

	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y 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): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): HERNÁN CAMILO APELLIDOS: CONTRERAS BOTELLO

NOMBRE(S): JESSICA SELENA APELLIDOS: GALVIS PRIMICIERO

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JESÚS HERNANDO APELLIDOS: ORDOÑEZ CORREA

CO-DIRECTOR

NOMBRE(S): GLORIA ESMERALDA APELLIDOS: SANDOVAL MARTINEZ

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): ESTUDIO OCUPACIONAL E IMPACTO DEL GRADUADO EN EL SECTOR EXTERNO DEL PROGRAMA INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

El objetivo del trabajo titulado “ESTUDIO OCUPACIONAL E IMPACTO DEL GRADUADO EN EL SECTOR EXTERNO DEL PROGRAMA INGENIERIA ELECTROMECAÁNICA “COAGRONORTE” con el objetivo de desarrollar un estudio ocupacional e impacto del graduado en el sector externo del programa de Ingeniería Electromecánica de la Universidad Francisco de Paula Santander, para establecer el grado de complacencia y la repercusión que tiene el programa académico en el entorno laboral. Se utilizó un diseño metodológico de tipo descriptivo y transversal, con enfoque cuantitativo. Se usaron dos instrumentos de recolección para obtener información tanto de los graduados como de sus empleadores o jefes inmediatos, se desprende un hecho muy importante para la gestión de los programas, pues en los graduados de la Institución, en su desempeño, su satisfacción y su recomendación se soportan una gran parte de la matrícula futura de la institución, pues se constituyen en validadores reales de la promesa educativa, de desarrollo del individuo y del mejoramiento de sus circunstancias, pues el efecto de referenciación presenta una característica expansiva en la vinculación laboral, lo cual implica que mientras más graduados de la Universidad Francisco de Paula Santander logren estar vinculados a las empresas, más posibilidades tienen los nuevos graduados de vincularse a esas y otras empresas

PALABRAS CLAVES: Empresas, Estudio Ocupacional, Ingeniería Electromecánica, Vinculación Laboral.

CARACTERÍSTICAS: PÁGINAS: 168 PLANOS: ___ ILUSTRACIONES: 62 CD ROOM: ___

ESTUDIO OCUPACIONAL E IMPACTO DEL GRADUADO EN EL SECTOR
EXTERNO DEL PROGRAMA INGENIERIA ELECTROMECHANICA

HERNÁN CAMILO CONTRERAS BOTELLO

JESSICA SELENA GALVIS PRIMICIERO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTROMECHANICA

SAN JOSE DE CUCUTA

2021

ESTUDIO OCUPACIONAL E IMPACTO DEL GRADUADO EN EL SECTOR EXTERNO
DEL PROGRAMA INGENIERIA ELECTROMECHANICA

Presentado por:

HERNÁN CAMILO CONTRERAS BOTELLO

JESSICA SELENA GALVIS PRIMICIERO

Proyecto de grado presentado como requisito para optar el título de ingeniero electromecánico

Director

Ing. Jesús Hernando Ordoñez Correa

CO-DIRECTOR

Ing. Gloria Esmeralda Sandoval Martínez

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTROMECHANICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

**ACTA DE SUSTENTACIÓN PROYECTO DE GRADO
MODALIDAD TRABAJO INVESTIGATIVO**

FECHA: 11 de mayo de 2021

HORA: 10:00 AM

LUGAR: Sustentación Virtual

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

TITULO DEL TRABAJO DE GRADO: “ESTUDIO OCUPACIONAL E IMPACTO DEL GRADUADO EN EL SECTOR EXTERNO DEL PROGRAMA INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA”.

JURADOS: Esp. GIOVANNY RAMIREZ AYALA

PhD. FRANCISCO ERNESTO MORENO GARCÍA

DIRECTOR: Ing. JESUS HERNANDO ORDOÑEZ CORREA

CODIRECTORA: Mgs. GLORIA ESMERALDA SANDOVAL MARTINEZ

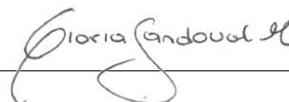
APROBADA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:	CÓDIGO	CALIFICACION
HERNÁN CAMILO CONTRERAS BOTELLO	1091031	4,4
JESSICA SELENA GALVIS PRIMICIERO	1091144	4,4

FIRMA DE LOS JURADOS:

VOBO. COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR



Mayerline Ch.

Tabla de Contenido

Introducción	17
1. Problema	18
1.1. Título	18
1.2. Planteamiento del Problema	18
1.3. Formulación del Problema	19
1.4. Objetivos	20
1.4.1. Objetivo General	20
1.4.2. Objetivos Específicos	20
1.5. Justificación	20
2. Marco Referencial	22
2.1. Antecedentes	22
2.2. Marco Teórico	24
2.2.1. Proceso de Acreditación	25
2.2.2. Ingeniero Electromecánico	26
2.2.3 Impacto de Los Graduados	27
2.2.4 Factor Impacto de Los Graduados en el Medio	27
2.2.5 Impacto Laboral	28
2.2.6 Estudio de Seguimiento a Los Graduados	28

2.2.7 Bases Conceptuales Estudio Ocupacional e Impacto del Graduado en el Sector Externo del Programa Ingeniería Electromecánica	29
2.3. Marco Conceptual	33
2.3.1 Consejo Nacional de Acreditación (CNA)	33
2.3.2 Autoevaluación	36
2.3.3. Evaluación externa	36
2.3.4 Educación Superior	37
2.3.5 Encuesta	37
2.3.6 Perfil Sociodemográfico	38
2.3.7 Situación Ocupacional	38
2.3.8 Inserción Laboral	38
2.4. Marco Contextual	38
2.5. Marco Legal	41
3. Diseño Metodológico	46
3.1. Tipo de Investigación	46
3.2. Instrumento Para la Recolección de Información	47
3.2.1. Fuentes Primarias	47
3.2.2. Fuentes Secundarias	47
3.3. Técnicas de Recolección	47
3.4. Actividad y Metodología	48

4.Análisis de Resultados	51
3.1 Diagrama de Flujo	51
3.2 Análisis de Indicadores de Desempeño	51
3.2.1 Trabajos de Grado Por Área de Desempeño	52
3.2.2 Trabajos de Grado de Acuerdo a la Modalidad	52
3.3 Valoración de los Egresados	52
3.4 Valoración de los Empleadores	75
3.4.1 Evaluación de Competencias de Los Egresados	79
3.5 Base de Datos Para Consulta de Estudiantes y Docentes	89
3.6 Matriz DOFA	90
5. Conclusiones	96
6. Recomendaciones	99
7.Referencias Bibliográficas	100
8.Anexos	103

Lista De Gráficos

Gráfico 1. Diagrama de flujo medición de impacto egresados de IEM UFPS	51
Gráfico 2. Caracterización por sexo	53
Gráfico 3. Caracterización por estado civil	54
Gráfico 4. Año de graduación	54
Gráfico 5. Reconocimientos recibidos	55
Gráfico 6. Sede de egreso	55
Gráfico 7. Municipio de residencia	56
Gráfico 8. Caracterización de vivienda	56
Gráfico 9. Nivel de formación actual	57
Gráfico 10. Área de conocimiento de estudio en postgrado	57
Gráfico 11. Reconocimientos académicos o profesionales recibidos	58
Gráfico 12. Agremiados	59
Gráfico 13. Situación laboral actual	59
Gráfico 14. Sector empresarial	60
Gráfico 15. Cargo que ocupa	61
Gráfico 16. ¿Está trabajando actualmente?	61
Gráfico 17. País donde trabaja	62
Gráfico 18. Departamentos donde trabaja	63
Gráfico 19. Municipio donde trabaja	63
Gráfico 20. Tiempo que lleva desempleado	64
Gráfico 21. Ingreso salarial mensual	65

Gráfico 22. Horas de trabajo	65
Gráfico 23. Tiempo para ingresar al mercado laboral	66
Gráfico 24. Permanencia laboral	67
Gráfico 25. Formación académica de los docentes	67
Gráfico 26. Procesos de aprendizaje	68
Gráfico 27. Prácticas profesionales	69
Gráfico 28. Gestión administrativa	70
Gráfico 29. Apoyo a estudiantes	70
Gráfico 30. Apoyo a egresados	71
Gráfico 31. Relación entre ubicación y ocupación	71
Gráfico 32. Formación recibida en el programa	72
Gráfico 33. Programa desarrollo profesional	72
Gráfico 34. Adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas	73
Gráfico 35. Formación y desempeño profesional	74
Gráfico 36. Programa de formación y proyecto de vida	74
Gráfico 37. Sector de la Empresa	75
Gráfico 38. Cantidad de empleados	76
Gráfico 39. Medios de contratación	77
Gráfico 40. Contratación de egresados de la UFPS	77
Gráfico 41. Tipos de graduados contratados	78
Gráfico 42. Capacidad de planificar y uso del tiempo	79
Gráfico 43. Capacidad escrita	80
Gráfico 44. Manejo de otro idioma	80

Gráfico 45. Comunicación oral	81
Gráfico 46. Manejo de herramientas informáticas	81
Gráfico 47. Toma de decisiones y responsabilidad	82
Gráfico 48. Trabajo en equipo	82
Gráfico 49. Trabajo sin supervisión	83
Gráfico 50. Valores morales y éticos	83
Gráfico 51. Manejo de problemas	84
Gráfico 52. Disposición para aprender	85
Gráfico 53. Capacidad para manejar información	85
Gráfico 54. Creatividad e innovación	86
Gráfico 55. Gestión de proyectos	86
Gráfico 56. Habilidad de análisis y síntesis	87
Gráfico 57. Adaptación a los cambios	87
Gráfico 58. Habilidad para improvisar	88
Gráfico 59. Trabajo bajo presión	88
Gráfico 60. Manejo en publico	89
Gráfico 61. Pantallazo hoja excel base de datos consulta	90

Lista De Tablas

Tabla 1. Trabajos de grado por área de desempeño	52
Tabla 2. Trabajos de grado de acuerdo a la modalidad	52
Tabla 3. Matriz DOFA	91

Lista De Anexos

Anexo. A Encuesta a egresados	103
Anexo. B. Proyectos de Ingeniería Electromecánica UFPS	103

Dedicatoria

A nuestros padres quienes con su amor, paciencia y esfuerzo nos han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en nosotros el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está de nuestro lado siempre. A nuestros hermanos por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar con nosotros en todo momento, gracias. A toda nuestra familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de nosotros mejores personas y de una u otra forma nos acompañan en todos nuestros sueños y metas. Finalmente queremos dedicar esta tesis a todos nuestros amigos y compañeros de estudio, por apoyarnos cuando más los necesitamos, por extender su mano en momentos difíciles y por el cariño brindado cada día, de verdad mil gracias, siempre los llevaremos en el corazón.

Agradecimientos

Queremos agradecer en primer lugar a Dios por darnos la vida y habernos permitido aprender y culminar nuestra carrera profesional, gracias a nuestras familias quienes nos apoyaron siempre, a nuestros padres, hermanos, quienes estuvieron con nosotros en cada momento de esta etapa tan importante de nuestras vidas. De igual forma queremos agradecer a la Universidad Francisco De Paula Santander por la formación que nos brindó a nivel profesional, a cada uno de los profesores agradecerles por aportar sus conocimientos a nuestro aprendizaje. Finalmente, damos gracias a nuestros compañeros y amigos, por sus consejos y acompañamiento durante toda la carrera.

