.

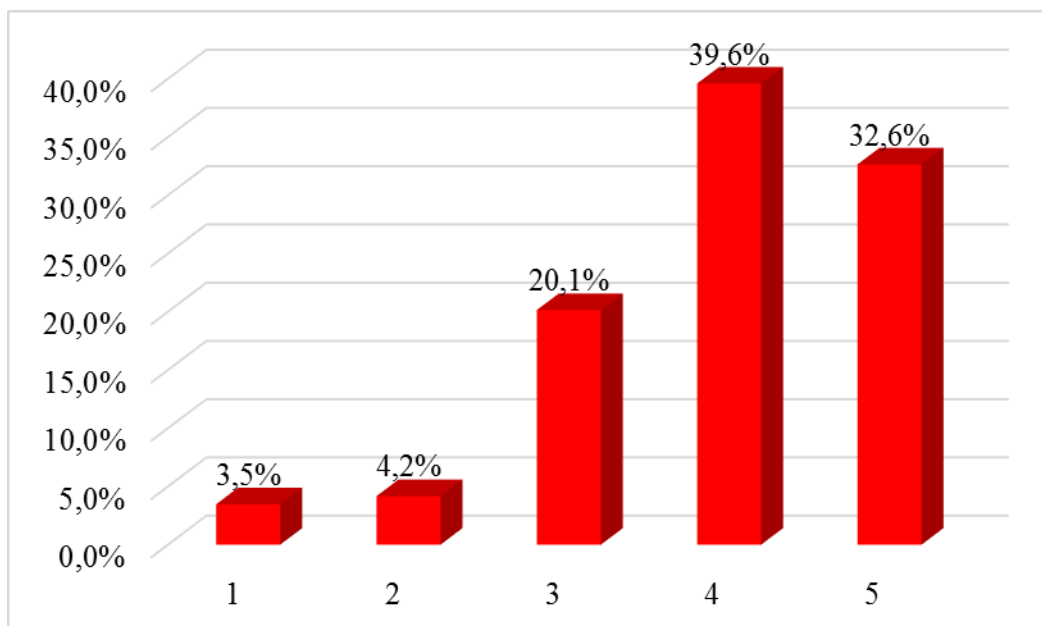


Figura 30. Su trabajo coincide con las expectativas que tenía al finalizar sus estudios de pregrado

La gran mayoría de los graduados del programa de Ingeniería Industrial que participaron de la presente encuesta (39,6%) se encuentran muy satisfechos con su trabajo debido a que coincide con las expectativas que tenía al finalizar sus estudios de pregrado. Por otro lado, un 3,5% de los graduados se encuentran muy insatisfechos con su trabajo porque no cumple con dichas expectativas.

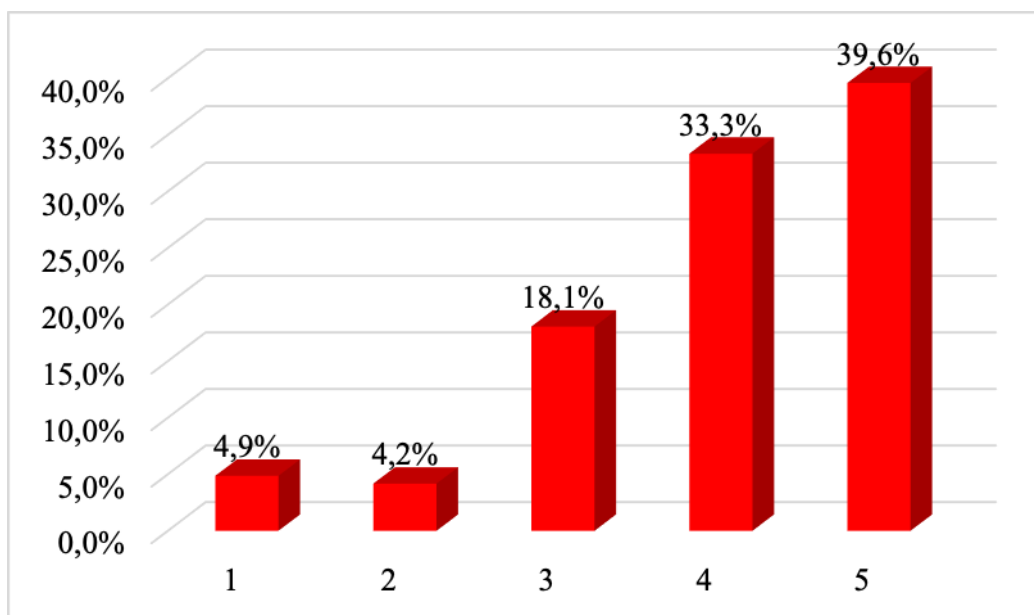


Figura 31. Su formación profesional es acorde a las actividades laborales que realiza actualmente

El 39,6% de los graduados del programa de Ingeniería Industrial encuestados se encuentran muy satisfechos porque su formación profesional es acorde a las actividades laborales que realiza actualmente. Sin embargo, un 4,9% de los graduados se encuentran muy insatisfechos porque no se desempeñan en alguna labor relacionada con su formación profesional.

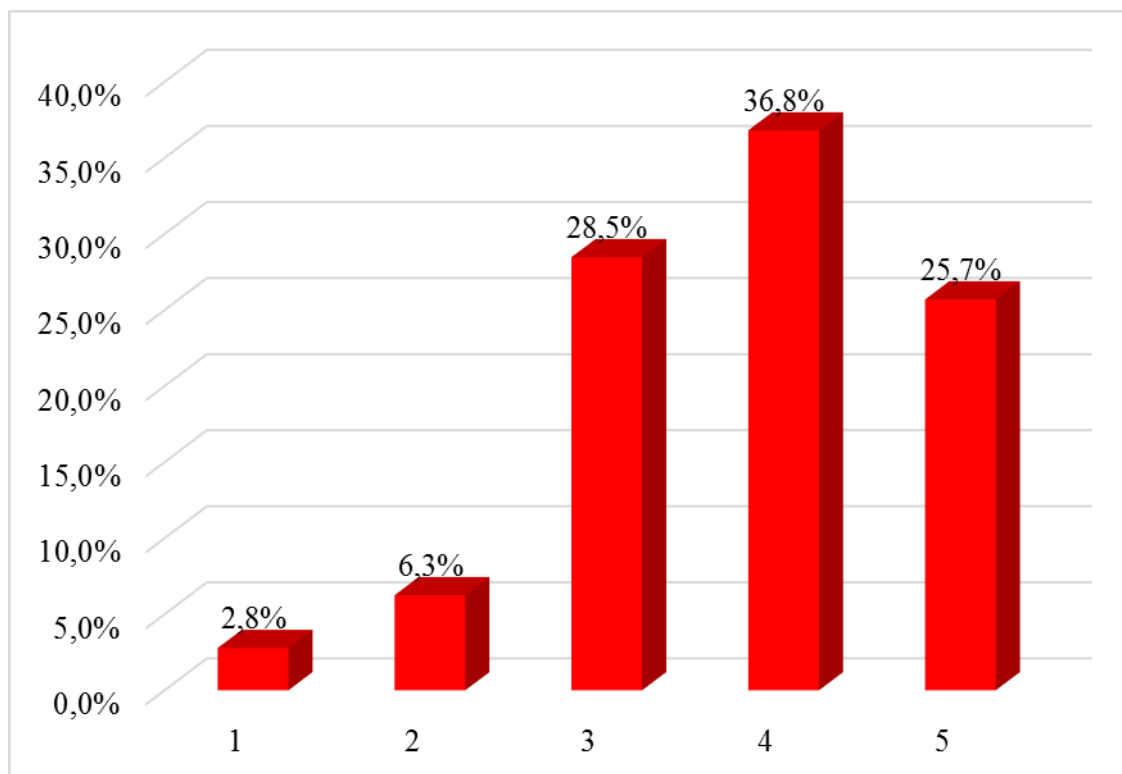


Figura 32. Los ingresos que recibe corresponden con su nivel de formación

En cuanto a los ingresos que reciben, el 36,8% de los graduados del programa de Ingeniería Industrial se encuentran satisfechos con los ingresos monetarios que tienen dependiendo de su nivel de formación académica, el 25,7% se encuentran muy satisfechos y tan solo el 2,8% se encuentran muy insatisfechos.

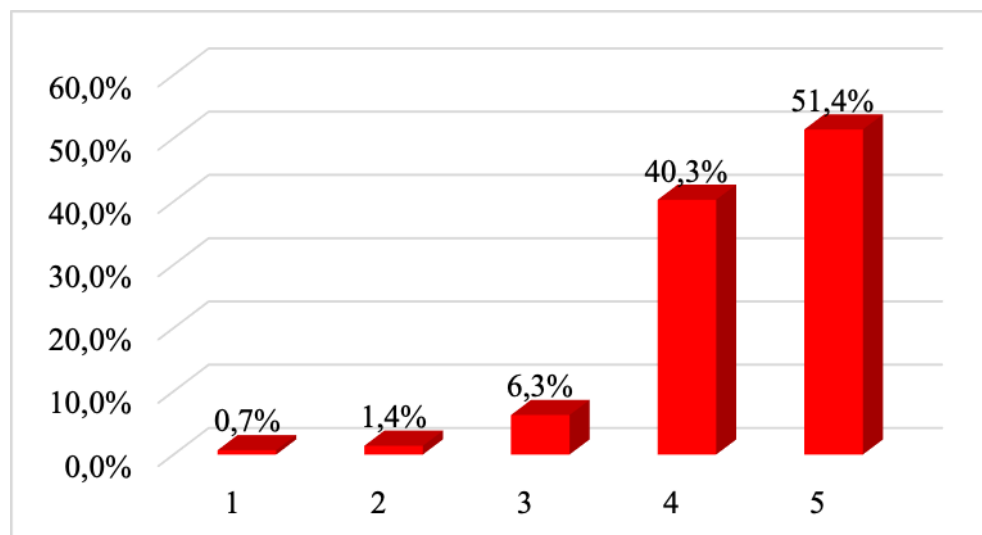


Figura 33. Las actividades que realiza corresponden con el cargo que ocupa

En cuanto a las actividades que realizan los graduados del programa de Ingeniería Industrial dentro del cargo que ocupan, el 51,4% se encuentran muy satisfecho porque las actividades que debe realizar corresponden a su cargo y tan solo el 0,7% de los graduados se encuentran muy insatisfechos.

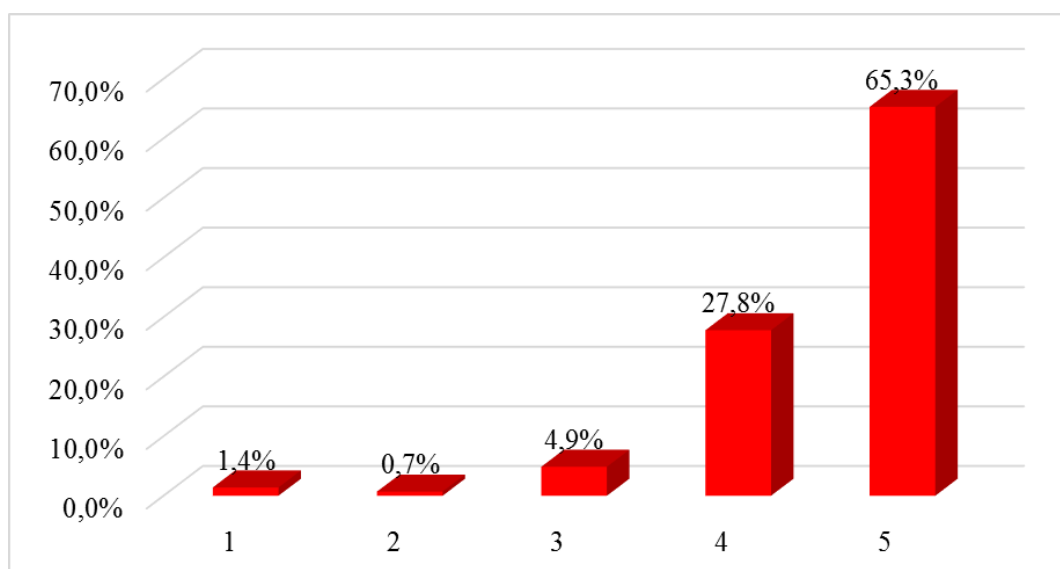


Figura 34. Su relación laboral con sus jefes es buena

La relación jefe-empleado es muy importante e influye en el desempeño laboral de los trabajadores, afortunadamente el 65,3% de los graduados del programa de Ingeniería Industrial manifiestan estar muy satisfechos con la relación que tienen con sus jefes.

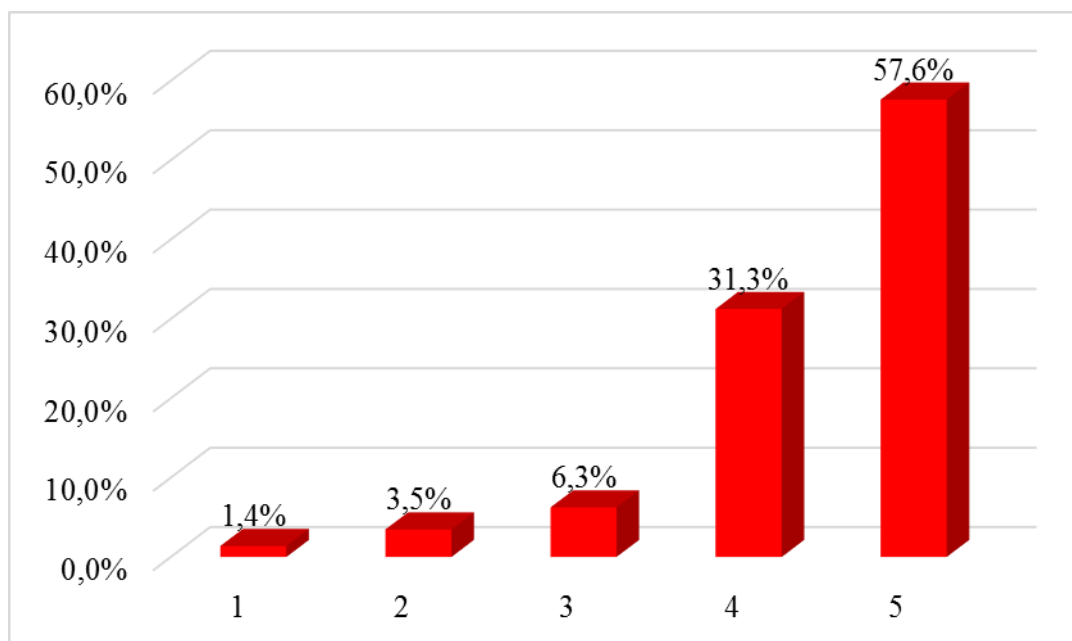


Figura 35. El horario de trabajo es adecuado

Poder disfrutar de la vida fuera del trabajo es muy importante para todos los seres humanos, favorablemente el 57,6% de los graduados del programa de Ingeniería Industrial se encuentran muy satisfechos con el horario laboral que tienen y consideran que es adecuado.

4.1.3 Aspecto económico. Los aspectos económicos se muestran a continuación:

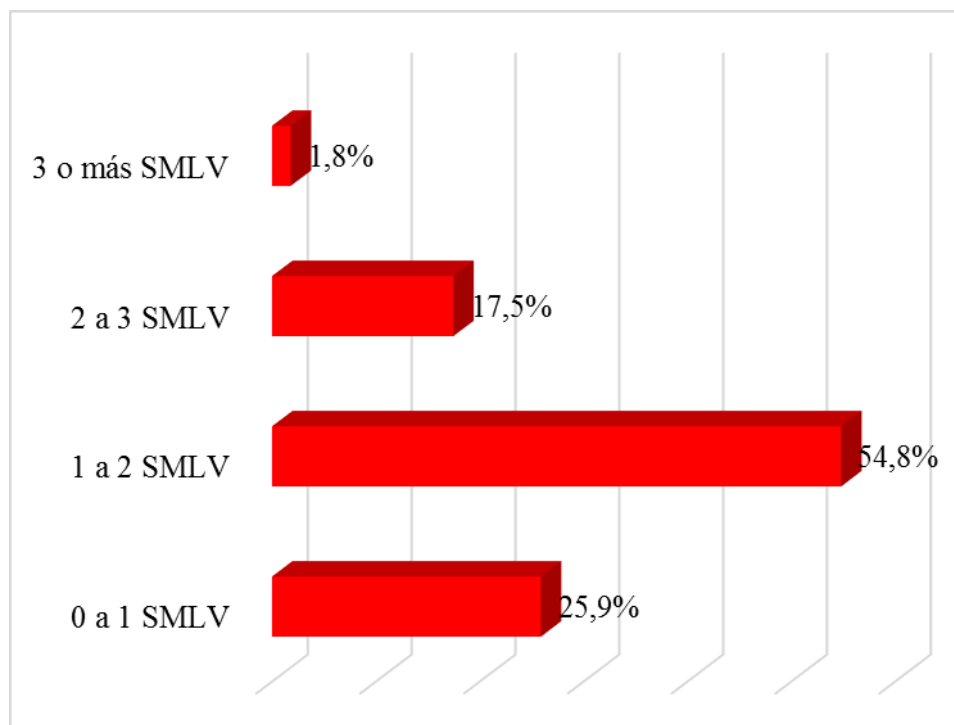


Figura 36. Salario que devengaba en su primer empleo

El salario devengado por un recién graduado del programa académico de ingeniería industrial, según la encuesta aplicada, oscila entre menos de 1 salario mínimo y 2 salarios mínimos con una totalidad porcentual del 80,7% teniendo un porcentaje más alto en el rango de 1 y 2 salarios mínimos con un 54,8%, lo que quiere decir que un sueldo de un recién graduado no es mayor a 1.817.052.00 pesos colombianos sin contar el auxilio de transporte para el año 2021. De igual manera, un 17,5% de los graduados tuvieron un reconocimiento salarial mayor a 2 salarios mínimos y tan solo el 1,8% ganaban más de 3 salarios mínimos.

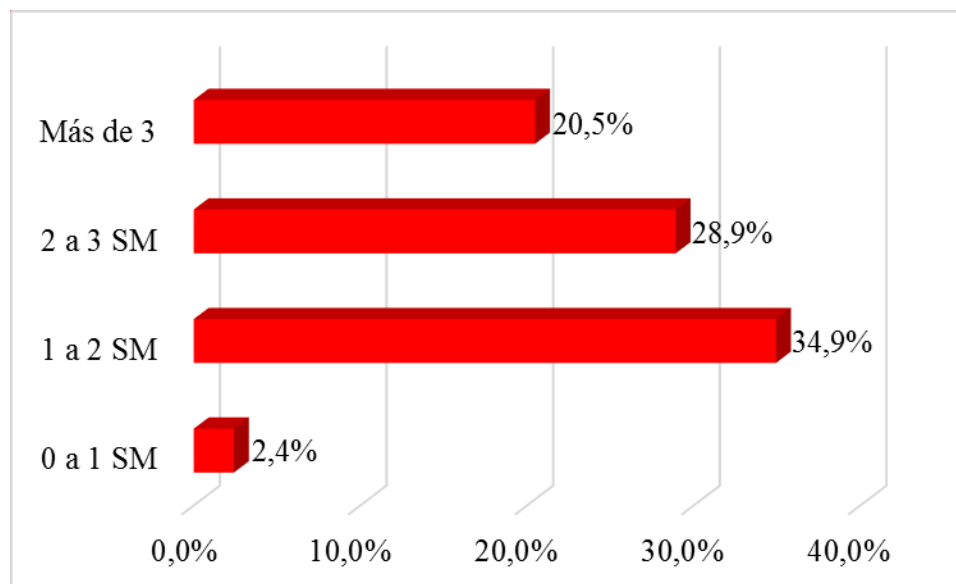


Figura 37. Ingreso mensual que devenga actualmente

Actualmente, el 34,9% de graduados del Programa de Ingeniería Industrial devengan entre 1 a 2 salarios mínimos legales vigentes en Colombia para el 2021, el 28,9% devengan entre 2 a 3 salarios mínimos, el 20,5% devengan más de 3 salarios mínimos y el 2,4% devengan entre 0 a 1 salario mínimo. La mayoría de estos graduados han trabajado entre 1 año y 4 años, sin embargo, también hay graduados que tan solo con 1 mes a 3 meses de trabajo en su actual empresa, ya se encuentran devengando más de 3 SMLV, de esto se puede deducir que sus habilidades, conocimientos y aptitudes son tan buenas, que están por encima de la trayectoria que puedan tener en la empresa.

4.1.4 Aspecto investigativo. Los aspectos investigativos se muestran a continuación:

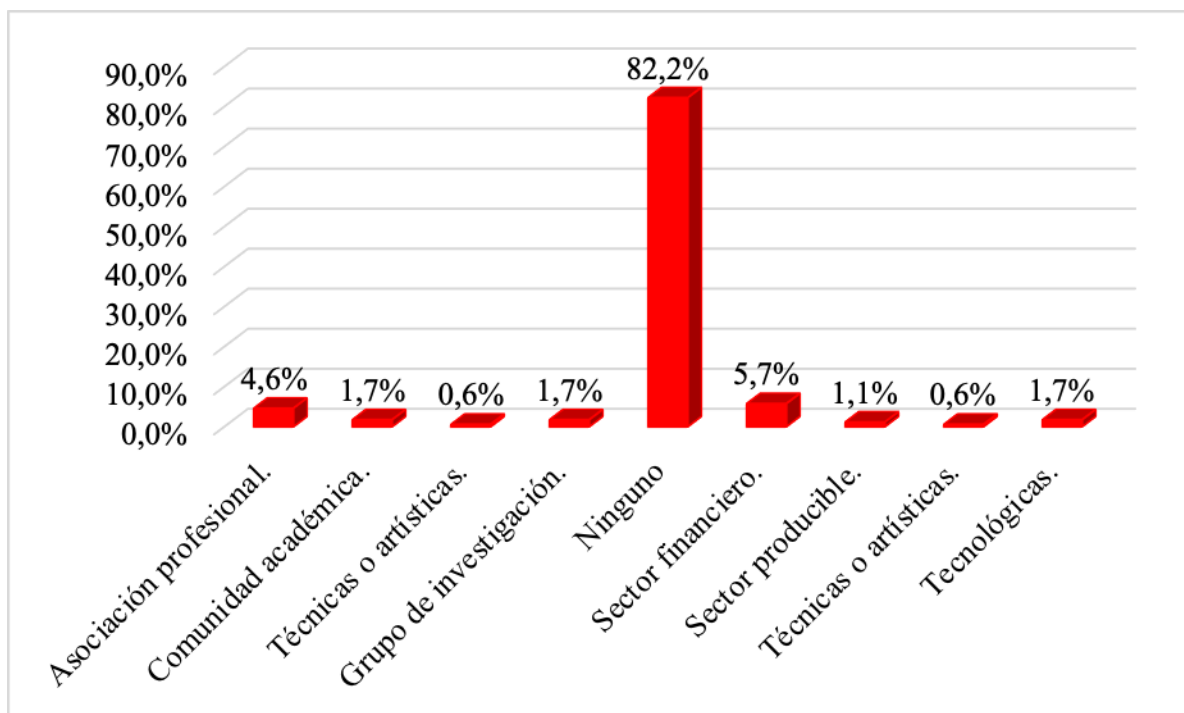


Figura 38. Se encuentra usted vinculado nacional o internacionalmente a alguno de los siguientes colectivos

En cuanto a colectivos, el 82,2% de los graduados del programa de Ingeniería Industrial no hace parte de ninguno actualmente, por lo cual sería bueno para la universidad promover este tipo de vinculaciones.

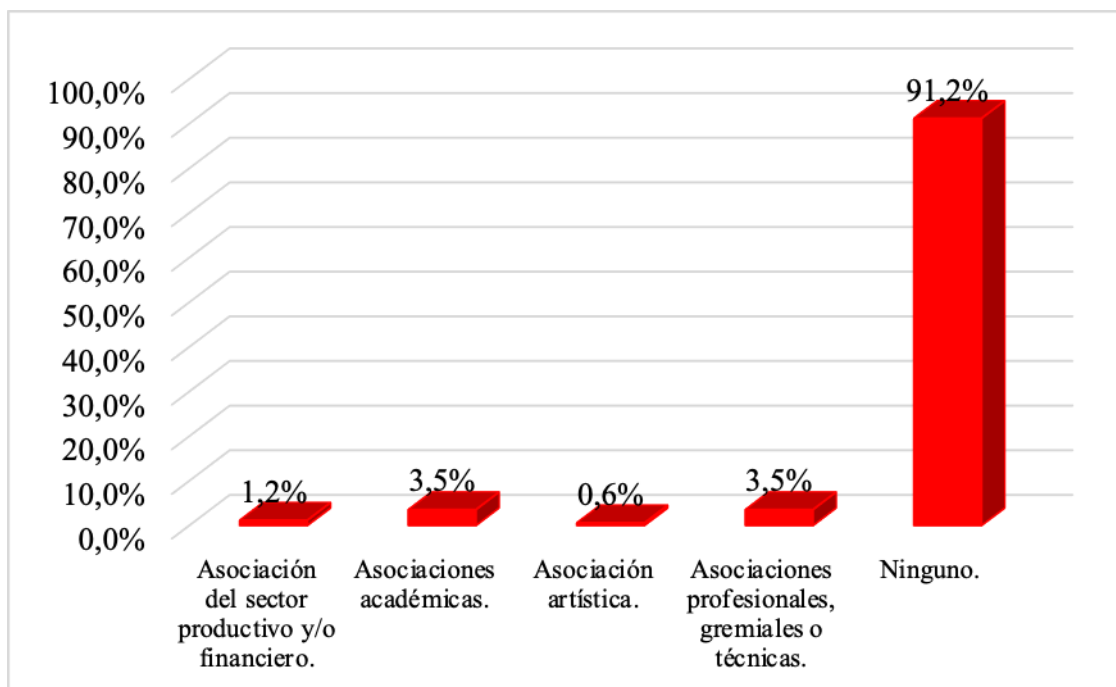


Figura 39. Relación con comunidades académicas y profesionales

El 91,2% de los graduados del programa de Ingeniería Industrial que participaron de la presente encuesta no tienen ninguna relación con comunidades académicas y profesionales o desconocen que pertenecen a alguna comunidad académica y profesional, ya que a partir de que se obtiene la tarjeta profesional para ejercer como Ingenieros Industriales, ya se pertenece a una comunidad profesional, es por esto que la universidad podría plantear un plan de acción para fomentar este tipo de vinculaciones que ayudan a crecer profesionalmente y académicamente a los graduados y a la universidad.

Si bien tan solo el 8,8% de los encuestados respondieron que pertenecen a una comunidad académica y/o profesional, de acuerdo con el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería (COPNIA) 559 graduados del programa de Ingeniería Industrial en el periodo 2016-2019 cuentan con tarjeta profesional, es decir pertenecen a dicha asociación profesional, esto representa el 97,0% sobre el total de graduados del periodo mencionado anteriormente.

4.1.5 Aspecto social. Los aspectos sociales se muestran a continuación:

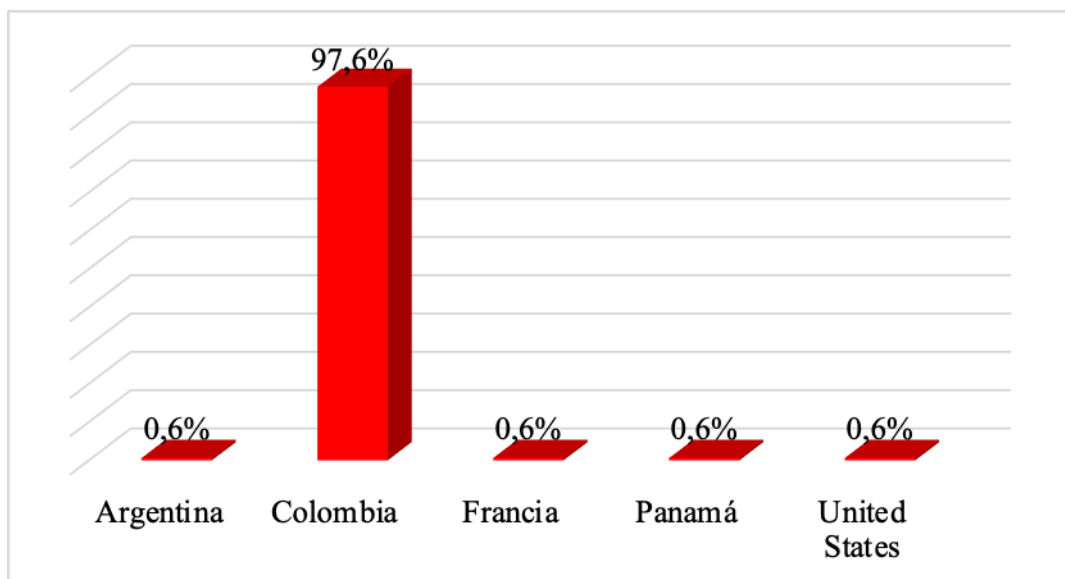


Figura 40. País de residencia de los graduados

Los graduados del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander, tienen una alta presencia en el territorio nacional sin embargo también se encuentran ubicados en diversos países, tales como Estados Unidos, Panamá, Francia, Argentina, entre otros. Es decir, que los graduados del programa no solo cumplen con un perfil laboral que cubre las necesidades nacionales, sino que también están capacitados para desempeñarse laboralmente a nivel internacional.

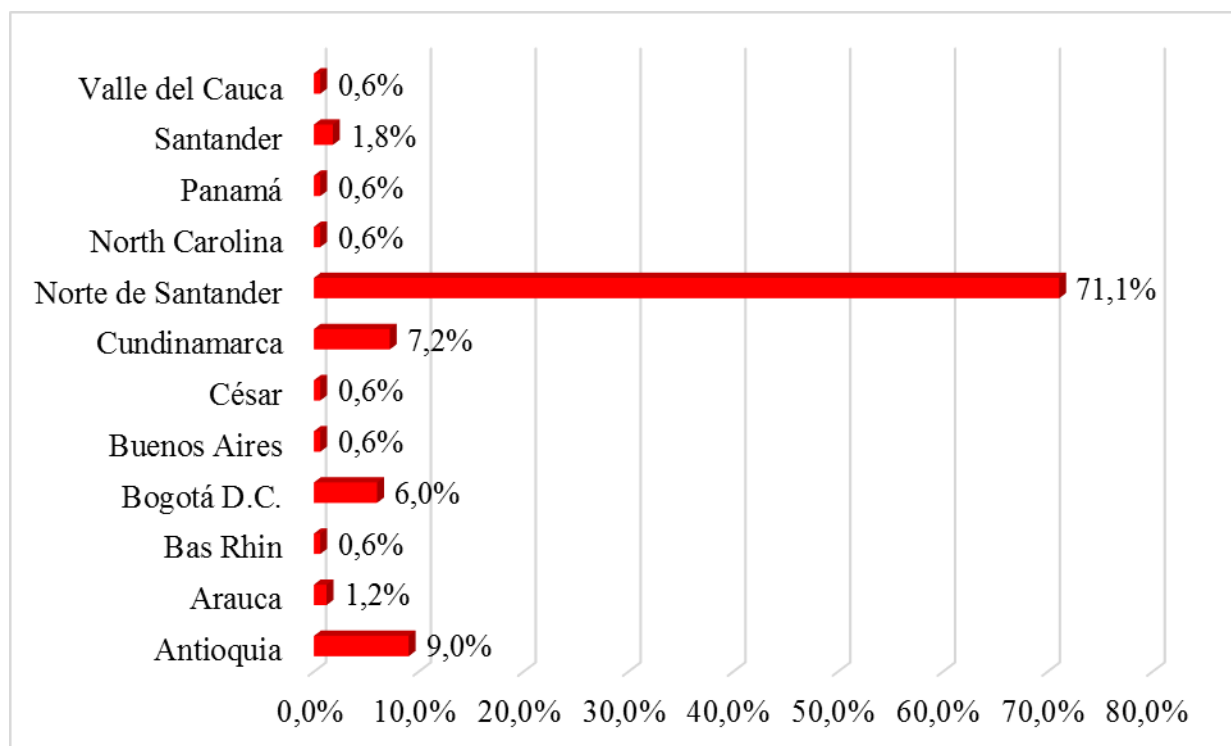


Figura 41. Departamento de residencia de los graduados

El 71,1% de los graduados encuestados del Programa de Ingeniería Industrial, se encuentran en el departamento de Norte de Santander, lo cual es importante de resaltar, ya que el Departamento cuenta con profesionales altamente calificados que pueden contribuir a su desarrollo y progreso e indica que el mercado laboral de los graduados es Norte de Santander, es por esta razón que el programa académico debe identificar sus fortalezas y aún más importante identificar sus oportunidades de mejora para brindar de una manera más precisa cualidades y conocimientos a sus graduados que les permitan enfrentarse a las adversidades que se generan en el entorno laboral. Sin embargo, un 9% se encuentran en Antioquia, 7,2% en Cundinamarca, 6% en Bogotá D.C, 1,8% en Santander, un 1,2% en Arauca, un 0,6% en César, Valle del Cauca, panamá, Carolina del Norte, Buenos Aires y Bas Rhin, respectivamente, entre otros.

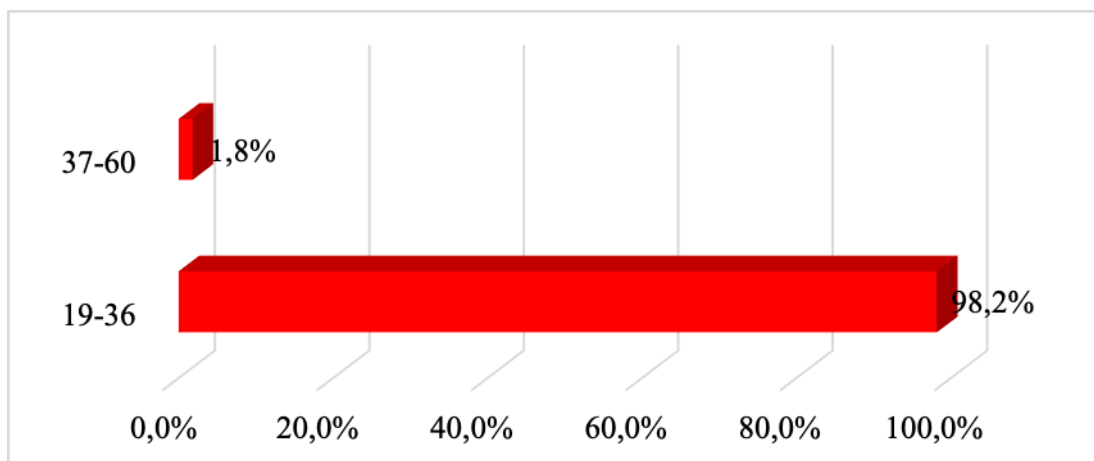


Figura 42. Edad de los graduados

Efectivamente ninguno de los graduados del programa de Ingeniería Industrial es menor de edad, un 98,2% de los graduados encuestados son considerados como jóvenes, su edad oscila entre 19 y 36 años y un 1,8% se podrían clasificar como adultos, ya que su edad oscila entre 37 y 60 años. Así mismo el graduado más joven tiene 22 años y el mayor 41. La edad promedio de los graduados del programa es de 27 años y la edad que presenta mayor frecuencia es de 26 años.