Resumen

El objetivo del trabajo titulado “ESTUDIO OCUPACIONAL E IMPACTO DEL GRADUADO EN EL SECTOR EXTERNO DEL PROGRAMA INGENIERIA ELECTROMECHANICA “COAGRONORTE” fue la de desarrollar un estudio ocupacional e impacto del graduado en el sector externo del programa de Ingeniería Electromecánica de la Universidad Francisco de Paula Santander, para establecer el grado de complacencia y la repercusión que tiene el programa académico en el entorno laboral. Para efectos de este estudio se utilizó un diseño de tipo descriptivo y transversal, con enfoque cuantitativo. Para este estudio se usa dos instrumentos de recolección que serán utilizados con la finalidad de obtener información tanto de los graduados como de sus empleadores o jefes inmediatos. se desprende un hecho muy importante para la gestión de los programas, pues en los graduados de la Institución, en su desempeño, su satisfacción y su recomendación se soportan una gran parte de la matrícula futura de la institución, pues se constituyen en validadores reales de la promesa educativa, de desarrollo del individuo y del mejoramiento de sus circunstancias, pues el efecto de referenciación presenta una característica expansiva en la vinculación laboral, lo cual implica que mientras más graduados de la Universidad Francisco de Paula Santander logren estar vinculados a las empresas, más posibilidades tienen los nuevos graduados de vincularse a esas y otras empresas.

Abstract

The objective of the work entitled “OCCUPATIONAL STUDY AND IMPACT OF THE GRADUATE IN THE EXTERNAL SECTOR OF THE “COAGRONORTE ELECTROMECHANICAL ENGINEERING PROGRAM” was to develop an occupational study and impact of the graduate in the external sector of the Electromechanical Engineering program of the Francisco de Paula Santander University, to establish the degree of complacency and the impact that the academic program has on the work environment. For the purposes of this study, a descriptive and cross-sectional design was used, with a quantitative approach. For this study, two collection instruments are used that will be used in order to obtain information from both graduates and their immediate employers or bosses. A very important fact for the management of the programs emerges, since in the Institution's graduates, in their performance, their satisfaction and their recommendation, a large part of the future enrollment of the institution is supported, since they constitute real validators of the educational promise, the development of the individual and the improvement of their circumstances, since the referencing effect presents an expansive characteristic in the employment relationship, which implies that the more graduates of the Francisco de Paula Santander University manage to be linked to companies, new graduates are more likely to join these and other companies.

Introducción

Una de las situaciones que enfrenta el programa de Ingeniería Electromecánica de la Universidad Francisco de Paula Santander, es sin duda alguna la falta de un estudio sobre el nivel de satisfacción que tienen los graduados, referente al programa académico cursado, y asimismo la complacencia de las empresas o el sector externo referente a los graduados.

En la educación, fruto de la adaptación con el ámbito empresarial, surge el tema de la calidad extendiendo este concepto al sector externo. Esta temática no es nueva y actualmente está muy presente en sistemas de educación superior en todo el mundo; actualmente en el programa de Ingeniería Electromecánica de la Universidad Francisco de Paula Santander hay mucho interés por mantener y aumentar la calidad de la docencia, la investigación y en general, la de todos los servicios que esta brinda. Para esto han mimetizado medidas de cambio y adaptación al nuevo entorno (nuevas tecnologías, demandas del mercado, etc.).

Actualmente no existe información sobre el grado de satisfacción y la opinión que tienen los graduados referente a la formación profesional obtenida para su desempeño dentro del sector externo, y en general se tiene poco conocimiento del perfil de estos, son estas las razones por la que surge la necesidad e importancia de realizar este estudio, ya que el programa, comienza un proceso de autoevaluación con fines de acreditación, en donde abarca cada uno de los factores que se observan en dicho proceso. Para ello es necesario realizar un seguimiento más personalizado de los graduados y el sector externo, y así suplir las necesidades de información que se consideren importantes para el mejoramiento y enriquecimiento del programa.

1. Problema

1.1. Título

Estudio ocupacional e impacto del graduado en el sector externo del programa de Ingeniería Electromecánica.

1.2. Planteamiento del Problema

Una de las situaciones que enfrenta el programa de Ingeniería Electromecánica de la Universidad Francisco de Paula Santander, es sin duda alguna la falta de un estudio sobre el nivel de satisfacción que tienen los graduados referentes al programa académico cursado, y asimismo la complacencia de las empresas o el sector externo referente a los graduados.

En la educación, fruto de la adaptación con el ámbito empresarial, surge el tema de la calidad extendiendo este concepto al sector externo. Esta temática no es nueva y actualmente está muy presente en sistemas de educación superior en todo el mundo; actualmente en el programa de Ingeniería Electromecánica de la Universidad Francisco de Paula Santander hay mucho interés por mantener y aumentar la calidad de la docencia, la investigación y en general, la de todos los servicios que esta brinda. Para esto han mimetizado medidas de cambio y adaptación al nuevo entorno (nuevas tecnologías, demandas del mercado, etc.).

A través de la evolución vista de los distintos programas de pregrado que tiene la Universidad Francisco de Paula Santander, se han venido incluyendo factores que no se tenían contemplados en el programa de Ingeniería Electromecánica, entre los cuales podemos resaltar el seguimiento a los graduados, que no tenían gran relevancia dentro del entorno académico, luego de recibir sus títulos profesionales, el programa de Ingeniería Electromecánica, está en busca de la alta

acreditación, con el decreto 1295 de 2010, artículo 6, para la obtención de registros calificados, así como el sistema de acreditación del programa, se hizo obligatorio el seguimiento a los graduados, ya que el programa no ha llevado a cabo estudios formales, a través de los cuales se pueda determinar la situación actual de los mismos, y a su vez el decreto 1330 del 2019, en su **Sección 3 (Condiciones de Calidad), Sub sección 2 (Evaluación de Condiciones de Programas)** en el artículo 2.5.3.2.3.2.7 Con nombre **Relación con el Sector Externo** nos habla sobre el exigirle a las instituciones el establecer, programas, los mecanismos y estrategias para lograr la vinculación de la comunidad y el sector productivo; por lo que se empezaron a realizar estos estudios, para cimentar los lineamientos de control a fin de identificar qué impacto tiene el graduado en el sector externo y conocer qué concepto tienen de la formación profesional del programa. Actualmente no existe información sobre el grado de satisfacción y la opinión que tienen los graduados referente a la formación profesional obtenida para su desempeño dentro del sector externo, y en general se tiene poco conocimiento del perfil de estos, son estas las razones por la que surge la necesidad e importancia de realizar este estudio, ya que el programa, comienza un proceso de autoevaluación con fines de acreditación, en donde abarca cada uno de los factores que se observan en dicho proceso. Para ello es necesario realizar un seguimiento más personalizado de los graduados y el sector externo, y así suplir las necesidades de información que se consideren importantes para el mejoramiento y enriquecimiento del programa.

1.3. Formulación del Problema

Teniendo en cuenta los escenarios descritos en el planteamiento del problema, se formula la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es el impacto que tiene el graduado del programa de Ingeniería Electromecánica de la universidad Francisco de Paula Santander en el sector externo?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Desarrollar un estudio ocupacional e impacto del graduado en el sector externo del programa de Ingeniería Electromecánica de la Universidad Francisco de Paula Santander, para establecer el grado de complacencia y la repercusión que tiene el programa académico en el entorno laboral.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Diseñar un instrumento que permita realizar indicadores que faciliten identificar a los graduados y sus áreas de desempeño.
- Establecer estadísticas donde se caractericen las áreas de desempeño y el nivel de satisfacción de los graduados del programa Ingeniería Electromecánica.
- Crear un esquema que le permita al programa académico tener bases para la realización de futuros proyectos sobre seguimiento al graduado e impacto en el sector externo para el proceso de acreditación.

1.5. Justificación

Detrás del calificativo grupo de graduados está el nombre de una institución superior donde se puede evidenciar el estilo de la misma públicamente mostrando que esta persona cumple con los requisitos básicos de calidad exigidos por dicha universidad.

Debido a la necesidad de evaluar la formación profesional ofrecida por el programa de Ingeniería Electromecánica con respecto a las exigencias del sector externo se requiere una

herramienta que permita dictaminar el estado actual del mismo y a través de él establecer un proceso de mejora en el contenido programático con el fin de satisfacer dichas exigencias.

Por esta razón, el seguimiento a graduados se convierte en un elemento fundamental y valioso para la universidad, con la finalidad de dar cumplimiento a uno de los factores del proceso de acreditación donde la exigencia de estándares de calidad de una universidad pública es una complejidad presente y futura que incluye a todos los agentes dentro de la carrera, teniendo como objetivo principal consolidar e impulsar la calidad de las instituciones de educación superior y las carreras que estas imparten, sus resultados se dan en dos niveles, uno interno en cuanto el desarrollo de procesos de autoevaluación que conducen a un conocimiento más cercano a la realidad, considerando tanto las fortalezas como las debilidades o áreas que es preciso reforzar, y otro externo, ya que con la acreditación se cuenta con un mecanismo de certificación pública de calidad de las carreras de pregrado.

Sin embargo, el proceso de acreditación que desarrolla el programa, precisa de una actividad de autoevaluación que permita valorar la calidad de los elementos y agentes participes en las dinámicas de formación, usando una herramienta que facilite diagnosticar el estado actual del graduado, por medio de esta establecer un proceso de mejora en las falencias del contenido programático y retroalimentar este, detectar las dificultades que poseen los graduados a la hora de laborar y complacer las necesidades del campo profesional donde se desarrollan y conocer el impacto que dichos estudiantes tienen con el sector externo.

2. Marco Referencial

2.1. Antecedentes

ONEISA BAYONA QUINTERO, ANALISIS DE PERCEPCIÓN DEL SECTOR EXTERNO SOBRE EL DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE DE INGENIERIA BIOTECNOLOGICA. En este estudio tiene por objetivo definir el impacto y desempeño de los proyectos de grado en el sector externo del programa de Ingeniería Biotecnológica de la Universidad Francisco de Paula Santander, en los periodos I/2015-I/2019, con objetivos que conducen a la evaluación del rol del estudiante de Ingeniería Biotecnológica en el contexto como un ejercicio de responsabilidad social y ética profesional desde la labor del practicante que moviliza socialmente un grueso de población. Este estudio realizó un análisis de 130 estudiantes provenientes de los años 2015 hasta 2019, de los cuales 91 hicieron Trabajo de Grado en el sector externo, con el fin de cumplir un requerimiento hecho por los pares evaluadores del CNA correspondiente a establecer estrategias para un método de revisión periódica del impacto con el sector externo, ya que esto se contempla en el plan de mejoramiento del programa. (QUINTERO, 2019)

ARROYO SOLANO SIRLEY KARINA, ESPINEL URBINA DEISY MILENA, TARAZONA OLIVEROS MARIA ALEJANDRA, EVALUACIÓN DE CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS EGREADOS IPB IB DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER EN EL PERIODO 2001 A 2011 CON FINES DE ACREDITACIÓN DEL PROGRAMA. El programa académico de Ingeniería de Producción Biotecnológica e Ingeniería Biotecnológica, de la Universidad Francisco de Paula Santander, representa una estrategia de autoconocimiento, planeación estratégica y mejora continua para la consolidación del programa,

ya que los resultados constituyen una herramienta para analizar el rumbo a seguir de los futuros profesionales, es oportunidad para retroalimentar con base a las experiencias y recomendaciones de los egresados. (*SOLANO, 2013*)