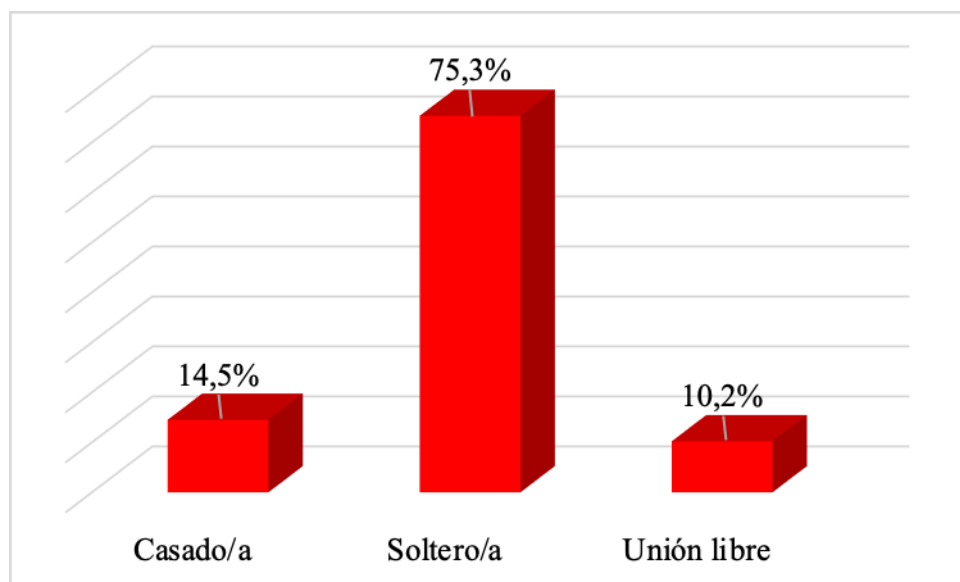


Figura 43. Estado civil de los graduados

Un 75,3 % de los graduados del programa de ingeniería industrial encuestados actualmente se encuentran solteros, esto puede deberse a que gran parte de ellos oscilan en un rango de edad joven, sin embargo, 14,5% están casados y un 10,2% se encuentran en unión libre.

Por último, cabe resaltar que gracias a la labor investigativa realizada en el trabajo de grado titulado “análisis del perfil profesional y ocupacional del ingeniero industrial egresado de la universidad francisco de Paula Santander en la seccional Cúcuta – Norte de Santander” tomado como antecedente para la realización de este proyecto, se logró realizar una comparación frente a diferentes ámbitos de los graduados de los años 2010-2015 vs los graduados de los años 2016-2019, en temas muy puntuales como inserción laboral, ámbito académico, residencia, entre otros, pudiendo así afirmar que en cuanto a la inserción laboral en los años 2010-2015 se tiene que un 89,2% de los graduados que en aquel momento contestaron la encuesta se encontraban laborando mientras que un 86,7% de los graduados en los años 2016-2019 que diligenciaron la encuesta del presente proyecto afirman estar laborando, lo que puede definirse como una cifra estable y superior a lo que se presentaba anteriormente.

En cuanto a la satisfacción con el programa académico en relación a las competencias obtenidas en los años 2010-2015, el 73,25% de los graduados se encuentran satisfechos en gran medida con las competencias adquiridas en su formación de pregrado, por otro lado los graduados del periodo 2016-2019 el 96,9% de ellos consideran que la calidad de la formación brindada por el programa cubre sus expectativas, el 61,4% en un rango de satisfecho y muy satisfecho y un 35,5% de ellos aunque lo califican como aceptable considera que existen ciertas oportunidades de mejora que permitirán a futuros graduados estar más capacitados para satisfacer las necesidades del mercado laboral.

Por otro lado, los cargos en los que se desempeñan de los graduados de los años 2010-2015 según los resultados obtenidos destacan: Calidad, Seguridad y Salud en el trabajo, Producción, Operaciones, Gestión Administrativa , Gerencia-Proyectos y Logística, Compras- Distribución, mientras que en los años 2016-2019 destacan: Analista de métodos y procesos, orientado al diseño, control y optimización de los procesos industriales, ingeniero de apoyo a los procesos para la Implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa, ingeniero de producción/planta/procesos/operaciones en empresas manufactureras o de servicios, ingeniero en el diseño, implementación y administración de Sistemas de Gestión de Calidad en las empresas, profesional administrativo, docente, joven investigador e innovador, director de ventas, profesional de nómina, director comercial, analista de auditoría interna, jefe de información y atención al usuario, data business analyst, ingeniero de soporte técnico, etc.

En cuanto a la preparación académica en postgrados de los graduados 2010-2015 el 51% de los encuestados manifiestan haber cursado especializaciones o maestrías, en cuanto a los graduados 2016-2019 el 38% de ellos se encuentran desarrollando o desarrollaron sus estudios de posgrado, lo que en comparación puede indicar un descenso en el interés de los graduados frente a la preparación en postgrados.

Finalmente, se presentan incidencias en las oportunidades de mejora planteadas, tal como la inclusión de una segunda lengua, de preferencia inglés, como materia en el pensum académico, inclusión de estudios de postgrado en las áreas que actualmente demanda el sector productivo de la región, fortalecimiento en el área de investigación, establecimiento de alianzas y relaciones con las empresas de la región, etc.

4.2 Analizar la Percepción que Tienen los Empleadores sobre los Graduados del Programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander

Este objetivo busca determinar las cualidades y oportunidades de mejora de los graduados de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander a través de la percepción de las empresas y los empleadores, así mismo tiene como fin identificar los criterios y necesidades que presenta el campo laboral del Ingeniero Industrial en Norte de Santander. Para el desarrollo de este objetivo se tuvo en cuenta la población de empresas a las que los graduados de ingeniería industrial de los años 2016-2019 se encontraban vinculados, se determinó una muestra de 100 empresas y se procedió a identificar cuáles de esas empresas pertenecían a la región de Norte de Santander, obteniendo como resultado de 40 empresas, las cuales se contactaron a través de correo electrónico por parte de los autores del proyecto, la oficina de egresados de la Universidad y por llamada telefónica, sin embargo no se obtuvo respuesta de algunas de ellas y otras simplemente respondían el correo afirmando que ya no contaban con graduados de la UFPS, por tal razón se obtuvieron 36 respuestas de empleadores.

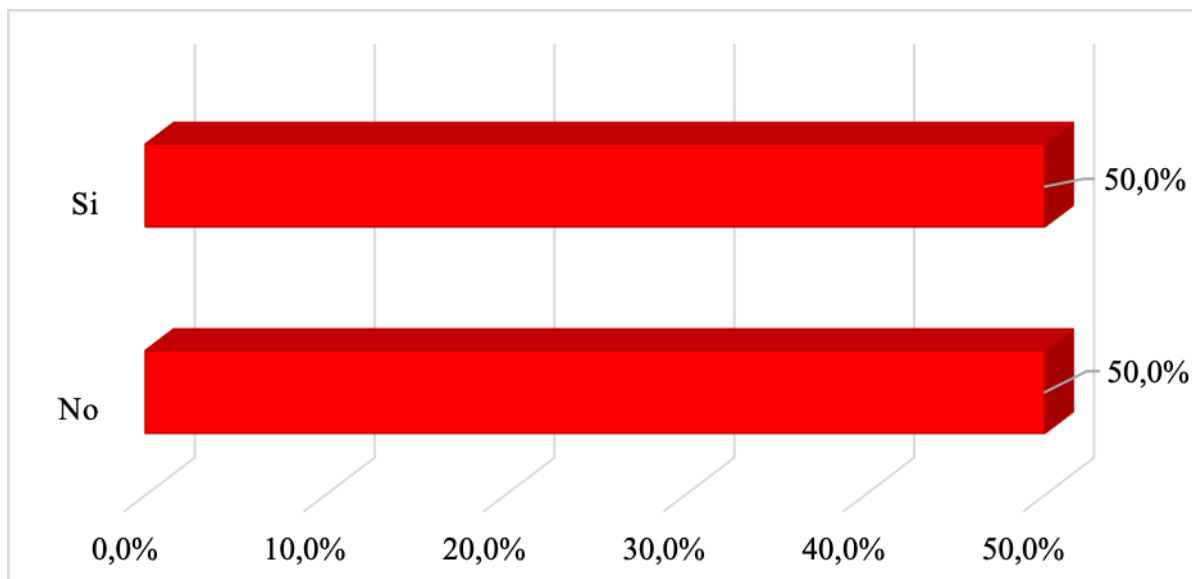


Figura 44. ¿Cuenta con graduados de ingeniería industrial de la UFPS?

A partir de la información brindada por parte del plan de estudio y la oficina de egresados en la Universidad Francisco de Paula Santander, se seleccionaron las empresas ubicadas en Cúcuta y su área metropolitana en bases de datos, como las listas de convenio por años para prácticas, el directorio de graduado y la información recopilada mediante la encuesta aplicada, se solicitó la colaboración a las empresas para el diligenciamiento de esta encuesta y dichas empresas afirman que el 50% de ellas tienen actualmente graduados de ingeniería industrial de la UFPS y el otro 50% afirma que no tiene vinculados graduados.

Tabla 5. Cantidad de graduados con los que cuentan las empresas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
13491228		0,0%	0,0%	0,0%
A2001A REPRESENTACIONES SAS		0,0%	0,0%	0,0%
Alianza Solutions Group		0,0%	0,0%	0,0%
Caja de compensación familiar comfaorient	3	2,1%	2,1%	2,1%
Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A E.S.P	20	14,2%	14,2%	16,3%
CENTRALES ELECTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER SA ESP	21	14,9%	14,9%	31,2%
Centro de Diagnóstico Automotor y Gases La Merced S.A.S.	1	0,7%	0,7%	31,9%
CIRSSAT IPS SAS		0,0%	0,0%	31,9%
Clinica San Jose de Cúcuta	2	1,4%	1,4%	33,3%
Coal Mineral Duque SAS	1	0,7%	0,7%	34,0%
Colserlog	1	0,7%	0,7%	34,8%
COMFANORTE		0,0%	0,0%	34,8%
Concretos y Morteros, S.A.		0,0%	0,0%	34,8%
CONSTRUCTORA MONAPE SAS		0,0%	0,0%	34,8%
COOPERATIVA MULTIACTIVA COOHEM		0,0%	0,0%	34,8%
corporación guecol	1	0,7%	0,7%	35,5%
DECOA INGENIERIA S.A.S		0,0%	0,0%	35,5%
ESE ISMALUD		0,0%	0,0%	35,5%
ferre electricos hs		0,0%	0,0%	35,5%
Gobernación de Norte de Santander	1	0,7%	0,7%	36,2%
INESO LTDA		0,0%	0,0%	36,2%
INSTITUCION EDUCATIVA MARIANO OSPINA RODRIGUEZ		0,0%	0,0%	36,2%
INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD NORTE DE SANTANDER	2	1,4%	1,4%	37,6%
Instituto Financiero para el Desarrollo de Norte de Santander IFINORTE		0,0%	0,0%	37,6%
OFOSI SAS	1	0,7%	0,7%	38,3%
Organizacion La Esperanza	2	1,4%	1,4%	39,7%
Palmicultores del Norte SAS	4	2,8%	2,8%	42,6%
PRECONCRETOS S.A	2	1,4%	1,4%	44,0%
Producción y comercialización		0,0%	0,0%	44,0%
SOCIEDAD ANÓNIMA	10	7,1%	7,1%	51,1%
Transformadores CDM	2	1,4%	1,4%	52,5%
UFPS	62	44,0%	44,0%	96,5%
Veolia Aseo Cúcuta/ Aseo Urbano	5	3,5%	3,5%	100,0%
Total general	141	100,0%	100,0%	100,0%

Actualmente, la empresa que cuenta con mayor número de graduados en sus instalaciones es la misma Universidad Francisco de Paula Santander con un 44,0%, eso quiere decir que muchos graduados aún se encuentran vinculados de alguna forma con su alma mater.

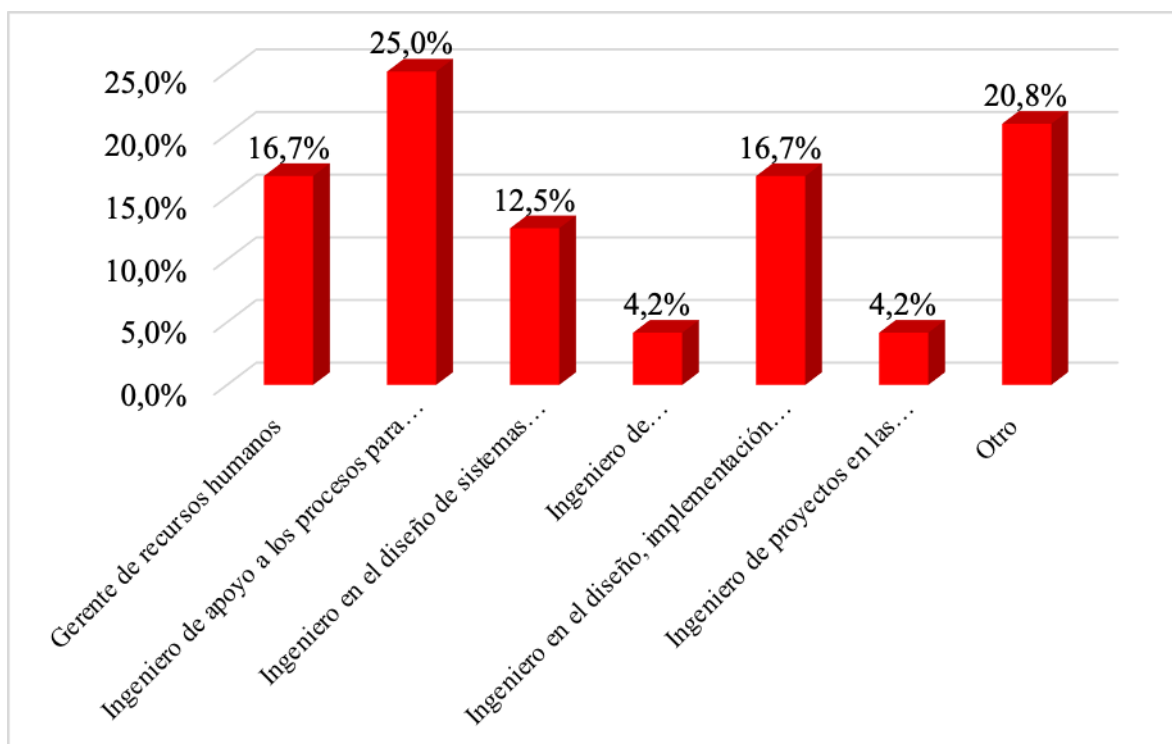


Figura 45. Cargo en específico que desempeñan los graduados en la empresa

En lo referente a los cargos en los que se desempeñan los graduados del programa de Ingeniería Industrial en las empresas de Cúcuta y su área metropolitana, la mayoría, es decir el 25,0%, se centra en cargos como ingeniero de apoyo a los procesos para la implementación del Sistema de seguridad y salud en el trabajo de las empresas. Por otro lado, el 20,8% se centra en cargos como coordinador y profesional de calidad, asistente, director técnico, docente y personal de apoyo en los procesos de la oficina de presupuesto. Por lo cual es importante que la universidad, tome las medidas necesarias para el fortalecimiento y profundización en dichos campos de la Ingeniería Industrial.

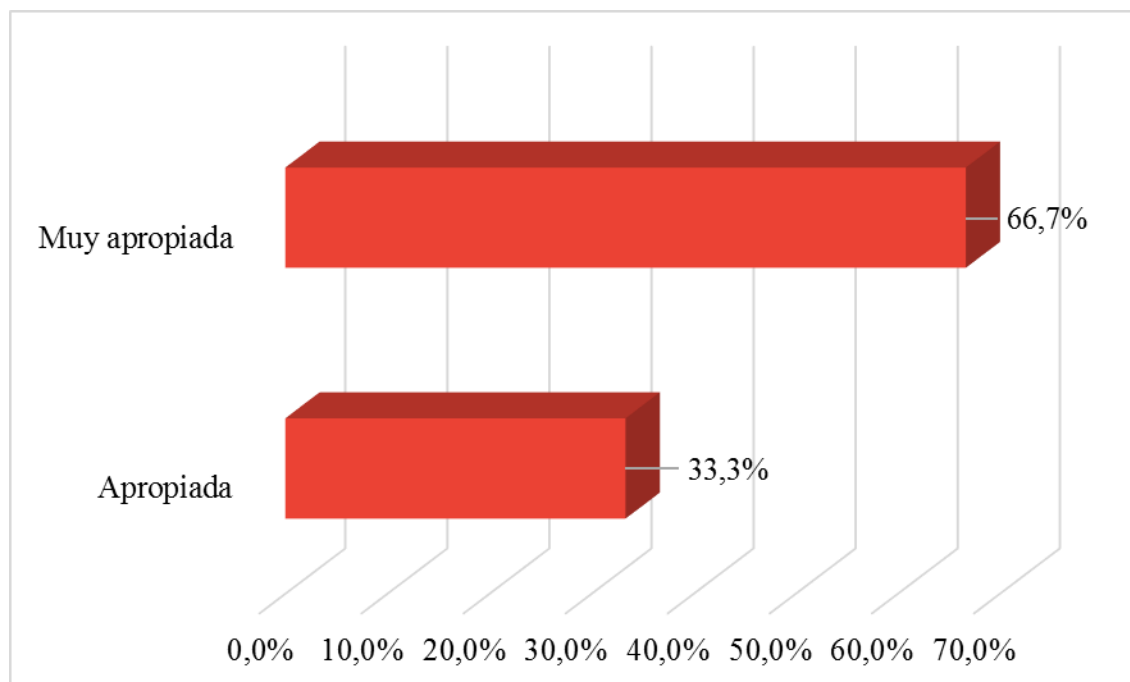


Figura 46. ¿Cómo califica la formación profesional teniendo en cuenta su desempeño laboral?

La tendencia de las empresas respecto a la formación profesional dependiendo del desempeño laboral de los graduados del programa de Ingeniería Industrial es positiva, lo cual amplía las posibilidades del graduado de impulsar no solo la empresa, sino que además a la ciudad de Cúcuta. Esto se observa a través de los resultados obtenidos 66,7% muy apropiada y 33,3% apropiada.

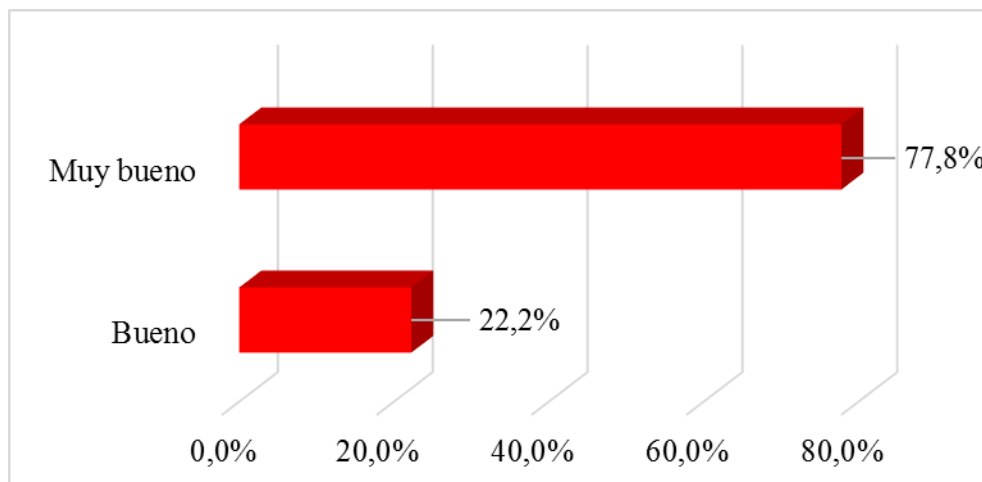


Figura 47. Calificación del desempeño del graduado

La tendencia de las empresas respecto al desempeño de los graduados del programa de Ingeniería Industrial es positiva, ya que el 77,8% de las empresas consideran que los graduados presentan un muy buen desempeño laboral y un 22,2% consideran que los graduados presentan un buen desempeño laboral dentro de la empresa, esto refleja que los graduados están demostrando sus capacidades para dejar huella en las organizaciones.

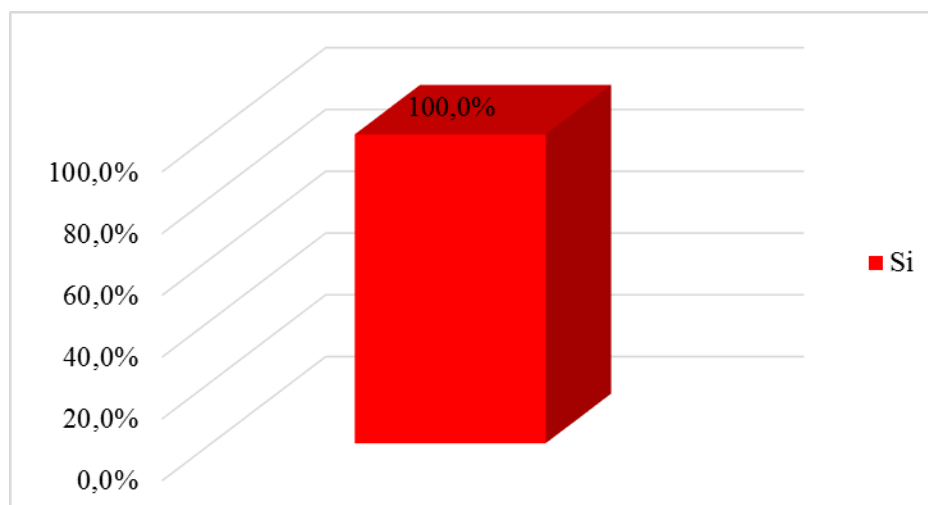


Figura 48. ¿Está satisfecho con el desempeño del graduado?

Todas las empresas que participaron de la presente encuesta se encuentran satisfechas con el desempeño laboral de los graduados del programa de Ingeniería Industrial que están vinculados a ellas, lo cual refleja que a través de su formación profesional y capacidades han logrado satisfacer las necesidades de la organización.

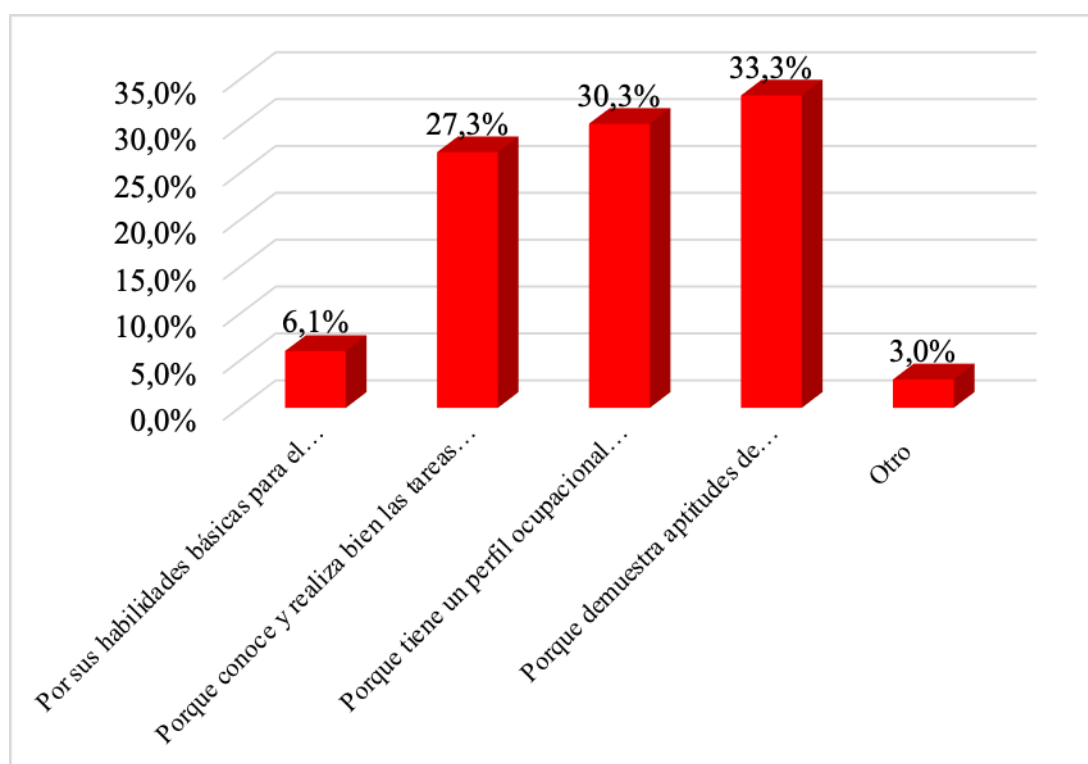


Figura 49. ¿Cuál(es) es la razón por la que usted considera satisfactorio el desempeño del graduado?

Las tres principales razones por las cuales las empresas consideran que el desempeño laboral de los graduados que trabajan para ellas es satisfactorio, son las siguientes: Porque demuestra aptitudes de autoformación y disciplina que le posibilitarán fomentar empresas, porque tiene un perfil ocupacional múltiple y completo y porque conoce y realiza bien las tareas de su especialidad. El buen desempeño laboral que presenten los graduados del programa de Ingeniería Industrial en las empresas que trabajen es la puerta para que el afianzamiento de las relaciones

universidad- empresa crezcan y se consoliden cada vez más.

4.3 Proponer Estrategias que Permitan al Programa Académico la Implementación de Posibles Mejoras en Áreas Académicas, de Investigación, Formación Complementaria, Entre Otras

A partir de los resultados obtenidos en los incisos anteriores, se establecieron estrategias en aquellas competencias que los graduados y empleadores consideran como oportunidad de mejora, adicional a esto se establecieron las posibles futuras tendencias y un perfil del ingeniero industrial teniendo en cuenta información tanto institucional como de diferentes instituciones educativas caracterizando así las habilidades que preferiblemente deberá tener el graduado de Ingeniería Industrial.

4.4 Evaluación del Programa Académico de Ingeniería Industrial por Parte de los Graduados 2016-2019 para Determinar las Principales Necesidades de Mejora para el Programa Académico

Las siguientes respuestas, donde 1 es muy insatisfecho, 2 insatisfecho, 3 medianamente satisfecho, 4 satisfecho y 5 muy satisfecho, nos permitieron medir desde la perspectiva de los graduados encuestados, la satisfacción de las competencias desarrolladas durante su tiempo como estudiantes de ingeniería industrial, esperando reconocer fortalezas y oportunidades de mejora para el programa académico.

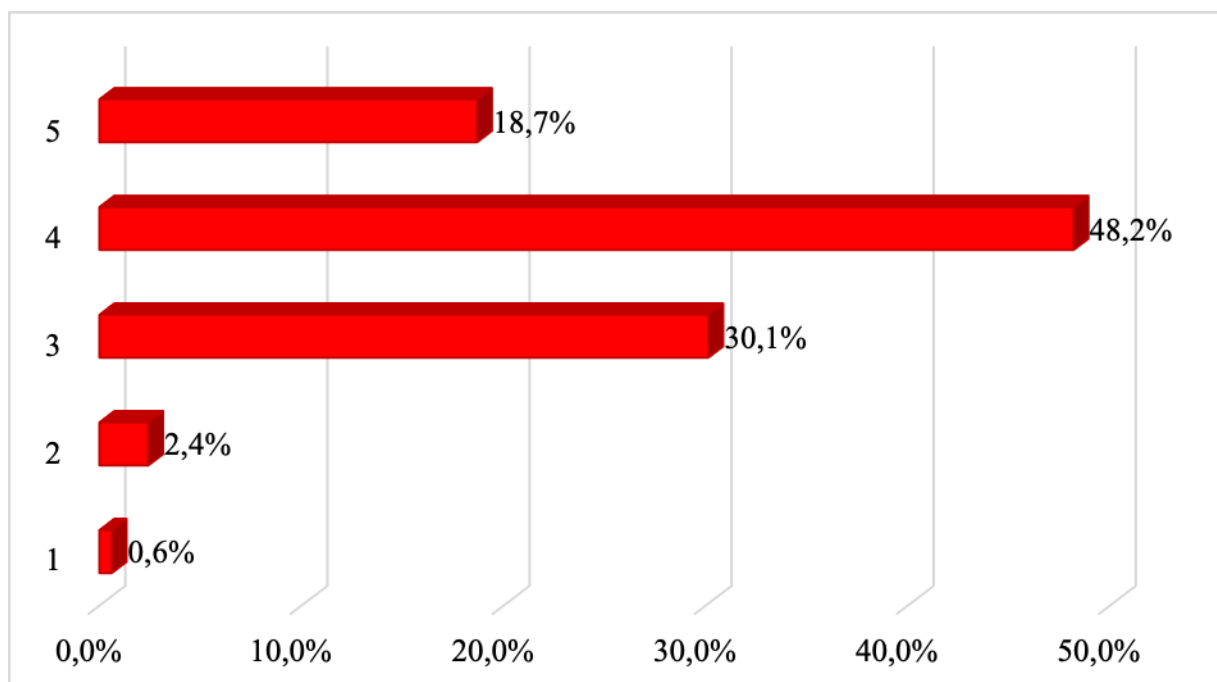


Figura 50. Capacidad para la planeación, programación, control de la producción y operaciones

El 48,2% de los graduados de Ingeniería Industrial que realizaron la encuesta califican con satisfecho la competencia relacionada con la capacidad para la planeación, programación, control de la producción y operaciones, impartida por el programa académico, es decir que consideran que el programa académico brinda la información necesaria y correspondiente a la competencia, el 30,1% lo califican como medianamente satisfecho, un 18,7% como muy satisfecho, un 2,4% insatisfecho y solo el 0,6% muy insatisfecho, se puede identificar que aunque un alto porcentaje considera que esta competencia se desarrolla adecuadamente, existen oportunidades de mejora para fortalecerla.

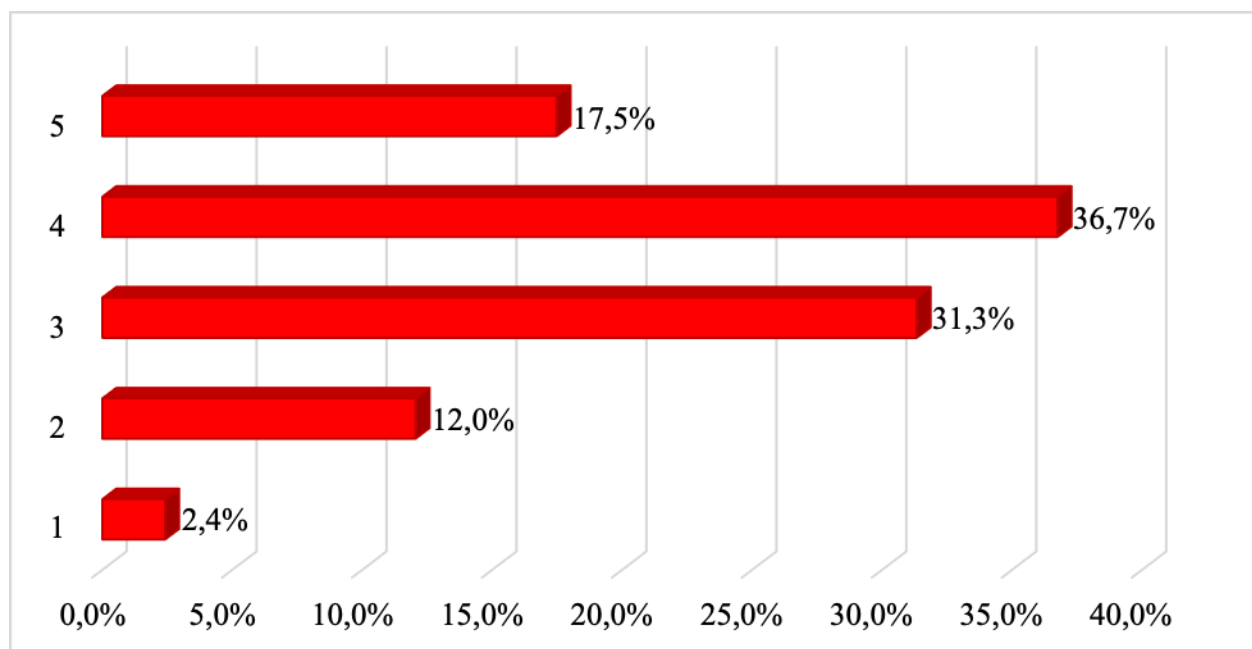


Figura 51. Diseño e implementación de modelos matemáticos de optimización y la aplicación de diferentes metodologías

Un 36,7% de los graduados de Ingeniería Industrial que realizaron la encuesta califican con satisfecho la competencia relacionada con el diseño e implementación de modelos matemáticos de optimización y la aplicación de diferentes metodologías, brindada en la formación académica de los estudiantes por parte del programa académico, se puede considerar que satisface y cumple con los requerimientos de los graduados frente a su campo laboral, sin embargo el 31,13% de los graduados encuestados lo califican como medianamente satisfecho, un 17,5% como muy satisfecho, un 12,0% insatisfecho y solo el 2,4% muy insatisfecho, es decir que a pesar de que las opiniones positivas frente a esta competencia predominan, no se puede ignorar el hecho de que un porcentaje significativo consideran que la competencia tiene oportunidad de mejora en su desarrollo e implementación.

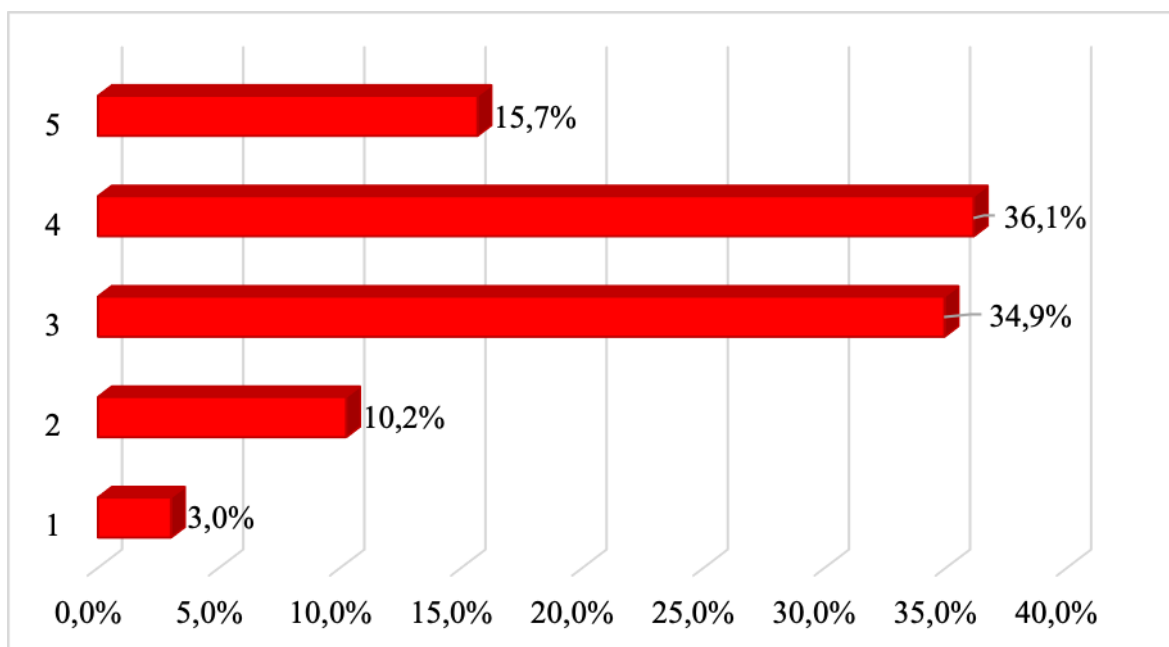


Figura 52. Toma de decisiones financieras para el desarrollo de proyectos de inversión en organizaciones industriales y de servicios existentes como en nuevas ideas de negocio

El 36,1% de los graduados de Ingeniería Industrial que contestaron y participaron en la encuesta califican con satisfecho la competencia relacionada con la toma de decisiones financieras para el desarrollo de proyectos de inversión en organizaciones industriales y de servicios existentes como en nuevas ideas de negocio, sin embargo un porcentaje bastante cercano del 34,9% consideran que esta competencia cumple medianamente con su satisfacción, teniendo en cuenta la suma de los datos un 51,8% consideran que el desarrollo de esta competencia les satisface y un 48,2% consideran que tiene algunas falencias u oportunidades de mejora, esto puede deberse a que en un entorno laboral, ya sea como colaborador en una empresa o como persona independiente las finanzas juegan un papel muy importante ya que es uno de los pilares y los fines que tiene las empresas, una mala administración de recursos puede causar daños irreversibles como la quiebra, es por esto que fortalecer estas competencias debe

convertirse en prioridad.