ARMINTA LEON BAEZ, LORENA ESMERALDA MORENO SUAREZ, ESTUDIO DE IMPACTO SOCIAL – LABORAL DE LOS EGRESADOS DE INGENIERÍA MECÁNICA E INGENIERÍA DE SISTEMAS, DE LA UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL DE BOGOTÁ 2009-I – 2013-I. En este estudio se establecieron los niveles de satisfacción y la incidencia que tienen los egresados de estos dos programas, para lo cual se aplicó a los egresados una encuesta por vía electrónica usando la página web de la universidad. De igual forma se aplicó un segundo modelo de encuesta dirigida a los empleadores o jefes directos de los egresados, para establecer el nivel de empleabilidad y desempeño laboral que tienen estos en su respectivo ámbito laboral. Posteriormente, se utilizaron herramientas de trazabilidad estadística para representar por medio de gráficas los resultados de levantamiento de información, y de esta manera analizar los datos obtenidos. (*BAEZ, 2015*)

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA, ESTUDIO DE SEGUIMIENTO A RECIÉN EGRESADOS DE PROGRAMAS ACADÉMICOS DE PREGRADO DE LA SEDE CENTRAL 2012. El estudio de seguimiento a recién egresados de programas académicos de pregrado de la Sede Central hace parte de los ejercicios regulares de levantamiento de información de miembros de la comunidad educativa, ejercicios que brindan información útil para propósitos de mejoramiento institucional. En particular, estos levantamientos de información son un insumo

fundamental para la autoevaluación institucional y de los programas académicos con propósito de acreditación. (*JAVERIANA, 2012*)

ALBERTO JARAMILLO, ANDRÉS GIRALDO PINEDA, JAVIER SANTIAGO ORTIZ CORREA, ESTUDIOS SOBRE EGRESADOS, LA EXPERIENCIA DE LA UNIVERSIDAD EAFIT. Las instituciones de educación superior se encuentran en una búsqueda constante de instrumentos que permitan evaluar la calidad de la educación impartida. La aplicación de encuestas es una herramienta idónea para conocer la percepción del egresado en cuanto a la formación recibida y comprender el recorrido laboral y académico que cada individuo experimenta una vez obtenido el título profesional. (*JARAMILLO, 2006*)

2.2. Marco Teórico

Las investigaciones realizadas en torno a los egresados procuran contribuir a la explicación del desempeño profesional, posibilitando realizar un seguimiento continuo que permita no solo conocer la situación de los mismos en un momento determinado de tiempo sino comparar su evolución de acuerdo con su perfil académico y la situación del mercado laboral. Los graduados necesitan estar informados de los avances educativos logrados dentro y fuera de la institución para mejorar su eficiencia en el campo laboral y ser agentes de cambio dentro de la sociedad (C. G. Pulido Roncancio, 2014) .

La pertinencia de un programa académico debe establecer una relación entre los planes de estudios y las necesidades del mercado laboral; siendo fundamental para gestionar la calidad de la educación formar profesionales con competencias generales y laborales, personal más capacitado,

comprometido y consciente de su papel en el medio. En este sentido, la pertinencia apunta al currículo, los métodos pedagógicos y la interacción con la comunidad.

Es este último aspecto en el que se sustenta el proceso de acreditación de la carrera universitaria, sea cual sea, está fuertemente ligada con los propósitos de la comunidad académica misma y sus interacciones con la sociedad. Cuando se pretende alcanzar esta “legitimidad”, es porque los logros alcanzados “expresan fundamentalmente la capacidad de autorregulación de las instituciones” (CNA, 2020).

2.2.1. Proceso de Acreditación

Una acreditación se da para atender la necesidad, señalada en múltiples escenarios, fortaleciendo la Educación Superior su capacidad y el propósito de hacer reconocimiento público de los logros de altos niveles de calidad. En el país el proceso de acreditación no surge en el marco de la inspección y la vigilancia del estado, sino en el de fomento, reconocimiento y mejoramiento continuo de la calidad.

Actualmente se reconoce que la principal y más efectiva inversión realizada en el contexto de la acreditación, no es propiamente la implantación del modelo mismo y de sus procesos evaluativos, sino la inversión en la aplicación de planes de mejoramiento institucional y de programas, que han diseñado las instituciones como requisito para su entrada en el sistema o como resultado de la autoevaluación y los informes de los pares académicos.

Según el Sistema Nacional de Acreditación en Colombia (SNA), 2018, el proceso de acreditación se desarrolla a través de una autoevaluación realizada por la institución misma, donde está será calificada por pares académicos externos que pueden acceder a toda información de o que se evalúa y por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA); Este proceso finaliza con el

reconocimiento público de la calidad por parte del Ministerio de Educación Nacional. (*SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACIÓN EN COLOMBIA, 2018*).

Por último, cabe resaltar que este proceso de acreditación permite tener una visión más amplia del desempeño de los graduados de la universidad, identificando principales competencias y necesidades requeridas por el mercado laboral.

2.2.2. Ingeniero Electromecánico

Al hablar de los ingenieros electromecánicos debemos decir que llevan los principios de la Ingeniería electromecánica y mecánica a su lugar de trabajo implementando los tipos de productos, desde los más sofisticados como satélites espaciales hasta monitores de computadora, bajo una naturaleza eléctrica y mecánica los ingenieros electromecánicos conceptualizan y construyen máquinas que usan ambas tecnologías. También diseñan componentes electrónicos, como semiconductores. Las áreas comunes de empleo incluyen plantas de energía, producción de alimentos, compañías farmacéuticas y la industria manufacturera.

Según el Colegio de Ingenieros Electricistas, 2013, el Ingeniero Electromecánico es un profesional preparado y con disciplina. Teniendo la perspectiva del diseño, fabricación, montaje, selección, adecuación, reconversión, mantenimiento y modernización, permitiendo desempeñarse en el análisis, diseño, montaje, operación de sistemas, control industrial; sistemas de generación térmicos e hidráulicos, transporte, almacenaje, distribución industrial y domiciliaria de energía eléctrica, sistemas y equipos mecánicos, térmicos y de flujo, así también, en la implementación y ejecución de sistemas de mantenimiento industrial, así como, en la implementación de sistemas de calidad total, gestión y consultaría empresarial en empresas de transformación y de servicios especialmente en la pequeña y mediana industria, donde las distintas funciones técnicas deben ser abordadas por un único profesional. (*COLEGIO DE INGENIEROS ELECTRICISTAS, 2013*)

2.2.3 Impacto de Los Graduados

Cuando se habla sobre el impacto que se genera en los egresados o graduados en las diferentes Instituciones de Educación Superior de nuestro país se puede decir que nace a partir de un concepto de compañerismo y amistad, fue entonces cuando se crearon las primeras agremiaciones de profesionales, más por iniciativa de los mismos egresados.

Según Navarro, 2019, los graduados desempeñan un papel fundamental en el medio social y académico siendo reconocidos por la calidad de la formación que reciben y el sobresaliente desempeño en la disciplina, profesión, ocupación u oficio correspondiente, dependiendo del impacto que generan estos. *(NAVARRO, 2019)*

Ahora bien, las instituciones educativas deben procurar el seguimiento e interacción con los profesionales egresados de Ingeniería Electromecánica a través de un proceso de seguimiento y registro, cualificación y desarrollo de cada uno de los proyectos, este seguimiento continuo que permita no solo conocer la situación de los mismos en un momento determinado de tiempo sino comparar su evolución de acuerdo con su perfil académico y la situación del mercado laboral.

2.2.4 Factor Impacto de Los Graduados en el Medio

De acuerdo con los criterios de acreditación de los cursos de pregrado reconocidos por el CNA, el factor nueve (9) se refiere al impacto de los graduados en el medio, lo que demuestra que los cursos de alta calidad son reconocidos a través del desempeño de los graduados y su impacto en los proyectos académicos en sus respectivos entornos y la influencia del proceso de desarrollo social, cultural y económico. *(ACREDITACIÓN, 2013)*

El seguimiento estratégico y sistemático de egresados, facilita hacer una retroalimentación sobre el impacto en el medio de los diferentes programas de las universidades; igualmente, permite evaluar la satisfacción de los empleadores y de los clientes para mejorar y/o actualizar los planes de estudio de acuerdo a las necesidades del medio laboral y profesional, además de apoyar al egresado en la consecución de sus metas laborales y profesionales.

2.2.5 Impacto Laboral

En Colombia se divisa fuerte tensión por parte de los profesionales, quienes sienten preocupación por su participación en el mercado laboral, de ahí, la importancia de identificar y caracterizar el perfil de nuestros egresados en el mercado laboral y la percepción de su proceso académico de formación, convirtiéndose estos en factores que incide específicamente sobre los graduados, para que su desempeño y posicionamiento profesional tenga un impacto importante en el medio.

Según Ureña, 2018, el impacto laboral de los egresados determina en gran medida la pertinencia y continuidad de los planes que los constituyen, en cierta medida, el proceso formativo y los insumos que se brindan en este se convierten en un factor decisivo. El impacto se puede analizar desde dos perspectivas, una de las cuales es el cargo que ocupan los graduados y la relación directa con el ámbito formativo. El otro es sobre puntos de vista personales: graduados y empleadores. A la vista del desarrollo profesional de los graduados en el ámbito laboral, se puede determinar la distribución del conocimiento en la ejecución de actividades. (UREÑA, 2018)

2.2.6 Estudio de Seguimiento a Los Graduados

Al hablar sobre el seguimiento a egresados debe completarse como una estrategia necesaria para el mejoramiento de la educación superior. Esto es de gran importancia para las universidades ya que aumenta el grado de competencia de los egresados, adaptando sus programas a las nuevas exigencias que existen en el mercado laboral globalmente, por lo que se hizo necesario la realización de esta investigación manteniendo un buen seguimiento de primera mano a los profesionales y conociendo las necesidades actuales y futuras.

Según Báez, 2015, la investigación de seguimiento sobre los graduados tiene como objetivo encontrar el nivel de calidad de los servicios educativos de las IES, teniendo en cuenta las perspectivas de los graduados y las instituciones. Nuevamente, el enfoque principal es lograr la mejora continua a través de los resultados obtenidos de la investigación. *(BAEZ, 2015)*

Para Dávila, 2017, las IES deben considerar todos los aspectos de los graduados, esta es una proyección de su imagen en la comunidad como catalizador del crecimiento y desarrollo social. El concepto de graduado como una entidad perfecta debería inspirar nuevas políticas en las instituciones universitarias en diferentes niveles curriculares. Actualmente, debe existir una relación bidireccional entre la institución y sus graduados, la institución comunica a sus graduados su progreso interno, así como los avances en el conocimiento y las fronteras de estos, pues su experiencia profesional y social permite a la institución obtener información para llevar a cabo de forma continua la autoevaluación de la calidad en su campo. *(DAVILA, 2017)*

2.2.7 Bases Conceptuales Estudio Ocupacional e Impacto del Graduado en el Sector Externo del Programa Ingeniería Electromecánica

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

El tema de egresados (graduados) en las diferentes Instituciones de Educación Superior (IES) de nuestro país se puede decir que nace a partir de un concepto de compañerismo y amistad, fue entonces cuando se crearon las primeras agremiaciones de profesionales, más por iniciativa de los mismos egresados que por las IES. Posteriormente, en los procesos de autoevaluación con fines tanto de obtención de Registros calificados como de Acreditación en Alta Calidad de programas académicos, así como de la misma acreditación Institucional, el factor de egresados toma una significativa importancia, y es por esto que las Instituciones comienzan a trabajar en dicho tema, incluyéndolos dentro de los planes de desarrollo, para que sean ejecutados a través de los mismos, con el fin de mejorar y así fortalecer la debilidad que afrontaban respecto a este factor, es por eso que en algunas IES ya hace parte de los Planes de Desarrollo Institucional.