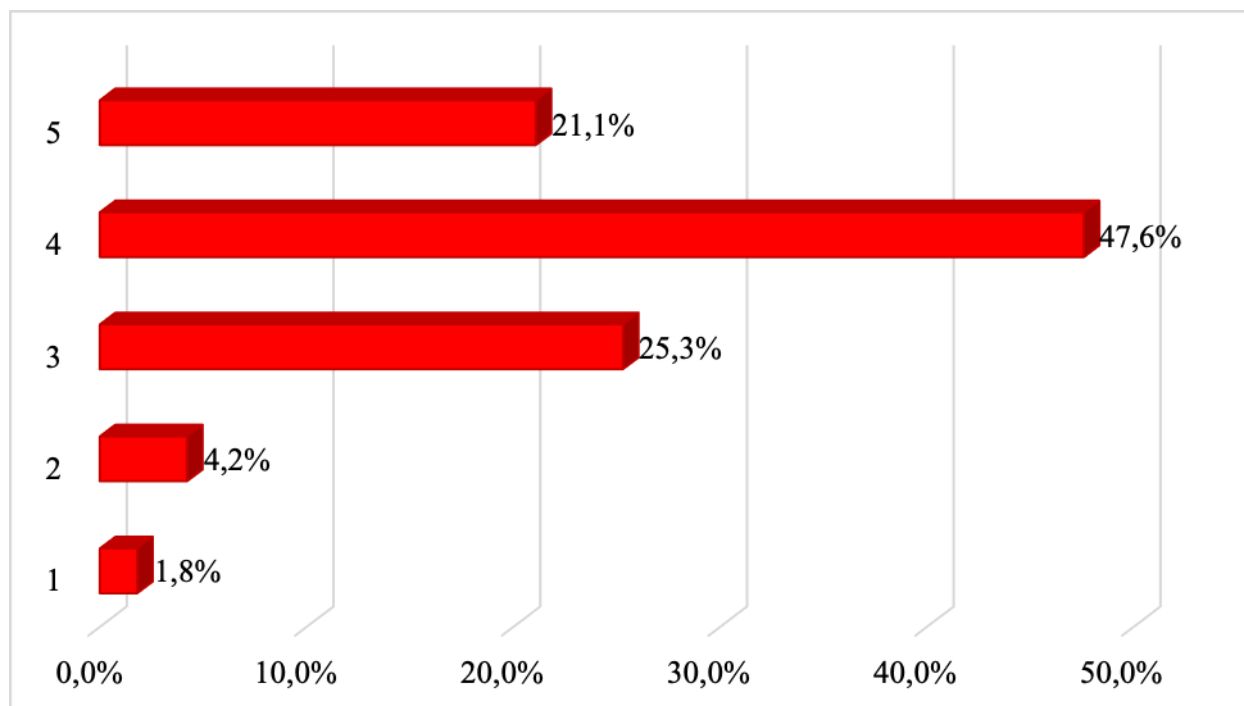


Figura 53. Aplicación de conocimientos en las áreas de: gestión de talento humano, mercadeo, diseño de nuevos productos, direccionamiento estratégico y seguridad y salud en el trabajo

Un 47,6% de los graduados de Ingeniería Industrial que realizaron la encuesta califican con satisfecho la competencia relacionada con la aplicación de conocimientos en las áreas de: gestión de talento humano, mercadeo, diseño de nuevos productos, direccionamiento estratégico y seguridad y salud en el trabajo, y un total de 68,7% afirman positivamente el desarrollo asertivo de esta competencia y solo un 31,3% consideran que existen oportunidades de mejora.

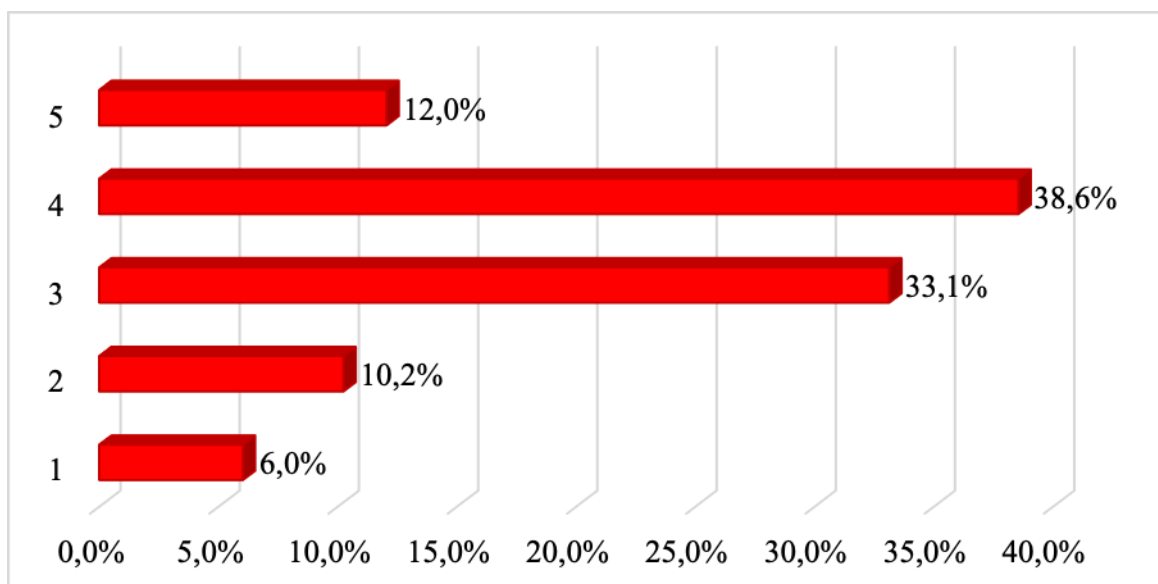


Figura 54. Emprendimiento de nuevos proyectos y/o empresas que generen oportunidades de negocio en la región

El 38,6% de los graduados de Ingeniería Industrial que contestaron y participaron en la encuesta califican con satisfecho la competencia relacionada con el emprendimiento de nuevos proyectos y/o empresas que generen oportunidades de negocio en la región, sin embargo un porcentaje bastante cercano del 33,1% consideran que esta competencia cumple medianamente con su satisfacción, teniendo en cuenta la suma de los datos un 50,6% consideran que el desarrollo de esta competencia les satisface y un 49,4% consideran que tiene algunas falencias u oportunidades de mejora. Intentar emprender en Colombia no es un trabajo fácil, entre impuestos, términos legales, competencia nacional e internacional se hace imprescindible crear estrategias que permitan encaminar los proyectos de una manera en la cual los graduados puedan optar por crear empresas que representen la industria de la región de Norte de Santander generar activos, bienes propios y empleo en la región.

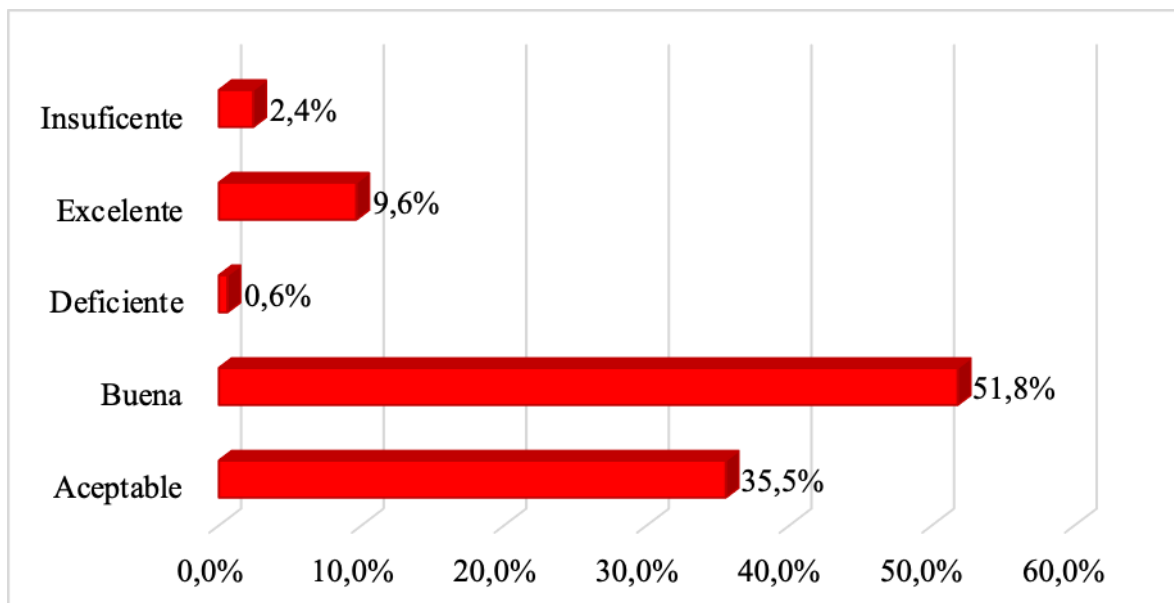


Figura 55. ¿Cómo considera usted que es la calidad de la formación brindada por el programa?

Según los graduados encuestados, el 96,9% de ellos consideran que la calidad de la formación brindada por el programa cubre sus expectativas, un 35,5% de ellos aunque lo califican como aceptable considera que existen ciertas falencias u oportunidades que permitirán a futuros graduados estar más capacitados para el entorno laboral, y es necesario destacar que el mundo se actualiza y moderniza constantemente y es por esta razón que nos enfrentamos a la necesidad de responder como futuros profesionales a las exigencias que se exija en el campo.

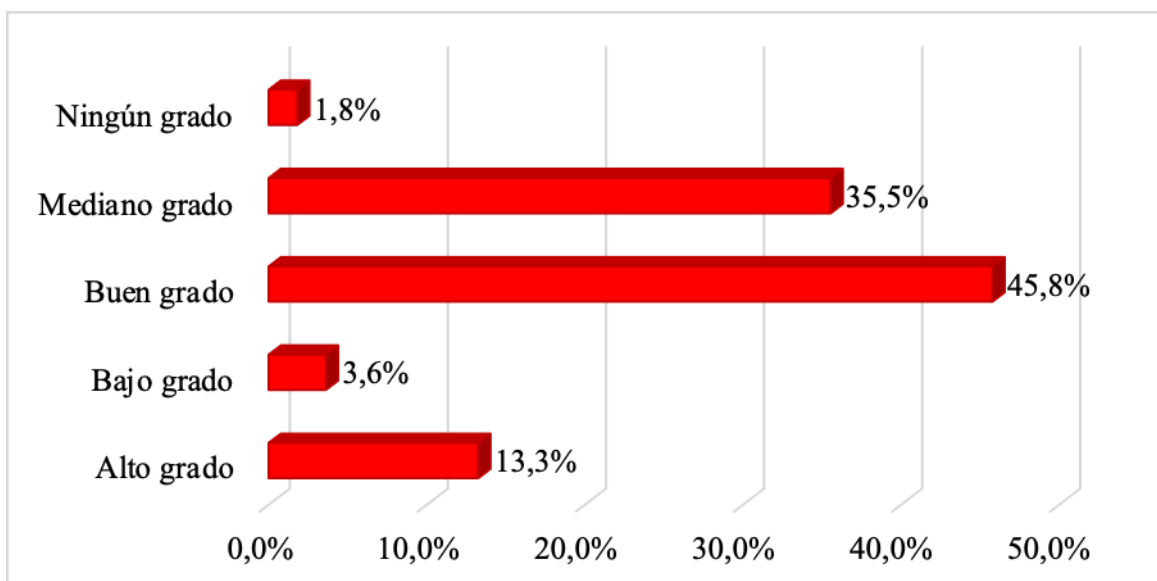


Figura 56. ¿El proyecto de vida trazado por usted ha sido favorecido por el programa?

Según los graduados encuestados, el 94,6% de ellos consideran que su proyecto de vida de una u otra manera se ha venido desarrollando gracias a los conocimientos y la formación adquirida en su programa académico, cabe destacar que la función del programa académico es brindar un apoyo y herramientas que permitan a los graduados de ingeniería industrial contar con la capacidad de desenvolverse como profesional en un entorno laboral, además de brindar oportunidades a través de plataformas como la bolsa de empleo institucional para que luego de culminar sus estudios académicos los graduados se vinculen a empresas que solicitan personal.

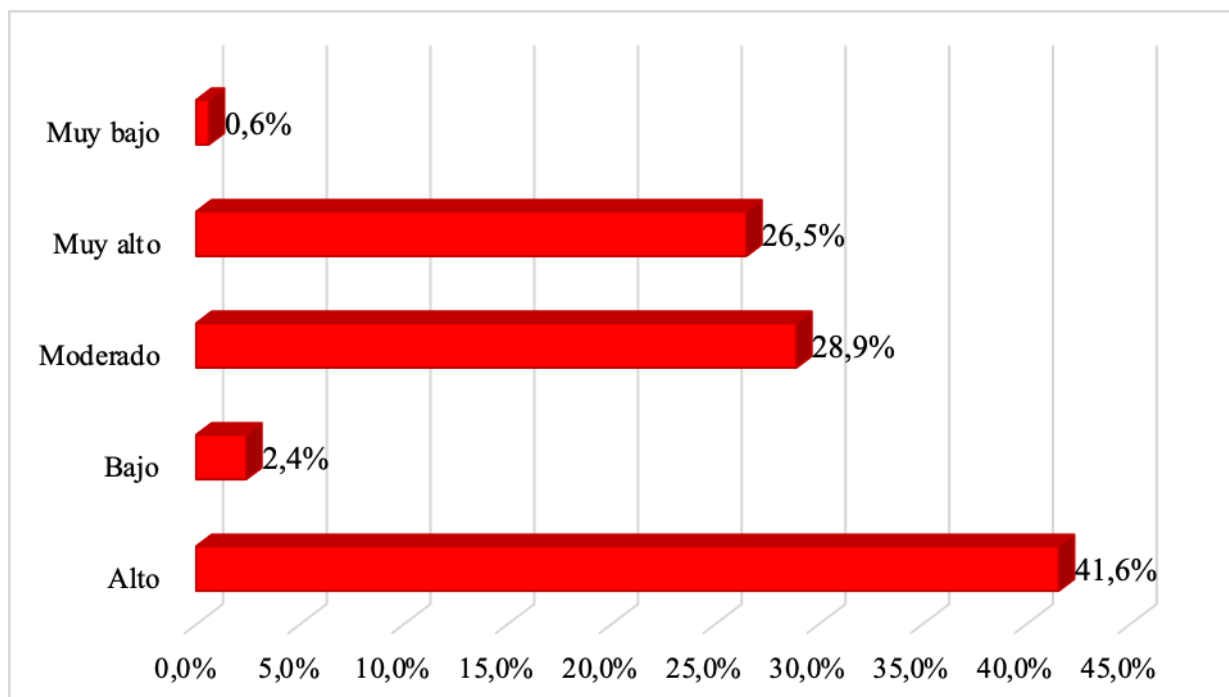


Figura 57. ¿Cómo calificaría su sentido de pertenencia con la Institución de Educación Superior donde estudió?

Según los graduados encuestados, el 97% consideran que tienen un sentido de pertenencia apropiado con su alma mater, esto se puede asegurar ya que muchos graduados de este programa académico participan activamente en los eventos que se disponen para ellos, tales como encuentros de graduados, elecciones, entre otros e incluso existen varios graduados que se encuentran vinculados laboralmente con la universidad, ya sea como docentes o en cargos administrativos.

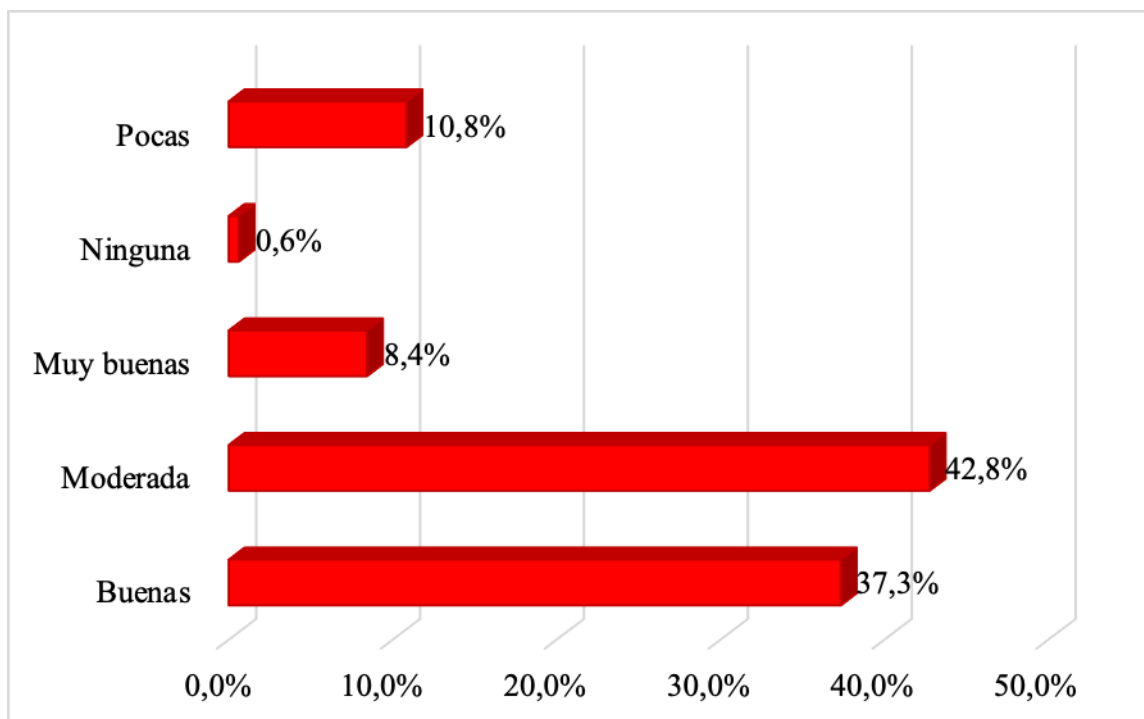


Figura 58. De acuerdo con su experiencia, ¿cómo evalúa sus posibilidades laborales derivadas de su condición de graduado de la Institución de Educación Superior que lo formó?

A través de los resultados obtenidos en la encuesta se puede determinar que aunque existen oportunidades de vinculación laboral por parte de la institución superior, el 42,8% consideran que son moderadas, esto se debe a que aunque la carrera de ingeniería industrial cuenta con una amplitud en campos para su ejercicio, la tasa de desempleo en Colombia es alta en comparación a otros países, los salarios en una gran parte de empresas no son bien remunerados y hoy en día contar solo con una profesión no es suficiente, muchas empresas exigen a sus colaboradores tener rangos más altos de formación esto para contar con un mejor empleo, se debe tener en cuenta que un 37,3% considera que estas posibilidades de vinculación son buenas, un 10,8% consideran que son pocas, el 8,4% consideran que son muy buenas y el 0,6% consideran que no existe ninguna

posibilidad.