Por lo que el seguimiento a egresados es un elemento estratégico para el sostenimiento y proyección de las IES en nuestro país. Es por esto que las IES necesitan realizar un continuo estudio al desempeño de sus egresados con el objetivo de obtener una información capaz de comunicar a las instituciones sobre la pertinencia de la formación ofrecida, la ubicación laboral, el desarrollo profesional y la calidad de las diferentes actividades que desarrollan para determinar si corresponden con el objetivo y proyecto educativo institucional del alma mater donde se formó o si es lo que el mercado laboral requiere actualmente.

La relación entre la educación superior y el mercado laboral es un elemento clave para la mejora de la calidad y la eficiencia de las instituciones. Por lo que el seguimiento de egresados es un

componente estratégico para el sostenimiento y proyección de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Estudios de Seguimiento a Egresados

Las Instituciones de educación superior deben considerar al egresado en todas sus dimensiones dentro de las cuales está la proyección de su imagen en la comunidad como un dinamizador del crecimiento y desarrollo social. Esta concepción del egresado como un ente perfectible, debe inspirar nuevas políticas de la institución universitaria a nivel de los distintos programas. Actualmente debe existir una relación de doble vía entre la institución y su egresado; de la institución, para hacer llegar a sus egresados los avances realizados a su interior y los progresos en la frontera del conocimiento y del egresado por cuanto su experiencia profesional y social le permita a la institución obtener información para generar continuamente procesos de autoevaluación en aras de la calidad.

Uno de los mecanismos para establecer esa relación de doble vía universidad egresado es a través de los estudios de seguimiento e impacto los cuales deben orientarse a evaluar la pertinencia de los programas mediante el conocimiento de las trayectorias sociales, laborales y académicas de los egresados, caracterizar los procesos de inserción y permanencia laboral, constituir indicadores de calidad de la educación con base en los resultados obtenidos.

“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 , 2006).

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

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 egresados, 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 n de sus programas y si es necesario definir qué hacer.

Al Egresado 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.

2.3. Marco Conceptual

2.3.1 Consejo Nacional de Acreditación (CNA)

El Consejo Nacional de Acreditación es el organismo encargado de garantizar la calidad de la educación impartida en las instituciones de educación superior.

Según el SNA, 2018, el Consejo Nacional de Acreditación (CNA), es una institución académica afiliada al SNA, que fue creado por la ley 30 del 28 de diciembre de 1992 y reglamentado por el decreto N° 2904 del 31 de diciembre de 1994, proyecto de ley de la Comisión Nacional de

Educación Superior (CESU) que establece su reglamento, funciones e integración. El CNA está compuesto por representantes de la comunidad académica y científica. El proceso de acreditación de la educación superior tiene como objetivo asegurar a la sociedad que las instituciones que forman parte del sistema cumplen con los más altos requisitos de calidad y alcanzan sus metas y objetivos. (*SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACIÓN EN COLOMBIA, 2018*)

El Consejo Nacional de Acreditación se encuentra conformado por representantes de la comunidad académica y científica, este proceso de acreditación en la educación superior, está enfocado en garantizar a la sociedad que las instituciones integrantes del sistema efectúen los más altos requisitos de calidad realizando sus propósitos y objetivos. Este proceso es de carácter voluntario por parte de las instituciones de Educación Superior y su reconocimiento es de carácter temporal.

2.3.1. Acreditación

Al hablar de acreditación sabemos que es el paso de carácter voluntario por el cual las organizaciones son capaces de evaluar la eficacia de servicios o productos, y el rendimiento de los mismos frente a estándares reconocidos a nivel nacional o internacional.

Según el SNA, 2018, la acreditación es el acto del estado que adopta y reconoce públicamente que la comunidad académica confirma la calidad, organización, funcionamiento y desempeño de las funciones sociales de una institución. (*SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACIÓN EN COLOMBIA, 2018*)

Como Bunner, 2009, la certificación de alta calidad es un reconocimiento a la calidad de las instituciones de educación superior y los cursos académicos. Es una oportunidad para evaluar la información. Donde esta debe realizarse de acuerdo con su naturaleza y características, y su propio campo profesional. También es una herramienta para promover y comprender la dinámica de mejora de la calidad y los objetivos de desarrollo institucional y de los programas. (*BRUNNER, 2009*)

Jaramillo, 2006, la acreditación es un certificado emitido por el Ministerio de Educación a universidades cuyo nivel de calidad es superior a los requisitos que exigen para obtener el funcionamiento de la misma institución o sus programas académicos. (*JARAMILLO, 2006*)

2.3.2. Graduados

Graduados es aquel sujeto que ha concluido sus estudios, y obtenido un título o graduación académica.

Según el SNA, 2018, una vez finalizado el curso académico, se le otorgará este título a la persona que cumpla con los requisitos legales y los requisitos de la institución de educación superior correspondiente. (*SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACIÓN EN COLOMBIA, 2018*)

2.3.3. Egresados

El significado más preciso de egresar es formarse, y se usa como sinónimo de graduarse, por ello egresado lo es de graduado o formado.

Según el SNA, 2018, es una persona natural que haya completado y aprobado con éxito todo el plan de estudios y cursos u ocupaciones reguladas, pero aun no haya obtenido el título académico. *(SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACIÓN EN COLOMBIA, 2018)*

El autor Báez, 2015, es aquella persona que, en el curso académico de referencia haya finalizado sus estudios en cualquier programa, llevando llevándolo a que pueda obtener un título oficial y habiendo completado con éxito todos los créditos propuestos. *(BAEZ, 2015)*

2.3.2 Autoevaluación

Al hablar de autoevaluación se conoce como el proceso permanente, participativo y reflexivo donde se establecen las fortalezas y debilidades de los programas académicos y a nivel institucional permitiendo el mejoramiento continuo.

En el SNA, 2018, la autoevaluación consiste en un estudio que es realizado por las instituciones o programas de acuerdo con los estándares, características y aspectos definidos por el CNA. La institución debe asumir un rol de liderazgo en este proceso y promover una amplia participación académica. *(SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACIÓN EN COLOMBIA, 2018)*

2.3.3. Evaluación externa

Esta se aplica de manera estandarizada en distintos sistemas educativos, reconociendo los indicadores fijando fortalezas y debilidades implicados en el proceso enseñanza aprendizaje.

Para el SNA, 2018, la evaluación externa o evaluación por pares, que utiliza la autoevaluación como punto de partida, verifica sus resultados, identifica las condiciones internas de funcionamiento de la institución o de los programas y concluye con un juicio de calidad. (*SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACIÓN EN COLOMBIA, 2018*)

2.3.4 Educación Superior

Según el SNA, 2018, la educación superior se refiere a la última etapa del proceso de aprendizaje académico, es decir, a todas las vías de formación postsecundaria que cada país considera en su sistema. Se imparte en universidades, academias superiores o instituciones de formación profesional superior, entre otras. Distingue entre estudios de pregrado y posgrado, según el sistema profesional y las titulaciones académicas. (*SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACIÓN EN COLOMBIA, 2018*)

Según Redacción, 2019, la educación superior brinda al estudiante la oportunidad de formarse académicamente y luego ingresar al campo laboral; donde esta no solo se dedica a formar profesionales, sino que también tiene una función orientada a la investigación y esta a su vez debe estar vinculada a la sociedad, ya que gran parte del conocimiento que se obtiene de la investigación debe beneficiar a la sociedad. (*REDACCIÓN, 2019*)

2.3.5 Encuesta

Es un instrumento que se utiliza para conocer la opinión del público sobre un determinado tema y así investigar previamente de las características de la población para hacer las preguntas correctas

Para el autor Báez, 2015m es un instrumento de investigación que consiste en obtener información de las personas mediante el uso de cuestionarios previamente diseñados para obtener información específica. (BAEZ, 2015)

2.3.6 Perfil Sociodemográfico

Este en un estudio que se implementa en diferentes ocasiones o motivos para el autor Torres, 2010, este perfil es un conjunto de variables que definen las características de una población o muestra, como edad, sexo, estado civil, nivel de ingresos, nivel educativo, ocupación, etc. (TORRES, 2010)

2.3.7 Situación Ocupacional

Según Torres, 2010, se refiere a la situación laboral de los egresados en estudio, este puede ser empleado, independiente, empleador o jefe, desempleado e inactivo. (TORRES, 2010)

2.3.8 Inserción Laboral

Según Torres, 2010, la inserción laboral es un proceso integral en el que intervienen distintos factores para su realización, desde las características que presentan las personas y las oportunidades que ofrece el mercado laboral, originando un encuentro efectivo entre la empleabilidad y la ocupabilidad. (TORRES, 2010)

2.4. Marco Contextual

El proyecto será realizado en las instalaciones de la Universidad Francisco de Paula Santander, ubicada en la ciudad de Cúcuta.

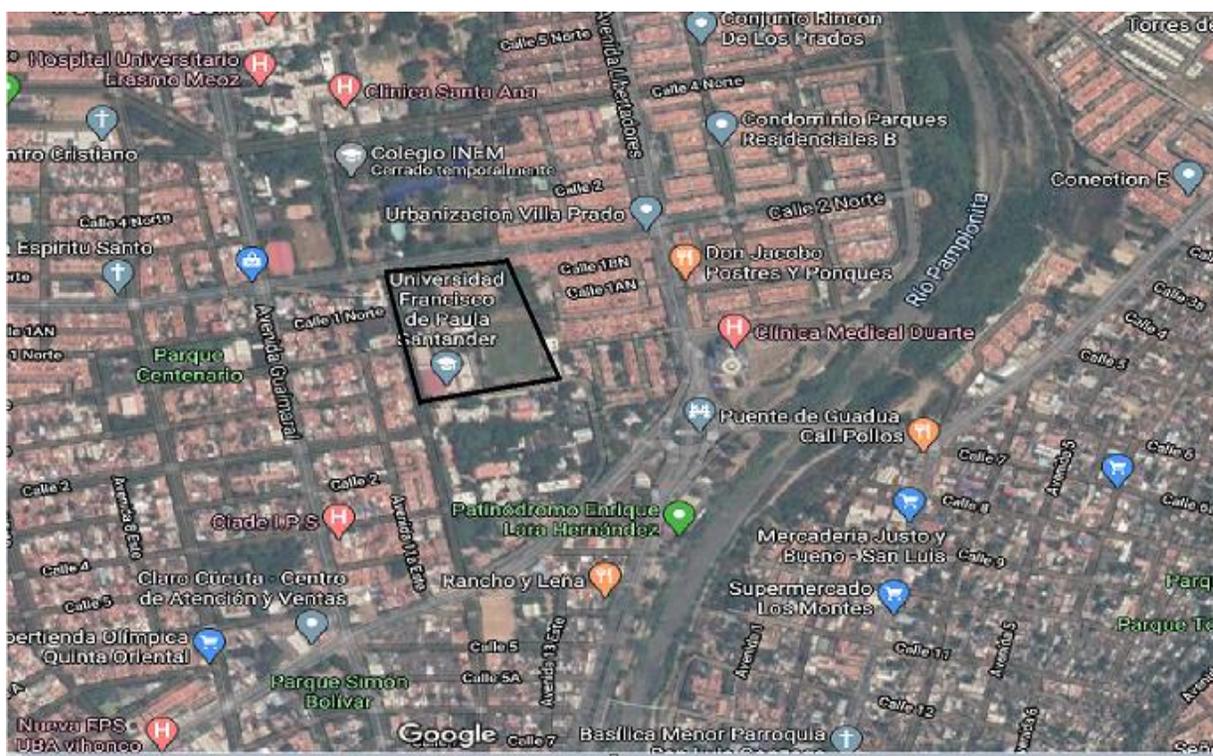


Figura 1. Ubicación de la Universidad Francisco de Paula Santander, San José de Cúcuta, Norte de Santander recuperado de Google Maps

Universidad Francisco de Paula Santander

La Universidad Francisco de Paula Santander nace como fundación de carácter privado el 5 de julio de 1962, con la Escuela de Economía. Ese mismo año el 19 de septiembre, el gobierno departamental le otorga la personería jurídica y se incorpora a la universidad las escuelas de Topografía y Dibujo.

Su objetivo es elevar el nivel cultural de la juventud nortesantanderana, solucionar el problema de numerosos bachilleres de la localidad que, por diversas causas, sobre todo económicas, no pueden seguir estudios en otras ciudades del país y estrechar vínculos de solidaridad.

El número de estudiantes y el progreso de los programas académicos ofrecidos por la UFPS a la región ha aumentado notablemente, en la actualidad tiene una oferta académica respaldada en procesos de calidad conseguidos mediante el trabajo constante de toda la comunidad, en áreas concernientes a la ingeniería, salud, ciencias básicas, ciencias empresariales, ciencias agrarias, ciencias del medio ambiente, educación, artes y humanidades.

Hoy nuestra institución tiene en sus manos la inmensa tarea de brindar una formación a sus estudiantes soportadas en la responsabilidad social, utilizando como herramientas las tecnologías de la comunicación e información.

La Universidad Francisco de Paula Santander, como institución pública en el sentido de sus posibilidades está permanentemente en la búsqueda de una formación que brinde al estudiante una misión de mundo desde una óptica crítica, que contribuya al desarrollo social y progreso en general de la región y el país.

Misión

La Universidad Francisco de Paula Santander es una Institución Pública de Educación Superior, orientada al mejoramiento continuo y la calidad en los procesos de docencia, investigación y extensión, en el marco de estrategias metodológicas presenciales, a distancia y virtuales, cuyo propósito fundamental es la formación integral de profesionales comprometidos con la solución de problemas del entorno, en busca del desarrollo sostenible de la región.

Visión

En el año 2025, seremos una universidad acreditada de alta calidad, reconocida por la excelencia y eficiencia en el ejercicio de las funciones misionales con enfoque global, situando en valor las potencialidades de la comunidad universitaria y participando en los cambios del entorno mediante la transferencia del conocimiento y la innovación; aportando al desarrollo sostenible de la sociedad.

Objetivo Retador

Ser reconocidos nacionalmente como una institución de Educación Superior por la calidad en la formación de profesionales y el compromiso de mejoramiento continuo en búsqueda de la excelencia de sus procesos de docencia, investigación y proyección social.

Facultades

La Universidad Francisco de Paula brinda diferentes facultades como lo son la facultad de ciencias agrarias y del ambiente, ciencias básicas, ciencias empresariales, ciencias de la salud, educación, artes y humanidades, e ingenierías. Al igual de esto, brinda programas profesionales, tecnológicos, de distancia y de posgrados.

2.5. Marco Legal

El estudio ocupacional e impacto del sector externo de programas están normalizados como un requisito para la obtención o renovación del registro calificado, no obstante, no se encuentra una norma clara que establezca parámetros definidos que unifiquen los criterios para su establecimiento pues las normas que, tácita o explícitamente se refieren a estos, señalan como

objetivo el conocer y valorar el desempeño y el impacto del egresado en el ejercicio de su profesión. Entre estas se encuentran las siguientes normas:

Artículo 53, Créase el Sistema Nacional de Acreditación para las instituciones de Educación Superior cuyo objetivo fundamental es garantizar a la sociedad que las instituciones que hacen parte del Sistema cumplen los más altos requisitos de calidad y que realizan sus propósitos y objetivos. Es voluntario de las instituciones de Educación Superior acogerse al Sistema de Acreditación. La acreditación tendrá carácter temporal. Las instituciones que se acrediten disfrutarán de las prerrogativas que para ellas establezca la ley y las que señale el Consejo Nacional de Educación Superior, CESU.

Artículo 54, El Sistema previsto en el artículo anterior contará con un Consejo Nacional de Acreditación integrado, entre otros, por las comunidades académicas y científicas y dependerá del Consejo Nacional de Educación Superior, CESU, el cual definirá su reglamento, funciones e integración.

Artículo 55, La autoevaluación institucional es una tarea permanente de las instituciones de Educación Superior y hará parte del proceso de acreditación. ‘El Consejo Nacional de Educación Superior, CESU, a través del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES, cooperará con tales entidades para estimular y perfeccionar los procedimientos de autoevaluación institucional. Como puede verse, con la Ley 30 de 1992 el legislador tuvo la clara intención de establecer la acreditación de instituciones, de exigir que la acreditación responda a los más altos niveles de calidad y de señalar que ésta sea periódica y voluntaria. Por su parte, el Decreto 2904 de 1994 establece lo siguiente:

Artículo 7. El Consejo Nacional de Acreditación, una vez analizados los documentos de autoevaluación y evaluación externa y oída la institución realizará la evaluación y procederá si fuere del caso a reconocerla calidad del programa o de la institución, o a formular las recomendaciones que juzgue pertinentes. Así que para la acreditación institucional se contemplan también los tres pasos señalados para la acreditación de programas: autoevaluación, evaluación externa y evaluación final.

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, Condiciones de calidad, Artículo 2.5.3.2.3.2.7, en relación con el sector externo, la institución debe establecer para el programa, los mecanismos para lograr la vinculación de los estudiantes con el sector externo, social, cultural, público y privado, en coherencia con las modalidades (presenciales. A distancia, virtuales, u otros desarrollos que combinen e integren las anteriores modalidades), el nivel de formación del programa, la naturaleza jurídica de la institución, la tipología e identidad institucional.

Ley 115 de 1994 “De conformidad con el artículo 67 de la constitución política, define y desarrolla la organización y la prestación de la educación formal en sus niveles de preescolar, básica (primaria y secundaria) y media, no formal e informal.

Ley 30 de 1992 “Define el carácter y autonomía de las instituciones de Educación Superior – IES-, el objeto de los programas académicos y los procedimientos de fomento, inspección y vigilancia de la enseñanza.

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 2566 de 2003 Condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior “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”.

Lineamientos para la acreditación de programas. ISSN: 0122-7874. Noviembre de 2006 “En el factor 7: Egresados e impacto sobre el medio. Influencias del programa en el medio, seguimiento de egresados, impacto de los egresados en el medio social y académico”.

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.

Ley 749 de 2002 “Que organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica, amplía la definición de las instituciones técnicas

y tecnológicas, hace énfasis en lo que respecta a los ciclos propedéuticos de formación, establece la posibilidad de transferencia de los estudiantes y de articulación con la media técnica”

3. Diseño Metodológico

3.1. Tipo de Investigación

Para efectos de este estudio se utilizó un diseño de tipo descriptivo y transversal. Los estudios descriptivos sirven para decir como es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes, permiten detallar el fenómeno estudiado básicamente a través de la medición de uno o más de sus atributos y los estudios de tipo transversal son aquellos que se miden solamente una vez para realizar su análisis.

El enfoque del presente proyecto es cuantitativo, el cual, según Hernández, Fernández y Baptista, (2003) “utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis previamente hechas, confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población”.

Este paradigma es el más usado en las ciencias exactas o naturales según explica Sampieri (1991, p. 5). De acuerdo con el autor, este enfoque “usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías”. La función de los datos cuantitativos es usar un enfoque exacto para recoger y analizar los datos que han sido medidos. En general, es preciso y basado en los números. Uno de los propósitos de la investigación cuantitativa es ser deductiva, en lugar de inductiva.

3.2. Instrumento Para la Recolección de Información

3.2.1. Fuentes Primarias

Se realiza una encuesta, para saber el nivel de complacencia del sector externo o empresas referentes a los graduados y de los graduados referentes al programa académico cursado.

3.2.2. Fuentes Secundarias

Se realiza la recolección de información de la base de datos del plan de estudio del programa y de la oficina de egresados.

3.3. Técnicas de Recolección

Para este estudio se usa dos instrumentos de recolección que serán utilizados con la finalidad de obtener información tanto de los graduados como de sus empleadores o jefes inmediatos.

Encuesta: La encuesta se elaborará teniendo en cuenta el tipo de información que deseamos obtener de los graduados.

Entrevista: Por medio de este instrumento se quiere lograr determinar la percepción que tienen los empleadores sobre nuestros graduados y el cumplimiento que damos a las necesidades del mercado laboral.

Las variables típicas consideradas en la evaluación de impacto social incluyen:

- Variaciones en ingresos.
- Variaciones en calidad de vida.
- Empleabilidad.

- Variaciones en beneficios reportados.
- Consistencia de beneficios propuestos y beneficios obtenidos.
- Tasa de retorno del programa.

3.4. Actividad y Metodología

Actividad

Se diseñará un instrumento que permita abarcar las necesidades de la información requerida en los graduados del programa.

Metodología

A la hora de diseñar el instrumento, se realizará el siguiente procedimiento:

1. Se solicitará asesoría por parte de los profesionales a cargo de la oficina de egresados de la UFPS para conocer su experiencia en la aplicación de encuestas de este tipo y pedir su orientación para el diseño del instrumento.
2. Se tomará como guía un estudio realizado por la Pontificia Universidad Javeriana, asimismo se considerarán los lineamientos de acreditación del CNA (2013), para lograr comprender los aspectos a consultar y las áreas de ocupación vigentes en el país.

Actividad

Aplicación de la encuesta para los graduados del programa de Ingeniería Electromecánica.

Metodología

A la hora de aplicar la encuesta se hará mediante un link, que será enviado por medio de correos, redes sociales, de cada uno de los graduados del programa obtenido de la base de datos. Con el objetivo de ayudar en el proceso de acreditación y la mejora continua del programa de Ingeniería Electromecánica, se realizará este proceso, tomándose como una herramienta de seguimiento, cuyo

resultado servirá como una autoevaluación basada en las experiencias y recomendaciones de nuestros graduados que responderán objetivamente las preguntas aplicadas al instrumento elaborado.

Actividad

Se diseñará un instrumento que permita abarcar las necesidades de la información requerida del sector externo.

Metodología

A la hora de diseñar el instrumento de encuesta, se realizará el siguiente procedimiento:

1. Se solicitará asesoría por parte de los profesionales a cargo de la oficina de egresados de la UFPS para conocer su experiencia en la aplicación de encuestas de este tipo y solicitar su orientación para el diseño del instrumento.
2. Se tomará como guía un estudio realizado por la Pontificia Universidad Javeriana, asimismo se consideraron los lineamientos de acreditación del CNA (2013), para lograr comprender los aspectos a consultar y las áreas de ocupación vigentes en el país.
3. La encuesta quedará constituida por componentes básicos como: datos generales de la empresa, actividad económica, sensación respecto al desempeño del graduado, el conocimiento del programa y la calidad académica.