4.4.1 Perfil ocupacional ideal del ingeniero industrial a nivel general. Para que un Ingeniero Industrial pueda llevar a cabo su papel con argumentos sustentables es necesario que conozca los principios y procedimientos científicos básicos a cualquier ingeniería, conjuntamente con recursos científicos particulares de su propia rama para trasladarlo a la idealización, organización, dirección, programación y control de los diferentes procesos productivos.

Con el paso del tiempo, el desarrollo tecnológico en diferentes áreas de la ingeniería es inevitable y este aporta nuevos retos a los profesionales, de la misma manera surge la necesidad de analizar los requerimientos actuales que las empresas demandan. Por esta razón es necesario definir un perfil del ingeniero industrial actual expresado en competencias.

Un Ingeniero industrial además de desarrollar unas competencias específicas para su área también debe desarrollar unas competencias conocidas como “blandas”, las cuales le permiten al mismo la importancia del buen desempeño del ingeniero industrial y así facilitar el diseño, mejoramiento y la optimización de los sistemas que interviene. A continuación, se expondrán las competencias claves que un ingeniero industrial recién titulado (Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI), 2020).

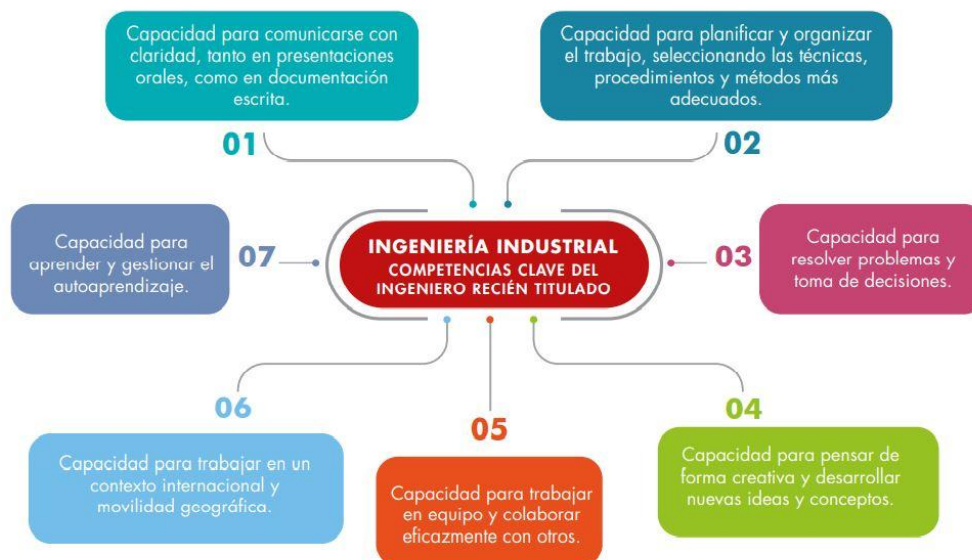


Figura 59. Competencias claves que un ingeniero industrial recién titulado

Complementando el perfil del ingeniero industrial actual es importante destacar las áreas de desempeño en las cuales deben fortalecer sus competencias, estas áreas de desarrollo representan:

Ciencias básicas	Integrada por cursos de ciencias naturales y matemáticas apropiados para la disciplina. Están definidas como ciencias físicas, químicas y matemáticas.
Ciencias de ingeniería	Tienen sus bases en las matemáticas y las ciencias básicas, pero orientadas a la aplicación creativa y la práctica de la ingeniería. Incluye cursos que estudian las características y aplicaciones de las ciencias básicas para fundamentar el diseño de sistemas y mecanismos en la solución de problemas.
Ingeniería de diseño (procesos y sistemas organizacionales, productivos y logísticos)	Considerada como un proceso dirigido a un sistema, componentes o procesos, conociendo sus necesidades y optimizando los recursos.
Ciencias de gestión	Calidad, ambiental, SST, riesgos, proyectos; tecnológica, económico-administrativa.
Sociohumanística	Esta área forma un profesional con interés social, ético y cultural, con profundo respeto por las personas, su entorno y sus valores.
Económica, administrativa y financiera	En esta área se abordan conocimientos propios del ejercicio profesional, así como la formulación y evaluación de proyectos, planeación estratégica, gestión del talento humano, análisis e interpretación de información y múltiples herramientas para la toma de decisiones, entre otras
Investigación	Comprende los aspectos de investigación propios de cada institución de educación superior para garantizar la investigación propiamente dicha y la aplicada en los diversos espacios académicos. Aporta al desarrollo procesual de las habilidades, los conocimientos y las actitudes investigativas en cada nivel de formación.

Figura 60. Áreas de desempeño en las cuales los graduados deben fortalecer sus competencias

Según ACOFI (2020), “existen una serie de competencias que se consideran necesarias e indispensables las cuales se deben identificar en un programa de Ingeniería Industrial, estas competencias definen características aplicables en el desarrollo profesional de los Ingenieros Industriales” (p.49).

Planear, organizar, dirigir y controlar personal, procesos, proyectos, empresas.

Aplicar conocimientos de producción.

Aplicar conocimientos de logística.

Aplicar conocimientos de calidad, ergonomía y seguridad industrial.

Aplicar conocimientos de ingeniería económica.

Aplicar conocimientos de materiales, componentes y sus aplicaciones.

Asesorar, consultar, auditar y evaluar procesos, sistemas, empresas.

Aplicar conocimientos de ciencias sociales y humanidades.

Identificar, evaluar y controlar el riesgo en ingeniería.

Aplicar conocimientos de leyes de ingeniería.

Capacitar, educar, formar, enseñar.

Aplicar conocimientos de marketing de productos.

Dominar un área de especialidad.

Finalmente, según el aporte de diferentes universidades nacionales se consolidan las competencias que consideran constituyen el perfil del ingeniero industrial complementándose con la información anteriormente mencionada:

Como primera competencia tenemos la gestión y el aporte para lograr solucionar problemas asociados con sistemas de producción de bienes, servicios y sistemas logísticos.

Como segunda competencia analizar los problemas organizacionales, definir e implementar soluciones a partir de métodos cualitativos y cuantitativos, a través de procedimientos innovadores en varios contextos.

La tercera competencia es la toma de decisiones producto del diseño, desarrollo e integración para resolver problemas considerando lo inter y transdisciplinar en sistemas organizacionales.

La cuarta competencia nos habla acerca del planear, organizar y gestionar temas relacionados con el talento humano, procesos, proyectos y organizaciones.

Como quinta competencia tenemos el identificar, formular y resolver problemas complejos basados en las ciencias básicas propios de la Ingeniería Industrial.

La sexta competencia nos menciona la toma de decisiones como ciudadano y como profesional, reconociendo y respetando la diversidad social, artística, ambiental, étnica y cultural.

Como séptima competencia tenemos el comprender la responsabilidad ética, social y profesional de las decisiones que toma como ingeniero industrial en los entornos empresariales y personales, y a partir del uso de recursos.

La octava competencia es la comunicación asertiva de forma escrita y verbal en diferentes contextos sociales.

Como última competencia tenemos la aplicación del diseño de ingeniería como alternativa para la obtención de soluciones que satisfagan las necesidades, teniendo en cuenta los criterios de

salud y seguridad en el trabajo y el bienestar, así como los factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.

4.4.2 Principales tendencias de la profesión del ingeniero industrial en Colombia.

Actualmente, las universidades buscan alcanzar la excelencia académica; particularmente, las facultades y programas realizan actividades que llevan a mejorar sus procesos administrativos y académicos, con el fin de alcanzar niveles superiores de calidad. Es por lo mencionado anteriormente que el plan de estudios de Ingeniería Industrial de la UFPS, debe enfocarse en identificar los factores primordiales que deben ser considerados para mejorar sus programas académicos, principalmente en este caso su programa académico de Ingeniería Industrial.

De acuerdo con Zartha, Arango, Vélez, Coy, Méndez, Orozco et al. (2013) el artículo titulado “Estudio de prospectiva de la Ingeniería Industrial al 2025 en algunos países miembros de la OEA”, estos son los temas prioritarios a tener en cuenta para dichos profesionales.

Tabla 6. Temas prioritarios a tener en cuenta por los graduados

Área	Temas prioritarios
Nuevas tendencias	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de la Innovación. • Optimización de procesos productivos en el sector manufacturero y de servicios. <input type="checkbox"/> • Asuntos éticos. • Modelo metaheurístico de optimización en análisis de cadenas de suministro. • Principios evolutivos (algoritmos genéticos, estrategias evolutivas) para técnicas poderosas de optimización. • Gestión de la I + D. <input type="checkbox"/> • Tecnologías emergentes.
Optimización	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos determinísticos para la teoría de redes. • Estadística de probabilidades (estocástica). <input type="checkbox"/> • Inferencia estadística. <input type="checkbox"/> • Estadística descriptiva.
Producción	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Responsabilidad social empresarial. <input type="checkbox"/> • Investigación de mercados. <input type="checkbox"/> • Costeo por ABC.
Administración y Finanzas.	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> • Planeación por escenarios.

Área	Temas prioritarios
Criterios de calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de riesgo financiero y cálculo del valor en riesgo (VaR). • BSC, cuadro de mando integral, gestión por procesos. • Trabaja en grupos multidisciplinarios. • Interpreta problemas de ingeniería, diseña y evalúa alternativas de solución innovadoras, desde el punto de vista técnico, económico, ambiental, político y ético. • Comprende y asume responsabilidad a nivel profesional y ético. • Ejerce la práctica de la ingeniería aplicando herramientas y técnicas modernas. <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> • Pensamiento creativo. <input type="checkbox"/> • Pensamiento crítico. • Curiosidad y el aprendizaje permanente. • Ética profesional e integridad y responsabilidad. • Estar actualizado en el mundo de la ingeniería. <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> • Formar equipos eficaces. <input type="checkbox"/> • Liderazgo.

De los temas prioritarios mencionados anteriormente, Zartha et al. (2013), concluyeron y destacan lo siguiente. En el área de nuevas tecnologías, los temas prioritarios son la gestión de la innovación y optimización de procesos productivos, en el sector manufacturero y de servicios. En el área de optimización, los temas más relevantes serían: diseño de experimentos, modelos determinísticos para la toma de decisiones y estadística de probabilidades. En el área de producción, los expertos opinaron que los temas más importantes serían: logística y redes de distribución, modelación de procesos productivos y de servicio; formulación, evaluación y gestión de proyectos; investigación de mercados; análisis y simulación financiero; gestión humana (selección, desarrollo de competencias, capacitación) y, gestión del riesgo financiero. En el área de calidad las variables más importantes, de acuerdo al consenso de los expertos, son trabajo en grupos multidisciplinarios, interpretación de problemas de ingeniería, diseño y evaluación de alternativas de solución innovadoras desde el punto de vista técnico, económico, ambiental, político y ético, identificación y modelado del problema, pensamiento creativo, pensamiento crítico, trabajo en equipo, inglés, algunas ciencias básicas (física, química,

matemáticas) y el uso de estudios de caso.

Finalmente, teniendo en cuenta lo anteriormente escrito, Capote, Rizo & Bravo (2016), concluyen que “la formación de ingenieros, en la actualidad exige una sólida formación científico- tecnológica en este tipo de profesional” (p.27). Para lograr esto, las universidades, a través de sus procesos de formación, necesitan desarrollar currículos abiertos, de perfil amplio, flexibles, donde predominen aprendizajes novedosos e innovadores, con el objetivo de contribuir a la preparación de profesionales actualizados, creativos y portadores, no solo de conocimientos de la especialidad, sino de habilidades y capacidades para tomar decisiones, asumir responsabilidades sociales, elementos que permiten desarrollar un profesional competente, capaz de interactuar y dar respuesta a problemas económicos, medioambientales y de desarrollo científico-tecnológico, enfrentados por la sociedad contemporánea.

Después de analizadas las encuestas realizadas a graduados del programa académico de Ingeniería Industrial de la UFPS y a los empleadores de Cúcuta y su área metropolitana, el perfil ocupacional de universidades con acreditación de alta calidad de Colombia, las principales tendencias de la profesión del Ingeniero Industrial en Colombia, se propuso lo siguiente al plan de estudios de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander, con el fin de mejorar la educación impartida y alcanzar la acreditación de alta calidad del programa.

Tabla 7. Propuesta de mejora

Estrategia	Actividades	Tiempo requerido (semestres)					
		1	2	3	4	5	6
Fortalecimiento en el área de investigación.	Establecer alianzas con las empresas que cuenten con graduados del programa de la ciudad y su área metropolitana con el fin de que se lleven a cabo investigaciones en conjunto con los grupos de investigación en las instalaciones de la universidad en pro de los intereses de todas las partes involucradas, graduados, empleadores y universidad.						Periódicamente
	Incentivar la participación en temas de investigación a través de los diferentes canales de comunicación que maneja la UFPS.						Periódicamente
	Promover la elección de tesis como alternativa para la obtención del título de Ingeniero Industrial, ya que es un ejercicio que permite fortalecer la investigación sobre un tema específico, y que puede ser consecuente con el futuro laboral.						Periódicamente
	Calificar la atención y colaboración brindada a los estudiantes por parte de los tutores y docentes evaluadores de las tesis de grado con el fin de contribuir al desarrollo de la actividad anterior.						Periódicamente
Actualización de la malla curricular y hacer más énfasis en lo referente a estudios de: planeación, programación, control de la producción y operaciones, modelos matemáticos de optimización, toma de decisiones financieras para el desarrollo de proyectos de inversión, gestión de talento humano, mercadeo, diseño de nuevos productos, direccionamiento estratégico y seguridad y salud en el trabajo.	Revisión de la malla curricular con el fin de integrar y/o actualizar aquellas temáticas que los graduados de Ingeniería Industrial consideran que presentan una oportunidad de mejora en su formación como Ingeniero/a Industrial.						
	Diseño de contenidos en relación con las temáticas que los graduados de Ingeniería Industrial consideran que pueden mejorar.						
	Evaluación y capacitación del personal docente con el fin de garantizar un aprendizaje de calidad.						
	Implementar prácticas de laboratorio y/o escenarios para fortalecer el aprendizaje de las materias que presentan una oportunidad de mejora de acuerdo a los graduados del programa de Ingeniería Industrial.						
Incluir estudios de postgrado en las	Inclusión de las nuevas materias en el pensum académico.						
	Evaluar la viabilidad de crear un estudio de postgrado que						

Estrategia	Actividades	Tiempo requerido (semestres)					
		1	2	3	4	5	6
<p>áreas que actualmente demanda el sector productivo de la región: Sistema de seguridad y salud en el trabajo y sistema de gestión de la calidad.</p>	<p>se relacione con las áreas que más demanda el sector productivo.</p> <p>Diseño curricular y de los contenidos programáticos de las actividades a llevar a cabo durante el postgrado.</p> <p>Cumplir los trámites requeridos ante el Ministerio de Educación Nacional para obtener el registro calificado necesario para la implementación del estudio de postgrado.</p> <p>Capacitar y/o incluir el personal docente necesario para impartir la formación requerida en el estudio de postgrado.</p> <p>Ofertar y promocionar el programa académico con los estudiantes y graduados de Ingeniería Industrial de la UFPS.</p>						Periódicamente
<p>Énfasis en el desarrollo de habilidades blandas.</p>	<p>Diseño e implementación de materias que fortalezcan el trabajo en equipo, comunicación, creatividad, liderazgo, entre otros.</p> <p>Capacitar y/o encontrar personal docente adecuado para impartir el contenido temático.</p>						
<p>Incluir y fortalecer en el pensum el estudio de inglés como una segunda lengua.</p>	<p>Evaluar la posibilidad de agregar al pensum del programa académico el estudio de inglés como una asignatura necesaria para que los graduados de Ingeniería Industrial tengan mayores oportunidades laborales.</p> <p>Diseño del contenido temático a enseñar en la asignatura.</p> <p>Capacitar y/o encontrar personal docente adecuado para impartir el contenido temático.</p>						
<p>Incluir cursos, seminarios y talleres complementarios que permitan a los graduados actualizar conocimientos y continuar vinculados a la institución.</p>	<p>Evaluar la viabilidad de ofertar una serie de cursos, seminarios y talleres en relación con las tendencias en el ámbito laboral, abiertos a los graduados del programa.</p> <p>Diseño curricular y de los contenidos programáticos de las actividades a llevar a cabo.</p> <p>Capacitar y/o encontrar personal docente adecuado.</p> <p>Ofrecer beneficios económicos, como descuentos representativos para incentivar a los graduados a aprovechar la oferta académica y continúen participando y haciendo parte de la institución.</p>						
<p>Enfatizar más en gestión de la innovación y optimización de procesos productivos, diseño de</p>	<p>Revisión de la malla curricular con el fin de integrar y/o actualizar aquellas temáticas que se pronostica serán tendencia en el campo de la Ingeniería Industrial.</p>						

Estrategia	Actividades	Tiempo requerido (semestres)					
		1	2	3	4	5	6
experimentos, modelos determinísticos para la toma de decisiones y estadística de probabilidades, logística y redes de distribución, modelación de procesos productivos y de servicio, formulación, evaluación y gestión de proyectos, investigación de mercados, análisis y simulación financiero, gestión humana, gestión del riesgo financiero, pensamiento creativo, pensamiento crítico, trabajo en equipo, inglés y uso de estudios de caso, ya que estas temáticas hacen parte de las tendencias de Ingeniería Industrial pronosticadas para el 2025.	<p>Diseño de contenidos en relación con las áreas que serán tendencia de la Ingeniería Industrial.</p> <p>Adecuación del personal docente con el fin de garantizar un aprendizaje de calidad sobre las tendencias en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>Implementar prácticas de laboratorio y/o escenarios para fortalecer el aprendizaje de las tendencias de la Ingeniería Industrial pronosticadas.</p> <p>Inclusión de las nuevas materias en el pensum académico.</p>						

5. Conclusiones

Mediante la información recopilada a través de la encuesta aplicada a los graduados de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander entre los periodos 2016-2019 se determinó que más del 80% de ellos afirman laborar actualmente y un porcentaje menor al 15% afirman no ejercer, dato que permite afirmar que en el ámbito empresarial los graduados cuentan con bases sólidas para ejercer y desarrollarse como profesionales. Además, el 49% de los graduados contribuyen al desarrollo de la región de Norte de Santander y un 47,6% se encuentran desarrollando su ejercicio como profesionales dentro del territorio nacional, teniendo en cuenta esta información más del 90% de los graduados de Ingeniería Industrial de la institución hacen parte del desarrollo y contribución al mejoramiento del país.