Actividad

Aplicación de la encuesta para el sector externo

Metodología

A la hora de aplicar la encuesta se hará mediante un link, que será enviado por medio de correos, redes sociales, de cada una de las empresas del sector externo, obtenida de la base de datos. Con el objetivo de apoyar el proceso de acreditación y la mejora continua del programa de Ingeniería

Electromecánica, como herramienta de autocrítica se encuestará a un grupo de empleadores que responderán objetivamente las preguntas aplicadas al instrumento elaborado.

Actividad

Análisis de los datos de la encuesta que se aplicará a los graduados del programa.

Metodología

Al obtener los resultados de la encuesta que se realizará a los graduados, se pasará a tabular para determinar los indicadores.

Actividad

Análisis de los datos de la encuesta que se aplicará al sector externo.

Metodología

Al obtener los resultados de la encuesta que se realizara al sector externo, se comparara el perfil del graduado del programa, con los indicadores que dieron los resultados del instrumento para así determinar fortalezas y falencias para mejorar la estructura del programa.

Actividad

Socialización los resultados obtenidos en las encuestas para identificar las falencias que tiene el programa

Metodología

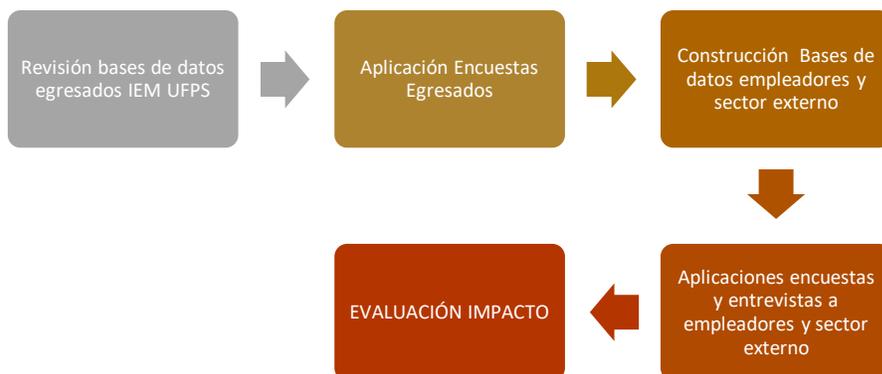
Se presentarán los resultados obtenidos al director del programa y al comité, para así dar como sugerencia el desarrollar un plan de mejoramiento que permita fortalecer las falencias encontradas.

4. Análisis de Resultados

Los resultados de este estudio llevan a una mejora en el proceso de formación, identificando las falencias y fortalezas que se tiene en el programa de Ingeniería de Electromecánica, de la Universidad Francisco de Paula Santander, hallando exactamente los aspectos a mejorar y los que se deben mantener, para finalmente brindar las conclusiones adquiridas por medio del estudio y las recomendaciones para la mejora del proceso de formación al momento de socializar los resultados obtenidos.

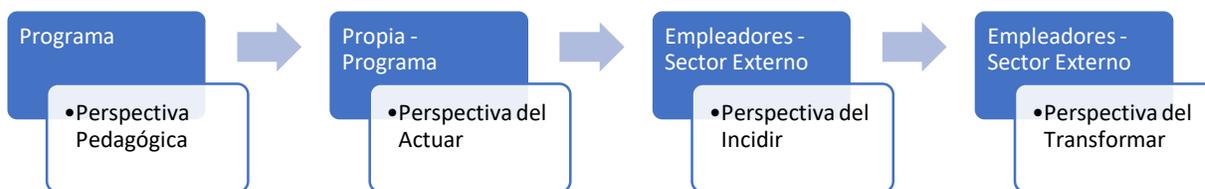
3.1 Diagrama de Flujo

Gráfico 1. Diagrama de flujo Medición de Impacto Egresados de IEM UFPS



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

3.2 Análisis de Indicadores de Desempeño



Fuente: Elaborador por el autor del proyecto

3.2.1 Trabajos de Grado Por Área de Desempeño

Tabla 1. Trabajos de grado por área de desempeño

TRABAJOS SEPARADOS POR AREA DE DESEMPEÑO												
AÑO	PM	DM	MEM	MI	MPT	ME	ICA	IMBT	URE	ER	O	TOTAL
2014	0	4	0	7	0	0	10	1	1	3	0	26
2015	0	3	0	2	0	0	7	0	1	1	3	17
2016	0	3	0	8	0	1	8	1	5	2	4	32
2017	0	5	0	9	1	0	10	1	2	4	6	38
2018	0	0	0	0	0	0	4	2	1	1	4	12
2019												
TOTAL	0	15	0	26	1	1	39	5	10	11	17	

Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

3.2.2 Trabajos de Grado de Acuerdo a la Modalidad

Tabla 2. Trabajos de grado de acuerdo a la modalidad

TRABAJOS SEPARADOS POR TIPOS DE PROYECTOS				
AÑO	TRABAJO DIRIGIDO	TRABAJO DE INVESTIGACION	PASANTIAS	TOTAL
2014	8	10	8	26
2015	7	7	3	17
2016	10	8	14	32
2017	11	13	14	38
2018	6	1	5	12
2019				0
TOTAL	42	39	44	

Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

3.3 Valoración de los Egresados

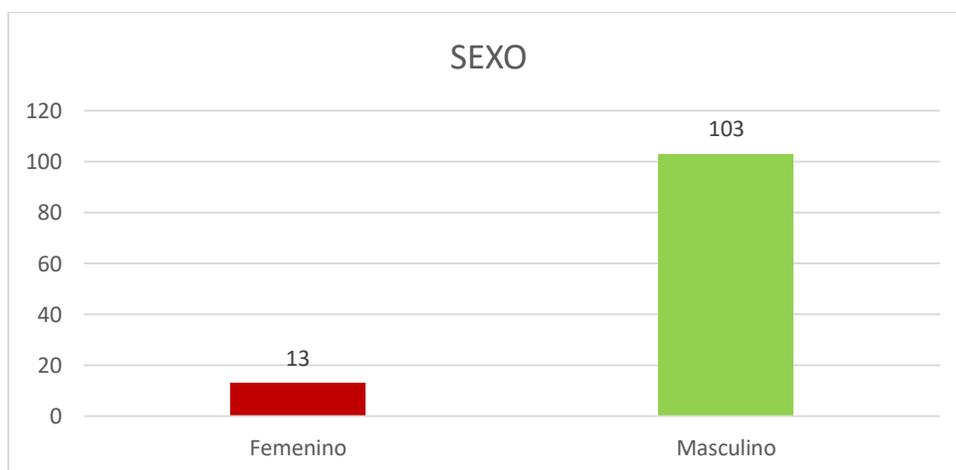
Para el cumplimiento de los objetivos de este estudio de impacto se necesitan diferentes herramientas que nos faciliten la obtención de datos, razón por la cual se aplicarán inicialmente dos instrumentos (encuesta y entrevista) a través de medios electrónicos.

- A través de la oficina de egresados se envió por correo electrónico, la encuesta y entrevista y adjunto una carta explicando los fines de la encuesta para ser diligenciados por el egresado y posteriormente remitidos por el mismo medio.
- Por último, se acude a otra herramienta tecnológica ofrecida por Google llamada “Google Docs”, esta permite la creación de los formularios en línea de manera que la persona que reciba el link solo deberá seleccionar las respuestas y al final dar la opción de enviar.

Utilizando la encuesta, se recopiló información clasificada en 3 categorías: la primera una caracterización de los egresados, la segunda para evaluar el ámbito ocupacional de los profesionales y luego se realizó una encuesta para evaluar el nivel de satisfacción de los profesionales con respecto a las dos categorías anteriores y con respecto al papel de la universidad durante el desarrollo de la carrera y posteriormente, al egresar de la misma.

a) Caracterización de los Encuestados:

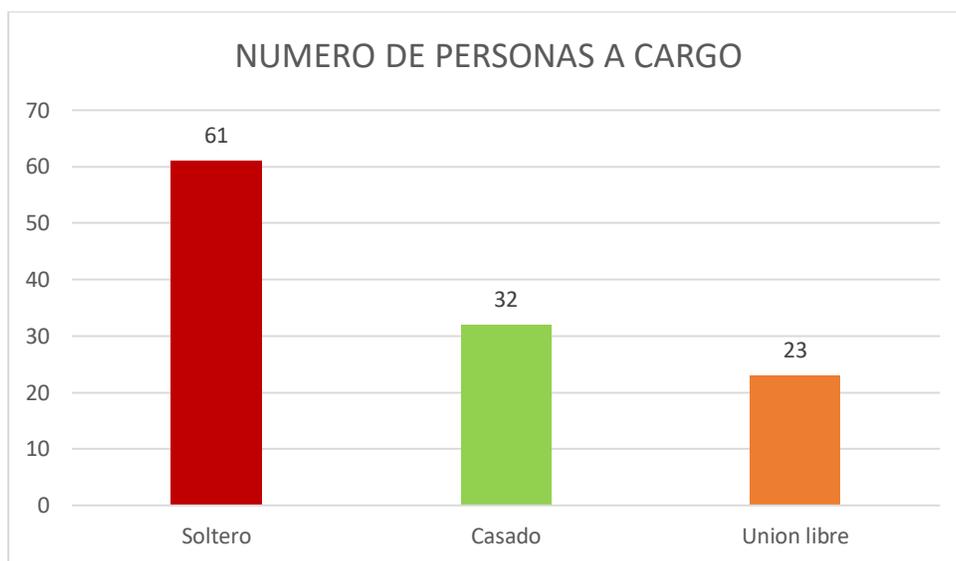
Gráfico 2. Caracterización por sexo



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

De los 116 egresados como Ingenieros Electromecánicos que fueron entrevistados, 13 son de sexo femenino y 106 son de sexo masculino.

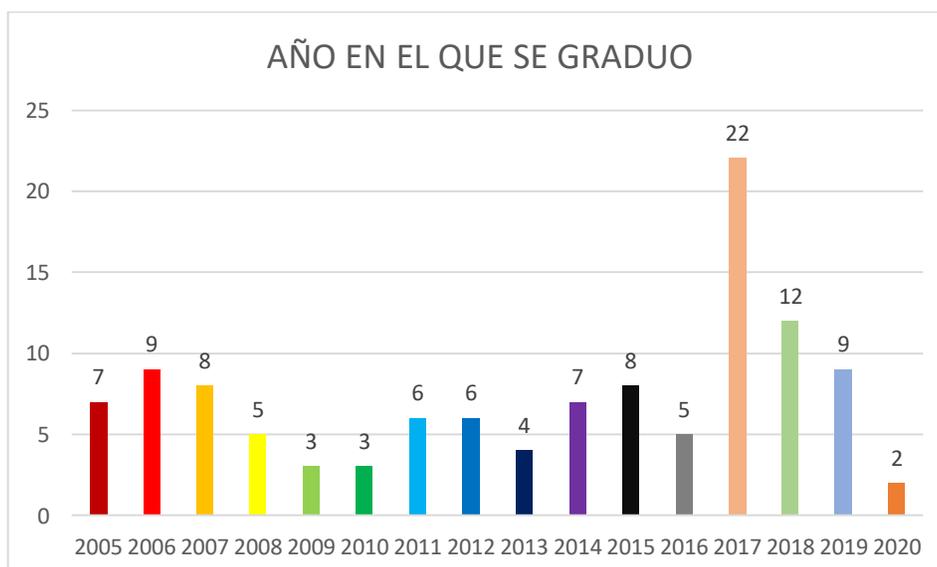
Gráfico 3. Caracterización por estado civil



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

De acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta, 61 de los egresados son solteros, 32 están casados y solo 23 están en unión libre.

Gráfico 4. Año de graduación



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

La mayoría de los egresados de la Universidad Francisco de Paula Santander como Ingenieros Electromecánicos, se graduaron en los años 2017 y 2018.

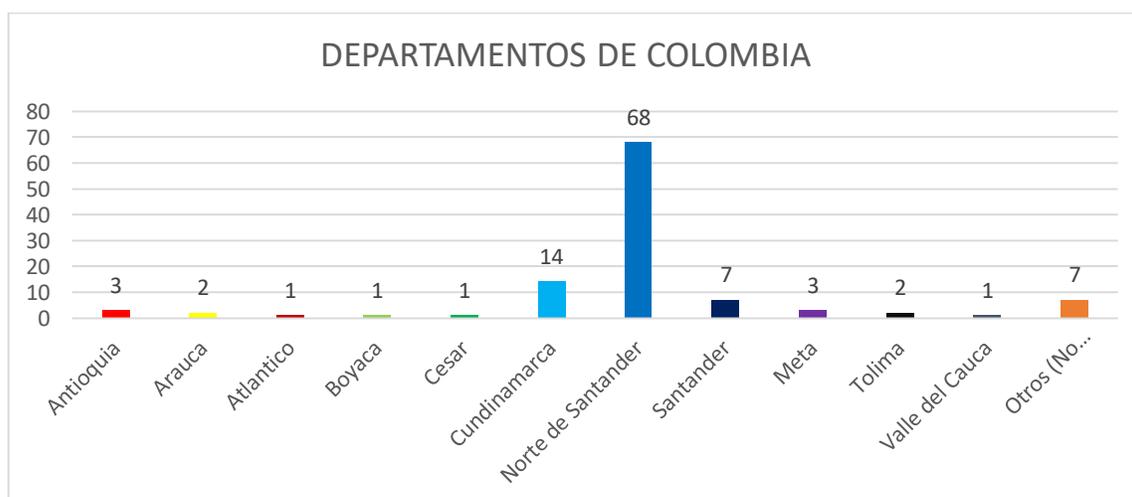
Gráfico 5. Reconocimientos recibidos



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

De los 116 egresados como Ingenieros Electromecánicos 95 han recibido algún reconocimientos académico o profesional.

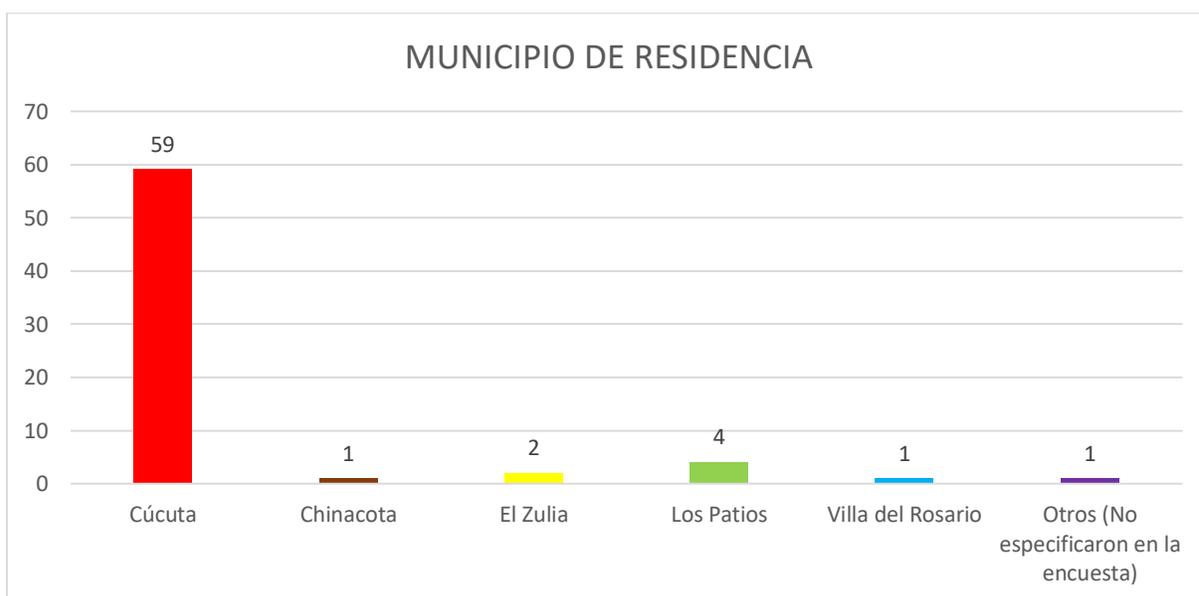
Gráfico 6. Sede de Egreso



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

De los 116 encuestados de la Universidad Francisco de Paula Santander, 68 egresaron de la sede del Norte de Santander.

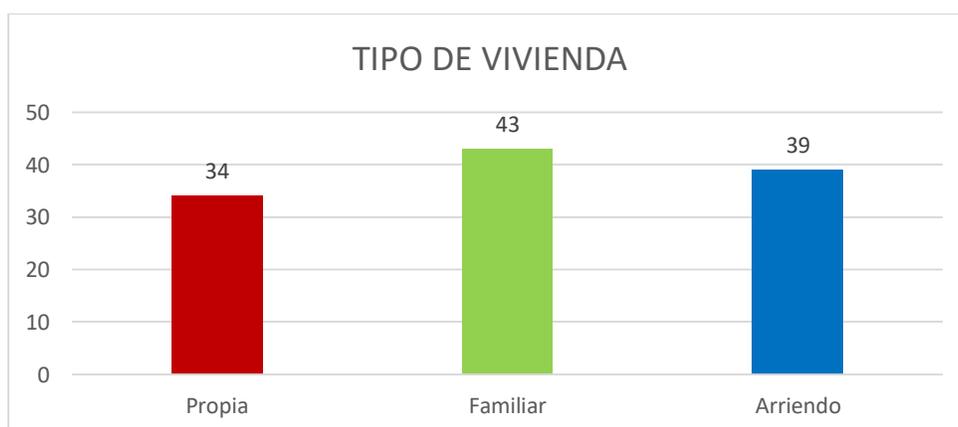
Gráfico 7. Municipio de residencia



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

De los 116 egresados 59 están residenciados en el Municipio de Cúcuta.

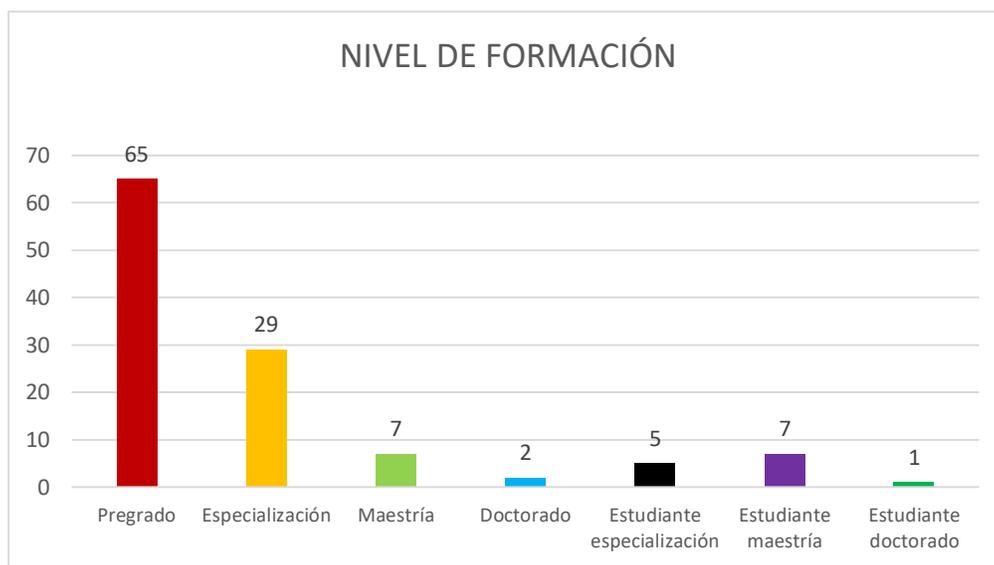
Gráfico 8. Caracterización de vivienda



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

De acuerdo a las respuestas suministradas en el formulario de encuesta 43 de los egresados vive en casa de algún familiar, 39 arrendados y solo 34 cuenta con casa propia.

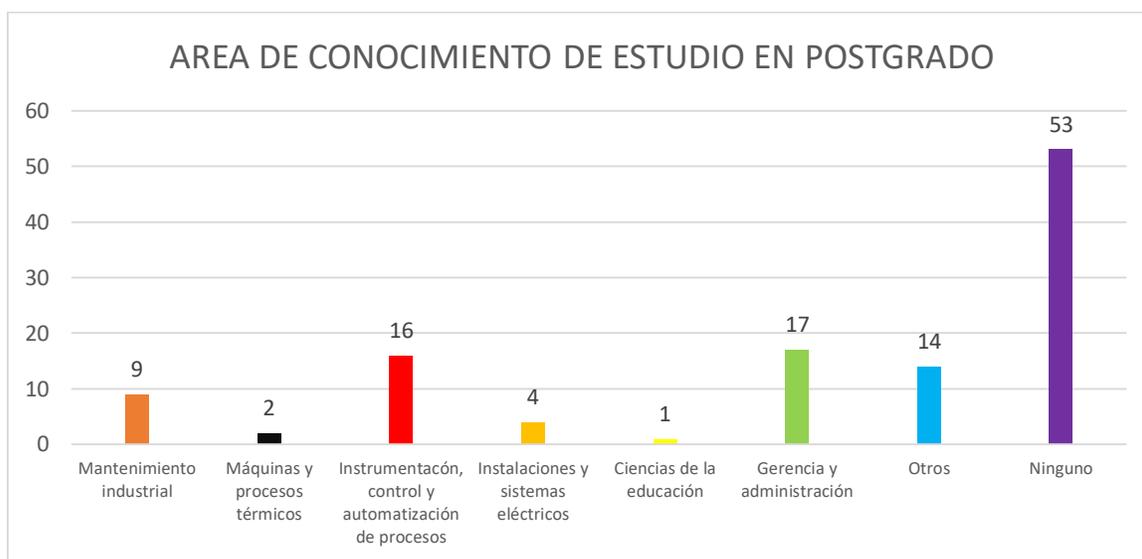
Gráfico 9. Nivel de formación actual



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

Las cifras más significativas, con respecto a esta categoría, solo 29 de los 116 egresados estudiaron alguna especialización, 14 estudian y/o culminaron una Maestría, 5 están estudiando alguna maestría, 1 estudia un doctorado, pero los 65 restantes solo culminaron sus estudios de Pregrado.