A través de la investigación realizada se puede determinar que las ocupaciones en las cuales los graduados de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander se desempeñan en mayor grado son como analista de métodos y procesos, orientado al diseño, control y optimización de los procesos industriales e ingeniero de apoyo a los procesos para la Implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa lo que quiere decir que son ocupaciones atractivas para el graduado y demandadas por las empresas.

Es importante que los estudiantes de pregrado de cualquier carrera profesional no se limiten únicamente a obtener un título de pregrado, sino que adquieran y fortalezcan conocimientos que los haga mucho más competentes en ámbitos laborales e investigativos para lograr así enfrentar los retos de un mundo que constantemente está evolucionando. Teniendo esto en cuenta, podemos afirmar que poco más del 60% de los graduados de Ingeniería Industrial de la Universidad no han realizado aún algún estudio de posgrado y puede deberse a diferentes factores

como el tiempo, ingresos limitados, o poco interés en los posgrados a los cuales pueden acceder, por otro lado los graduados que se encuentran laborando determinan que los posgrados más seleccionados son aquellos relacionados con el área de seguridad, salud e higiene en el trabajo y riesgos laborales.

Fomentar la vinculación en los temas de investigación o colectivos relacionados a las áreas académicas juega un papel fundamental en los aportes que los graduados de Ingeniería Industrial puedan contribuir al desarrollo de Colombia, además esto permite que la Universidad obtenga reconocimientos que la encaminen a estar más cerca de obtener la acreditación de alta calidad, sin embargo más del 80% de los graduados actualmente no se encuentran vinculados a ningún grupo referente a temas investigativos, deduciendo así que no son temas prioritarios para los graduados o que por factores externos como el tiempo o poco conocimiento acerca de ellos, no es de su interés formar parte de ellos, por esto surge la necesidad de buscar estrategias para despertar el interés de graduados a la vinculación de grupos investigativos.

Teniendo en cuenta que la encuesta aplicada a los empleadores acerca la percepción que tienen sobre los graduados del programa de ingeniería industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander se encuentra sectorizada solo al área metropolitana de Cúcuta, se determinó que los cargos a desempeñar en mayor demanda son como coordinador y profesional de calidad, asistente, director técnico, docente, personal de apoyo en los proceso de la oficina de presupuesto, ingeniero de apoyo a los procesos para la implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo de las empresas e ingeniero en el diseño, implementación y administración de Sistemas de Gestión de la Calidad en las empresas.

Las empresas de la ciudad, según la encuesta aplicada a los empleadores del área metropolitana de Cúcuta, se encuentran altamente satisfechas con el desempeño laboral y consideran positiva la formación profesional de los graduados de Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander, dato que permite corroborar la gran labor y compromiso que tiene el programa académico, docentes y las personas relacionadas en la adquisición de conocimientos de los graduados, y la formación de profesionales con ética y compromiso con su trabajo.

Se determinó de acuerdo a los resultados obtenidos por parte de los graduados del programa de Ingeniería Industrial que, dichos graduados consideran que existe una oportunidad de mejora en el contenido impartido en las materias relacionadas con: planeación, programación, control de la producción y operaciones, modelos matemáticos de optimización, toma de decisiones financieras para el desarrollo de proyectos de inversión, gestión de talento humano, mercadeo, diseño de nuevos productos, direccionamiento estratégico y seguridad y salud en el trabajo.

Se puede destacar que el Ingeniero Industrial debe enfocarse en aprender y conocer de algunas temáticas que en un futuro serán tendencia, como gestión de la innovación y optimización de procesos productivos, diseño de experimentos, modelos determinísticos para la toma de decisiones y estadística de probabilidades, logística y redes de distribución, modelación de procesos productivos y de servicio, formulación, evaluación y gestión de proyectos, investigación de mercados, análisis y simulación financiero, gestión humana, gestión del riesgo financiero, pensamiento creativo, pensamiento crítico, trabajo en equipo, inglés y uso de estudios de caso. Además, debe priorizar el desarrollo de sus habilidades blandas que contribuyen a tener un mejor desempeño como profesionales.

La propuesta de estrategias presentada permite al Plan de Estudios de Ingeniería Industrial tomar decisiones frente al estado actual de las competencias y conocimientos que brinda el programa académico a los estudiantes para que se encuentren capacitados para satisfacer las necesidades que presente el mercado laboral en un futuro. Además, permite mantener una vinculación con el graduado a través de la inclusión de formación académica complementaria con beneficios económicos para ellos y las alianzas para la realización de proyectos de investigación en conjunto con los grupos de investigación y los empleadores de la ciudad de Cúcuta y su área metropolitana.

6. Recomendaciones

Analizar la demanda actual en el mercado de profesionales y las áreas más solicitadas para estimular el desarrollo profesional de los graduados incluyendo y ofertando posgrados que permitan a los graduados ser más competentes y promoviendo en ellos la importancia de tener una mejor preparación para enfrentarse al mundo laboral y sus necesidades.

Teniendo en cuenta las áreas y ocupaciones que tienen mayor demanda para los graduados de ingeniería industrial y teniendo en cuenta el perfil ideal del ingeniero industrial, identificar las oportunidades de mejora y fortalecer el pensum académico que actualmente se imparte a los estudiantes de ingeniería industrial.

Afirmando que la carrera de ingeniería industrial tiene diferentes áreas para su desarrollo, analizar la posibilidad de implementar más electivas enfocadas en áreas demandadas a nivel nacional e internacional como son las áreas administrativas, relacionadas con calidad o seguridad y salud en el trabajo.

Promover la participación e inclusión en temas pertinentes para el programa académico a los graduados e informar los beneficios que como graduados pueden adquirir por parte de la Universidad y el programa académico como son: la participación en eventos de graduados, elecciones de representantes de graduados, beneficios que presta bienestar universitario, entre otros.

Apoyar la creación de alianzas productivas entre la Universidad Francisco de Paula Santander y el sector empresarial de la ciudad, de tal manera que exista una retroalimentación en cuanto a las necesidades y requerimientos de ambas partes interesadas.

Estandarizar el o los instrumentos de recolección de la información aplicados a los trabajos relacionados con el seguimiento a graduados, con el fin de tener una trazabilidad y poder realizar comparaciones con los resultados obtenidos a lo largo del tiempo.

Referencias Bibliográficas

- Aedo, C. (2005). *Evaluación del impacto*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Aldana, G., Morales, F., Aldana, J., Sabogal, F. & Ospina, A. (2008). Seguimiento a egresados. Su importancia para las instituciones de educación superior. *Teoría y praxis investigativa*, 3 (2), 61-65. Recuperado de: <http://www.itzitacuaro.edu.mx/residencias/archivos/1993.pdf>
- Angarita, E. & Leal, M. (2017). *Análisis del perfil profesional y ocupacional del ingeniero industrial egresado de la Universidad Francisco de Paula Santander en la seccional Cúcuta – Norte de Santander*. Tesis de pregrado. Universidad Francisco de Paula Santander. Cúcuta, Colombia.
- Asamblea Nacional Constituyente. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Recuperado de: https://www.cna.gov.co/1741/articles-186370_constitucion_politica.pdf
- Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería. (2020). *Lineamientos curriculares para Ingeniería Industrial en Colombia*. Bogotá: ACOFI.
- Capote, G., Rizo, N. & Bravo, G. (2016). La formación de ingenieros en la actualidad. Una explicación necesaria. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(1), 21-28. Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v8n1/rus03116.pdf>
- Chavarria, P., Gallego, M. & Villada, M. (2011). *Caracterización social y laboral del egresado profesional en ejercicio, del programa de trabajo social de la corporación universitaria minuto de dios seccional bello, de las 9 cohortes producidas desde el año 2007 al primer semestre de 2011*. Tesis de pregrado. Corporación Universitaria Minuto de Dios. Bogotá, Colombia.

Cohen, E. & Franco, R. (1992). *Evaluación de proyectos sociales*. México: Siglo Veintiuno.

Consejo Nacional de Acreditación. (2001). *Criterios y Procedimientos para el Registro*

Calificado de Programas Académicos de Pregrado en Ciencias de la Salud. Recuperado de:

<http://artemisa.unicauca.edu.co/~mdiago/EduSup1.pdf>

Consejo Nacional de Acreditación. (2013). *Lineamientos para la acreditación de programas de*

pregrado. Recuperado de: https://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_pregrado_2013.pdf

Consejo Nacional de Acreditación. (s.f). *Acreditación de programas de pregrado*. Recuperado

de: <https://www.cna.gov.co/1741/article-186377.html>

Consejo Nacional de Acreditación. (s.f). *Consejo Nacional de Acreditación*. Recuperado de:

<https://www.cna.gov.co/1741/article-186382.html>

Consejo Nacional de Acreditación. (s.f). *Consultar instituciones acreditadas*. Recuperado de:

<https://www.cna.gov.co/1741/article-186354.html>

Consejo Nacional de Acreditación. (s.f). *Definiciones Relativas a la Educación Superior en*

Colombia. Recuperado de: <https://www.mineducacion.gov.co/CNA/1741/article-187237.html>

Consejo Nacional de Acreditación. (s.f). *Normatividad*. Recuperado de:

<https://www.cna.gov.co/1741/article-186370.html>

Consejo Nacional de Acreditación. (s.f). *Sistema de Acreditación Nacional de Colombia*.

Recuperado de: <https://www.cna.gov.co/1741/article-186365.html>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2012). *Clasificación Industrial*

Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. Revisión 4 adaptada para

Colombia CIU Rev. 4 A.C. Bogotá: DANE.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2020). *Clasificación Internacional*

Uniforme de Ocupaciones Adaptada para Colombia. CIUO - 88 A.C.

[https://formularios.dane.gov.co/senApp/nomModule/aym_index.php?url_pag=clasificaciones
&alr=&cla_id=1&gru_pri_id=1330&url_sub_pag=_05&alr=&](https://formularios.dane.gov.co/senApp/nomModule/aym_index.php?url_pag=clasificaciones&alr=&cla_id=1&gru_pri_id=1330&url_sub_pag=_05&alr=)

Departamento de Procesos Industriales. (2017). *Proyecto educativo del programa de Ingeniería*

Industrial 2017-2020. Recuperado de: <https://ww2.ufps.edu.co/oferta-academica/ingenieria-industrial/1699>

Espinoza, I. (2016). *Tipos de muestreo*. Recuperado de:

<http://www.bvs.hn/Honduras/Embarazo/Tipos.de.Muestreo.Marzo.2016.pdf>

Fundación Universitaria Los Libertadores. (s.f). *Proyecto de Investigación*. Recuperado de:

<https://www.ulibertadores.edu.co/images/investigacion/proyectos-investigacion.pdf>

Gallart, M. & Jacinto, C. (1995). *Competencias laborales: tema clave en la articulación*

educación-trabajo. Recuperado de: <https://www.oei.es/historico/oeivirt/fp/cuad2a04.htm>

Gutiérrez, K. & García, F. (2019). *Estado del impacto social del programa de ingeniería*

industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander sede Cúcuta, en el periodo

comprendido entre el primer semestre de 2012 a primer semestre de 2017. Tesis de pregrado.

Universidad Francisco de Paula Santander. Cúcuta, Colombia.

Huerta, J., Pérez, I. & Castellanos, A. (2000). Desarrollo curricular por competencias

profesionales integrales. *Revista Educar*, 4(13), 87-96. Recuperado de:

<https://www2.ufro.cl/docencia/documentos/Competencias.pdf>

- Hurtado, J. (2012). *El proyecto de investigación. Comprensión holística de la metodología y la investigación*, Caracas, Venezuela: Quirón y Sypal.
- Insignares, D. & Delgado, D. (2017). *Estudio de seguimiento a egresados de los programas de enfermería, nutrición y dietética, fisioterapia y microbiología de la facultad de salud de la UIS, por medio de técnicas estadísticas univariadas y multivariadas*. Tesis de pregrado. Universidad Industrial de Santander. Cúcuta, Colombia.
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. & Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería. (2005). *Marco de fundamentación conceptual y especificaciones de prueba ECAES Ingeniería Industrial Versión 6.0*. Recuperado de:
<https://www.acofi.edu.co/wp-content/uploads/2015/07/Marco-de-Fundamentaci%C3%B3n-Ingenier%C3%ADa-Industrial-ICFES-ACOFI-2005.pdf>
- Maldonado, M. (2002). *Las Competencias una Opción de Vida*. Bogotá: Ecoe.
- Martínez, A., Bernal, A., Hernández, A., Gil, A. & Franco, A. (2005). Los egresados del posgrado de la UNAM. *Revista de la Educación Superior* 1(133), 23-33. Recuperado de:
<http://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v34n133/0185-2760-resu-34-133-23.pdf>
- Maynard, H. (1963). *Handbook of Industrial Engineering*. New York: McGraw Hill.
- Medina, M., Irigoyen, S., Albarracín, S., Mosconi, E., Coscarelli, N., Rueda, L., et al., (2006). Evaluación y seguimiento de los egresados de FOLP entre los años 1998 y 2001. *Revista de la facultad de Odontología*, 3(1), 16-29. Recuperado de:
http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/71118/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (1992). *Ley 30 de diciembre 28 de 1992*.

Recuperado de: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86437_Archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (1997). *Hacia una agenda de transformación de la educación superior: Planteamientos y Recomendaciones*. Recuperado de:

<http://artemisa.unicauca.edu.co/~mdiago/EduSup1.pdf>

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2002). *Desarrollo del Estatuto de*

profesionalización Docente. Recuperado de: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-190395_archivo_pdf_nuevoestatuto_agosto2011.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (s.f). *Estudios y documentos – glosario*.

Recuperado de: <https://ole.mineducacion.gov.co/portal/Estudios-y-documentos/Glosario/>

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (s.f). *Glosario Laboral*. Recuperado de:

<https://www.mintrabajo.gov.co/atencion-al-ciudadano/glosario>

Pacheco, J & Tolosa, A. (2019). *Análisis del impacto socioeconómico de los graduados del programa de ingeniería industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander en la seccional Cúcuta, Norte de Santander*. Tesis de pregrado. Universidad Francisco de Paula Santander. Cúcuta, Colombia.

Parra, E. (2005). Formación por competencias: una posición para tomar dentro de posturas encontradas. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 4(16), 1-13. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/pdf/1942/194220418015.pdf>

Red Gradua2 & Asociación Columbus. (2006). *Manual de instrumentos y recomendaciones sobre el seguimiento de egresados*. Recuperado de:

https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-136795_pdf.pdf

Sistema Nacional de información de la Educación Superior. (2019). *Glosario*. Recuperado de:

https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-213912_glosario.pdf

Tamayo, M. (s.f). *Tipos de investigación*. Recuperado de:

https://trabajodegradoucm.weebly.com/uploads/1/9/0/9/19098589/tipos_de_investigacion.pdf

Universidad EAFIT. (2017) *¿Qué es la acreditación de alta calidad?* Recuperado de:

<http://www.eafit.edu.co/acreditacion/Paginas/que-es-acreditacion-alta-calidad.aspx>

Villamarin, M. (2013). *Seguimiento y monitoreo de la planificación estratégica educativa*.

Recuperado de: <https://es.slideshare.net/vecarranza/seguimiento-y-monitoreo-de-la-planificacin-estratgica-utc>

Yong, E., Nagles, N., Mejía, C. & Chaparro, C. (2017). Evolución de la educación superior a distancia: desafíos y oportunidades para su gestión. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 2(50), 80-105. Recuperado de:

<http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/814/1332>

<http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/814/1332>

Zanardi, D. (2016). *Calidad profesional de los graduados de la carrera de ingeniería industrial (UNLP)*. Tesis de pregrado. Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.

Zartha, J., Arango, B., Vélez, F., Coy, D., Méndez, K., Orozco, G., et al., (2013). Estudio de prospectiva de la Ingeniería Industrial al 2025 en algunos países miembros de la OEA. *Latin American and Caribbean Journal of Engineering Education*, 7(1), 1-13.

Anexos

Anexo 1. Formato de encuesta a graduados



Programa Ingeniería Industrial
Encuesta sobre el desempeño laboral del graduado
Cúcuta, Norte de Santander
2020

OBJETIVO: La presente encuesta se orienta en el compromiso indeclinable de la Universidad Francisco de Paula Santander en el marco de los procesos de autoevaluación con fines de acreditación de alta calidad de los programas y de la institución.

La presente encuesta está orientada a la evaluación de la calidad de los procesos académicos, la producción intelectual de los egresados, la investigación, la eficiencia en el manejo de los recursos y el reconocimiento que hace la sociedad sobre el impacto del programa académico en el medio.

SECCIÓN 1. DATOS PERSONALES

1.1. Nombres: _____ Apellidos: _____

1.2. Dirección de correo electrónico: _____

1.3. Cédula: _____ 1.4. Teléfono fijo: _____

1.5. Número de celular: _____

1.6. Dirección de Residencia: _____ Barrio: _____

1.7. Departamento de residencia: _____ Municipio: _____

País: _____

1.8. Edad: _____ 1.9. Estado Civil: Soltero(a) _____ Casado(a) _____ Unión Libre _____ Viudo(a) _____

1.10. Tiene usted alguna de las siguientes limitaciones que afecte su desempeño (seleccione con una X).

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Moverse o caminar. | <input type="checkbox"/> Hablar. |
| <input type="checkbox"/> Usar sus brazos y manos. | <input type="checkbox"/> Entender o aprender. |
| <input type="checkbox"/> Relacionarse con los demás por problemas mentales o emocionales. | <input type="checkbox"/> Otra limitación permanente. |
| <input type="checkbox"/> Ver, a pesar de los lentes o gafas. | <input type="checkbox"/> No tengo. |
| <input type="checkbox"/> Oír, aún con aparatos especiales. | |

SECCIÓN 2. ESTUDIOS Y RECONOCIMIENTOS.

2.1. Los estudios de postgrado realizados a la fecha son:

Especialización

Nombre: _____

Universidad: _____

Fecha de terminación: _____ País: _____

Maestría

Nombre: _____

Universidad: _____

Fecha de terminación: _____ País: _____

Doctorado

Nombre: _____

Universidad: _____

Fecha de terminación: _____ País: _____

2.2. Mencione las distinciones o reconocimientos obtenidos dentro de su desempeño profesional.

Nombre: _____

Entidad que le otorga: _____

Fecha: _____

Nombre: _____

Entidad que le otorga: _____

Fecha: _____

SECCIÓN 3. OCUPACIÓN.

3.1. A los cuantos meses de egresado(a) obtuvo su primer empleo.

¿En qué empresa obtuvo su primer empleo?: _____

¿Qué cargo ocupaba?:

Ingeniero en el diseño, implementación y administración de sistemas de gestión de la calidad en las empresas. ____

Ingeniero de producción/planta/procesos/operaciones en empresas manufactureras o de servicios. ____

Ingeniero de proyectos, en las diferentes etapas formulación, evaluación y puesta en marcha. ____

Ingeniero de apoyo a los procesos para la implementación del Sistema de seguridad y salud en el trabajo de las empresas. ____

Ingeniero en el diseño de sistemas logísticos y en la administración de la cadena de abastecimiento. ____

Analista de métodos y procesos, orientado al diseño, control y optimización de los procesos industriales.

Gerente de recursos humanos. ____

Director de finanzas. ____

Diseñador y desarrollador de productos. ____

Otro, ¿cuál? _____

3.2. Actualmente se encuentra laborando: Si: _____ No: _____

3.3. Nombre de la empresa: _____

3.4. Cargo que Ocupa:

Ingeniero en el diseño, implementación y administración de sistemas de gestión de la calidad en las empresas. ____

Ingeniero de producción/planta/procesos/operaciones en empresas manufactureras o de servicios. ____

Ingeniero de proyectos, en las diferentes etapas formulación, evaluación y puesta en marcha. ____

Ingeniero de apoyo a los procesos para la implementación del Sistema de seguridad y salud en el trabajo de las empresas. ____

Ingeniero en el diseño de sistemas logísticos y en la administración de la cadena de abastecimiento. ____

Analista de métodos y procesos, orientado al diseño, control y optimización de los procesos industriales. ____

Gerente de recursos humanos. ____

Director de finanzas. ____

Diseñador y desarrollador de productos. ____

Otro, ¿cuál? _____

3.5. Dirección y ciudad actual de la empresa: _____

3.6.Cuál es la actividad de la empresa: _____

3.7. Antigüedad laboral: _____

3.8. Qué tipo de Empresa es:

Pública Privada Independiente Otra: _____

3.9. Ingreso mensual que

0 a 1 SMLV 1 a 2 SMLV 2 a 4 SMLV 4 o más SMLV devenga (salarios mínimos

legales vigentes SMLV):

3.10. Después de graduarse en cuánto tiempo obtuvo su empleo:

- Ya venía trabajando Menos de 3 meses Entre 3 y 6 meses
 Más de 12 meses Entre 7 y 12 meses

3.11. El salario que devengaba en su primer empleo oscilaba:

- 0 a 1 SMLV 1 a 2 SMLV 2 a 4 SMLV 4 o más SMLV

3.12. Qué canal de búsqueda le permitió conseguir el empleo:

- Medios de comunicación Redes sociales
 Bolsa de empleo de la Institución de Educación Superior o Agencia
 Otras bolsas de empleo (cajas de compensación, internet, head-hunters)

3.13. Elija su ocupación y área de desempeño: (Seleccione con una X)

<input type="checkbox"/>	Ocupaciones en calidad	<input type="checkbox"/>	Ocupaciones en ventas y servicios
<input type="checkbox"/>	Ocupaciones en mantenimiento	<input type="checkbox"/>	Ocupaciones en manufactura
<input type="checkbox"/>	Ocupaciones en seguridad y salud en el trabajo	<input type="checkbox"/>	Ocupaciones en producción
<input type="checkbox"/>	Ocupaciones en diseño	<input type="checkbox"/>	Ocupaciones de líder de área
<input type="checkbox"/>	Ocupaciones en logística	<input type="checkbox"/>	Ocupaciones en administración
<input type="checkbox"/>	Ocupaciones en recursos humanos	<input type="checkbox"/>	Ocupaciones en sistemas de producción

3.14. Califique su nivel de satisfacción con respecto a su vida laboral, en donde: 1 es muy insatisfecho, 2 Insatisfecho, 3 Satisfecho, 4 Muy satisfecho

	1	2	3	4
a. Su trabajo contribuye con su desarrollo y crecimiento personal.				
b. Su trabajo coincide con las expectativas que tenía al finalizar sus estudios de pregrado.				
c. Su formación profesional fue acorde a las actividades laborales que realiza actualmente.				
d. Los ingresos que recibe corresponden con su nivel de formación.				
e. Las actividades que realiza corresponde con el cargo que ocupa.				
f. Su relación laboral con los jefes es Buena.				
g. El horario de trabajo es adecuado.				

3.15. Se encuentra usted vinculado nacional o internacionalmente a alguno de los siguientes colectivos:

Comunidad académica. Técnicas o artísticas. Sector producible.

Asociación científica. Asociación profesional. Tecnológicas.
 Sector financiero. Grupo de investigación.

3.16. Relaciones con comunidades académicas y profesionales:

ASOCIACION/ RED/ GRUPO	SI	NO	NOMBRE
Asociaciones académicas.			
Asociaciones profesionales, gremiales o técnicas.			
Asociación del sector productivo y/o financiera.			
Asociación artística.			

SECCIÓN 4: SATISFACCIÓN CON LA UNIVERSIDAD Y EL PROGRAMA

4.1. Califique su nivel de satisfacción con respecto a las competencias desarrolladas en su formación como ingeniero/a industrial donde: 1 es muy insatisfecho, 2 Insatisfecho, 3 Satisfecho, 4 Muy satisfecho

	1	2	3	4
Capacidad para la planeación, programación, control de la producción y operaciones.				
Diseño e implementación de modelos matemáticos de optimización y la aplicación de diferentes metodologías.				
Toma de decisiones financieras, para el desarrollo de proyectos de inversión en organizaciones industriales y de servicios existentes como en nuevas ideas de negocio.				
Aplicación de conocimientos en las áreas de: gestión de talento humano, mercadeo, diseño de nuevos productos, direccionamiento estratégico, emprendimiento industrial, seguridad y salud en el trabajo.				
Aportar en la investigación, desarrollo e innovación de los procesos relacionados con la transformación física y química.				

4.2. ¿Cómo considera usted la calidad de formación dada por el programa?

Deficiente
 Insuficiente
 Aceptable
 Buena
 Excelente

4.3. ¿El proyecto de vida trazado por usted ha sido favorecido por el programa académico que usted desarrolló?

Ningún grado
 Bajo grado
 Mediano grado
 Alto grado

4.4. ¿Cómo calificaría su sentido de pertenencia con la Institución de Educación Superior donde estudió?

Bajo
 Mediano
 Alto

4.5. De acuerdo con su experiencia, ¿cómo evalúa sus posibilidades laborales derivadas de su condición de graduado de la Institución de educación superior que lo formó?

Ninguna
 Pocas
 Moderada
 Buena

¡GRACIAS POR SU VALIOSA COLABORACIÓN!

Pueden encontrar la encuesta digital aplicada a graduados en el siguiente link:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfa-ea0Y-rCdBBcpfWMW4TvGVwGOP5Fwb5uv_Y5fMdYf5abqg/viewform?usp=sf_link

Pueden acceder al siguiente link para descargar la base de datos con las respuestas obtenidas de la encuesta digital aplicada a graduados:

<https://docs.google.com/forms/d/1Vh9qlnQGkKi1-V7NMMxXArZk1McZUQUY5TxlZQ7MiTM/edit?usp=sharing>

Anexo 2. Carta de presentación de la encuesta a los graduados



NIT. 890500622 - 6

San José de Cúcuta, día XX del mes XX del año 2020

Estimados Graduados:

Les pedimos muy atentamente participar en un estudio dirigido a los graduados del Programa académico Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander graduados entre el periodo 2016-2019.

Con la ayuda de este estudio esperamos tener una visión amplia acerca del programa de estudio, la situación del empleo y la carrera profesional de los graduados de Ingeniería Industrial. Para su planificación futura, el programa académico quisiera tomar en cuenta la experiencia y las opiniones de sus graduados. Por lo anterior, les pedimos muy atentamente que contribuyan al éxito de este estudio con su participación.

Agradeciendo su atención.

GAUDY CAROLINA PRADA BOTÍA.

DIRECTORA DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ingindustrial@ufps.edu.co

5751253 Conmutador 5776655 Ext. 120

Anexo 3. Formato de encuesta a empleadores



Programa Ingeniería Industrial
Encuesta para empleadores
Cúcuta, Norte de Santander
2020

OBJETIVO: Esta encuesta pretende evaluar el desarrollo laboral y profesional de los graduados del programa académico ingeniería industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander desde la perspectiva de los empleadores, con el fin de medir su rendimiento y buscar estrategias que permitan contribuir al mejoramiento del programa académico.

SECCIÓN 1. DATOS DE LA EMPRESA

Razón social de la Empresa: _____

Dirección: _____ Correo Electrónico: _____

Tipo de empresa:

Pública Privada Independiente Otra: _____

Cuál es la actividad económica de la empresa:

- | | |
|--|--|
| <input type="radio"/> Agricultura, ganadería, caza y silvicultura | <input type="radio"/> Construcción |
| <input type="radio"/> Pesca | <input type="radio"/> Comercio: reparación de automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos |
| <input type="radio"/> Explotación de minas y canteras | <input type="radio"/> Hoteles y restaurantes |
| <input type="radio"/> Industrias manufactureras | <input type="radio"/> Transporte, almacenamiento y comunicaciones |
| <input type="radio"/> Suministros de electricidad, gas y agua | <input type="radio"/> Intermediación financiera |
| <input type="radio"/> Actividades inmobiliarias de alquiler y empresariales | <input type="radio"/> Administración pública y defensa; seguridad social de afiliación obligatoria |
| <input type="radio"/> Educación | <input type="radio"/> Servicios sociales y de salud |
| <input type="radio"/> Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales | <input type="radio"/> Hogares privados con servicios domestico |
| <input type="radio"/> Organizaciones y órganos extraterritoriales | |

SECCION 2. EVALUACION DEL GRADUADO

Dentro de su empresa cuenta con graduados de ingeniería industrial de la UFPS.

___ SI. ___ NO.

Si su respuesta es SI por favor continúe con la encuesta, si su respuesta es NO gracias por su participación.

Cuantos: _____

Documento de identidad del graduado a evaluar: _____

Elija su ocupación del ingeniero industrial UFPS: (Seleccione con una X)

<input type="checkbox"/>	Ocupaciones en calidad	<input type="checkbox"/>	Ocupaciones en ventas y servicios
<input type="checkbox"/>	Ocupaciones en mantenimiento	<input type="checkbox"/>	Ocupaciones en manufactura
<input type="checkbox"/>	Ocupaciones en seguridad y salud en el trabajo	<input type="checkbox"/>	Ocupaciones en producción
<input type="checkbox"/>	Ocupaciones en diseño	<input type="checkbox"/>	Ocupaciones de líder de área
<input type="checkbox"/>	Ocupaciones en logística	<input type="checkbox"/>	Ocupaciones en administración
<input type="checkbox"/>	Ocupaciones en recursos humanos	<input type="checkbox"/>	Ocupaciones en sistemas de producción

Cargo que desempeña	Fecha de Ingreso	Sueldo mensual
<ul style="list-style-type: none"> •Ingeniero en el diseño, implementación y administración de sistemas de gestión de la calidad en las empresas. ____ •Ingeniero de producción/planta/procesos/operaciones en empresas manufactureras o de servicios. ____ • Ingeniero de proyectos, en las diferentes etapas formulación, evaluación y puesta en marcha. ____ • Ingeniero de apoyo a los procesos para la implementación del Sistema de seguridad y salud en el trabajo de las empresas. ____ • Ingeniero en el diseño de sistemas logísticos y en la administración de la cadena de abastecimiento. ____ • Analista de métodos y procesos, orientado al diseño, control y optimización de los procesos industriales. ____ •Gerente de recursos humanos. ____ •Director de finanzas. ____ •Diseñador y desarrollador de productos. ____ 		Entre 0 y 1 SMLV () Entre 1 y 2 SMLV () Entre 2 y 4 SMLV () Mayor a 4 SMLV ()
¿Cómo califica la formación profesional teniendo en cuenta su desempeño laboral? <input type="checkbox"/> Muy Apropiaada <input type="checkbox"/> Apropiaada <input type="checkbox"/> Regularmente Apropiaada <input type="checkbox"/> Inapropiaada		
¿Califica el desempeño del graduado cómo? <input type="checkbox"/> Muy Bueno <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Deficiente		
Está satisfecho con el desempeño del graduado? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		

<p>¿Cuál(es) es la razón por la que usted considera satisfactorio el desempeño del graduado?</p> <p><input type="checkbox"/> Porque conoce y realiza bien las tareas de su especialidad.</p> <p><input type="checkbox"/> Por sus habilidades básicas para el desempeño Laboral.</p> <p><input type="checkbox"/> Porque tiene un perfil ocupacional múltiple y completo.</p> <p><input type="checkbox"/> Porque demuestra aptitudes de autoformación y Disciplina que le posibilitarán fomentar empresas.</p>	<p>¿Cuál(es) es la razón por la que usted considera no satisfactorio el desempeño del graduado?</p> <p><input type="checkbox"/> Le falta mayor relación entre la teoría y la práctica profesional.</p> <p><input type="checkbox"/> Necesita actualización y profundización de los Contenidos.</p> <p><input type="checkbox"/> Demuestra recursos tecnológicos limitados.</p> <p><input type="checkbox"/> Escasa experiencia y actualización en la especialidad.</p>
<p>En su opinión, ¿qué competencias o habilidades logradas han favorecido al graduado en su ejercicio profesional?</p> <p><input type="checkbox"/> La práctica formativa</p> <p><input type="checkbox"/> Capacidad de innovación</p> <p><input type="checkbox"/> Conocimiento de la tecnología y dominio de su especialidad</p> <p><input type="checkbox"/> Habilidad comunicativa</p> <p><input type="checkbox"/> Responsabilidad social y ética.</p> <p><input type="checkbox"/> Disciplina y organización del trabajo</p> <p><input type="checkbox"/> Capacidad de trabajo grupal</p>	<p>¿Cree usted que está mejor preparado con respecto a graduados de otras Universidades?</p> <p><input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</p> <p>¿Por qué?</p> <p><input type="checkbox"/> Demuestra conocimiento de su especialidad en su desempeño laboral.</p> <p><input type="checkbox"/> Por la imagen corporativa del Instituto</p> <p><input type="checkbox"/> Demuestra aptitudes hacia la innovación e investigación</p> <p><input type="checkbox"/> Es proactivo.</p> <p><input type="checkbox"/> Otros.</p> <p>¿Cuáles?</p>
<p>¿Qué fortalezas observa en el desempeño del graduado?</p> <p><input type="checkbox"/> Conocimiento de especialidad</p> <p><input type="checkbox"/> Responsabilidad</p> <p><input type="checkbox"/> Interés por el conocimiento y la actualización permanente</p> <p><input type="checkbox"/> Otros</p> <p>¿Cuales?</p> <p><input type="checkbox"/> Tiene espíritu de superación</p> <p><input type="checkbox"/> Demuestra actitud y valores</p> <p><input type="checkbox"/> Innovador y creativo</p>	

<p>¿Qué puntos débiles observa en el desempeño del graduado?</p> <p><input type="checkbox"/> Poco conocimiento de la especialidad</p> <p><input type="checkbox"/> Falta de iniciativa</p> <p><input type="checkbox"/> Poco creativo</p> <p><input type="checkbox"/> Bajo grado de colaboración</p> <p><input type="checkbox"/> Escasa responsabilidad</p> <p><input type="checkbox"/> Otros</p> <p>¿Cuales?</p>	<p>¿Cuáles fueron los requisitos de la empresa para contratar egresados?</p> <p><input type="checkbox"/> Ser de instituto de prestigio</p> <p><input type="checkbox"/> Experiencia en la especialidad</p> <p><input type="checkbox"/> Estar Titulado(a)</p> <p><input type="checkbox"/> Aprobar el examen</p> <p><input type="checkbox"/> Habilidades personales</p> <p><input type="checkbox"/> Entrevista personal</p> <p><input type="checkbox"/> Otros</p> <p>¿Cuales?</p>
--	---

Tiene alguna sugerencia para mejorar la formación académica de nuestros graduados:

GRACIAS POR SU COLABORACION

Pueden encontrar la encuesta digital aplicada a empleadores en el siguiente link:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfOIl8kOEaDu11LOkHJMWVfGjK2yIaPsxBTJ5cjSe-qdE51YA/viewform?usp=sf_link

Pueden acceder al siguiente link para descargar la base de datos de las respuestas de la encuesta digital aplicada a empleadores:

https://docs.google.com/forms/d/1rv-_Td4byK6V-9OljajqMRgjh7oh7vW7L9EG5mDJt0A/edit?usp=sharing

Anexo 4. Carta de presentación de la encuesta a empleadores



NIT. 890500622 - 6

San José de Cúcuta, día XX del mes XX del año 2020

Estimados Empresarios y/o Empleadores:

Les pedimos muy atentamente participar en un estudio dirigido a los graduados del Programa académico Ingeniería Industrial de la Universidad Francisco de Paula Santander graduados entre el periodo 2016-2019. Con la ayuda de este estudio esperamos tener una visión amplia acerca del programa de estudio, la situación del empleo y la carrera profesional de los graduados de ingeniería industrial. Para su planificación futura, el programa académico quisiera tomar en cuenta la perspectiva que tienen los empleadores a cerca del desempeño laboral de nuestros graduados. Por lo anterior, les pedimos muy atentamente que contribuyan al éxito de este estudio con su participación.

Agradeciendo su atención.

GAUDY CAROLINA PRADA BOTÍA.

DIRECTORA DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ingindustrial@ufps.edu.co

5751253 Conmutador 5776655 Ext. 120