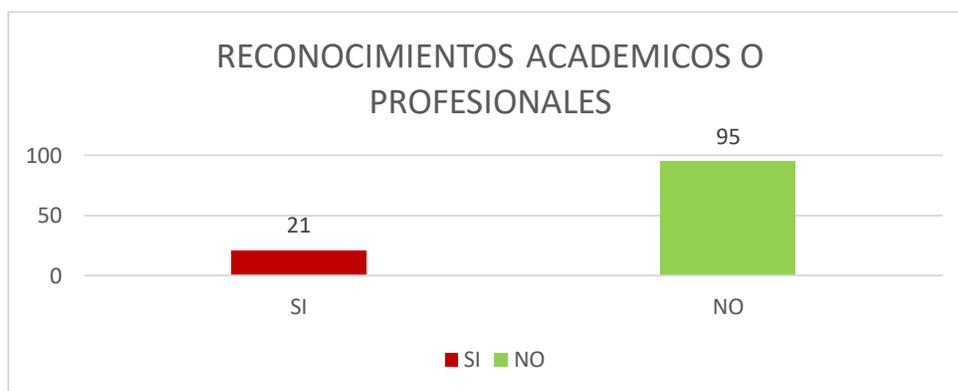
Gráfico 10. Área de conocimiento de estudio en Postgrado



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

De los 116 egresados encuestados, 9 realizaron postgrados en Mantenimiento industrial, 16 en Instrumentación, 17 Gerencia y administración, 21 están haciendo postgrados diversos, sin embargo, más de la mitad, es decir, los 53 restantes no han realizado ningún postgrado.

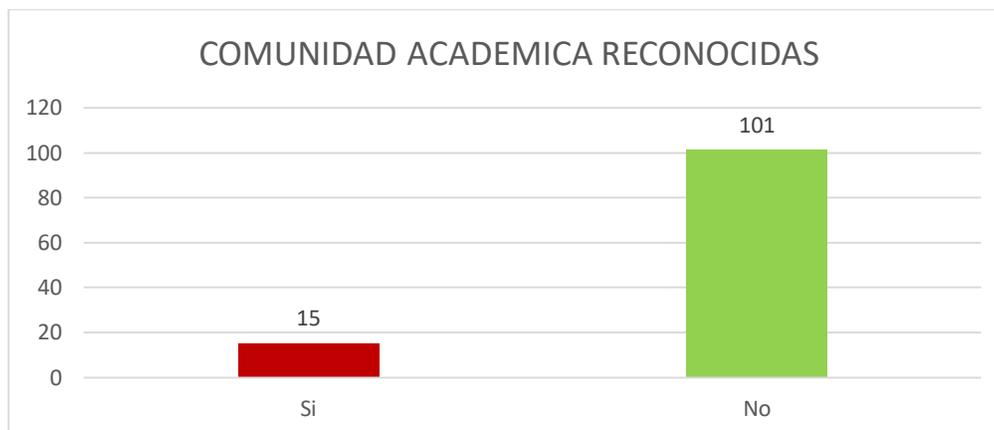
Gráfico 11. Reconocimientos académicos o profesionales recibidos



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

Solo 21 egresados de los 116 encuestados, han recibidos algún tipo de reconocimiento académico o profesional, mientras que los 95 restantes no han recibido reconocimiento alguno.

Gráfico 12. Agremiados

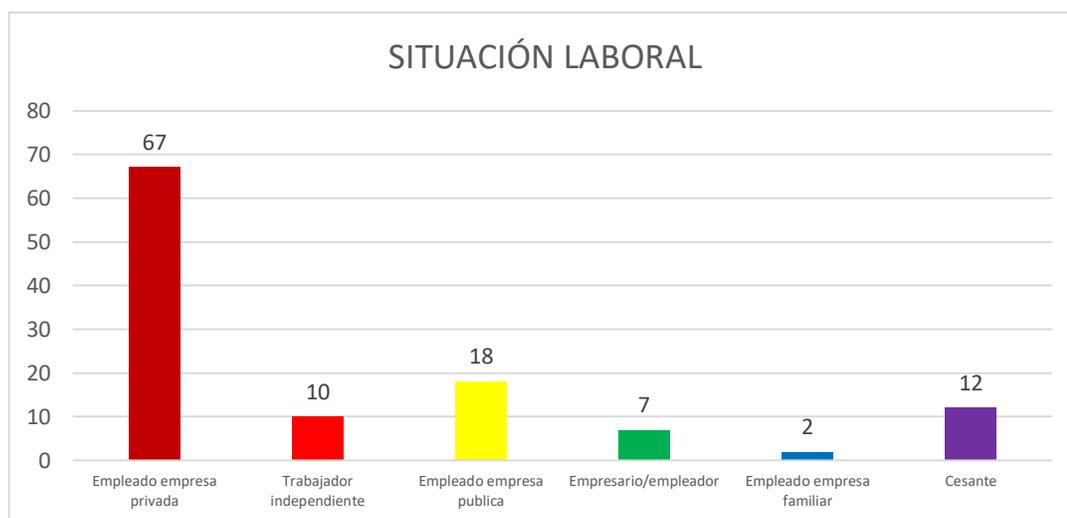


Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

Solo 15 egresados de los 116 encuestados, pertenecen algún gremio profesional o forman parte de alguna comunidad reconocida, a diferencia del resto que no lo están.

b) **Ámbito ocupacional**

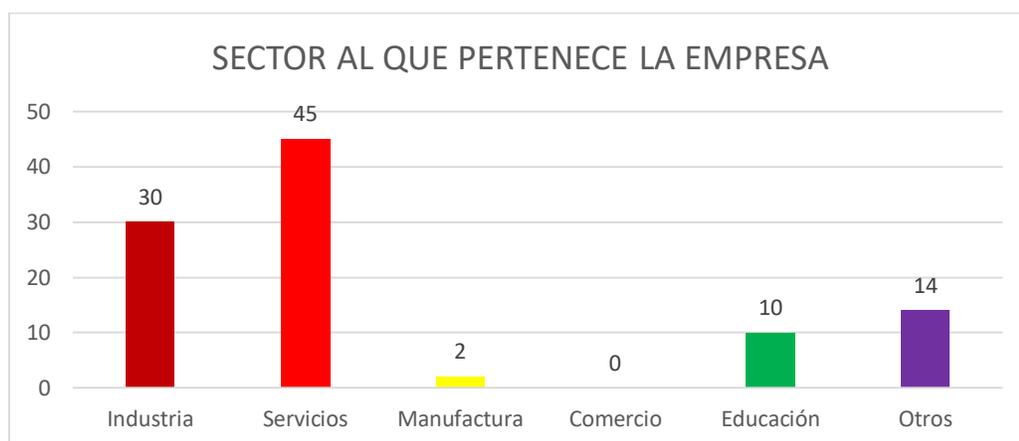
Gráfico 13. Situación laboral actual



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

Se encuestaron 116 egresados, y 67 están laborando en empresas privadas, 18 en empresas públicas, 12 están desempleados, 10 trabajan de manera independiente, el resto son empresarios o laboran en empresa familiar.

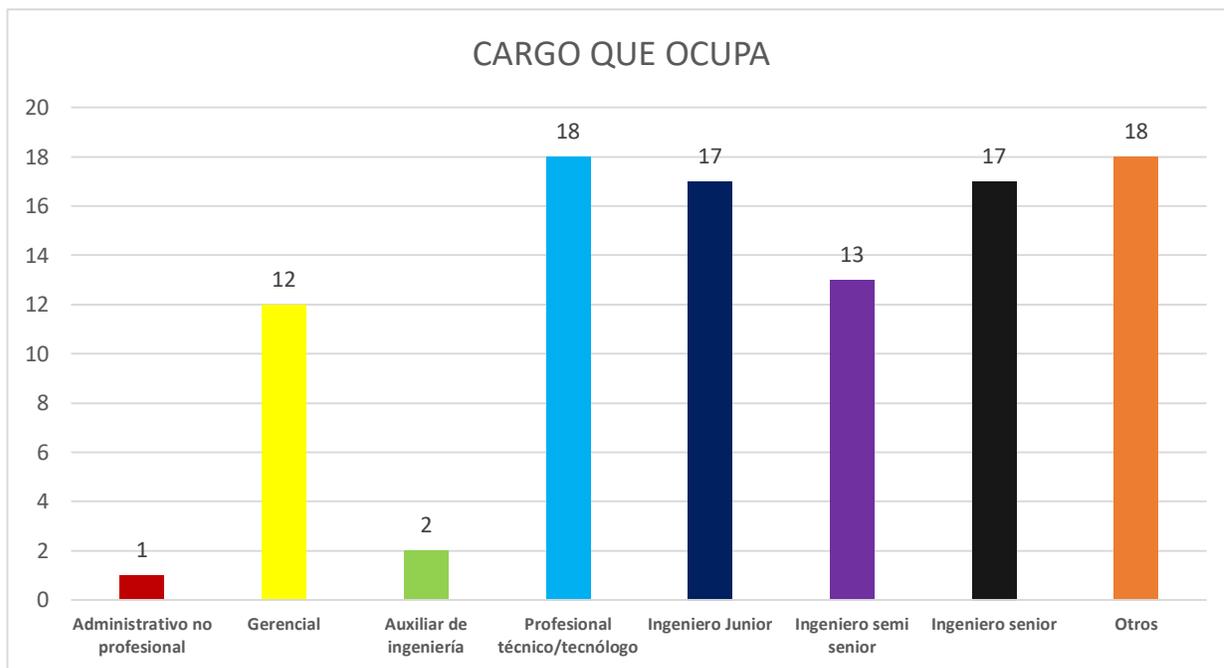
Gráfico 14. Sector empresarial



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

Los 116 egresados que están trabajando en alguna empresa, 45 son empresas del área de servicios, 30 en el sector industrial, 10 en el sector de educación, siendo estos los datos más relevantes.

Gráfico 15. Cargo que ocupa



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

Los cargos que desempeñan actualmente, los 116 egresados que fueron entrevistados a través de una encuesta, 18 manifestaron ocupar cargos como profesional técnico/tecnólogo; 34 como Ingenieros Junior o Senior; 13 como Ingenieros semi senior, 12 cargo gerencial, 18 otros cargos, 2 como auxiliar de ingeniería y 1 como administrativo no profesional.

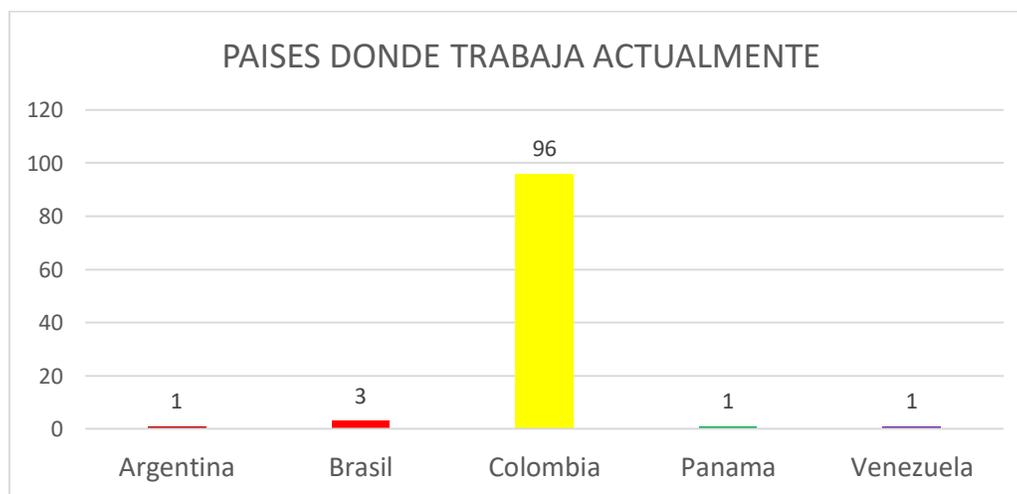
Gráfico 16. ¿Está trabajando actualmente?



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

Se evidencia en la encuesta que 102 de los egresados están actualmente laborando y solo 14 no lo están.

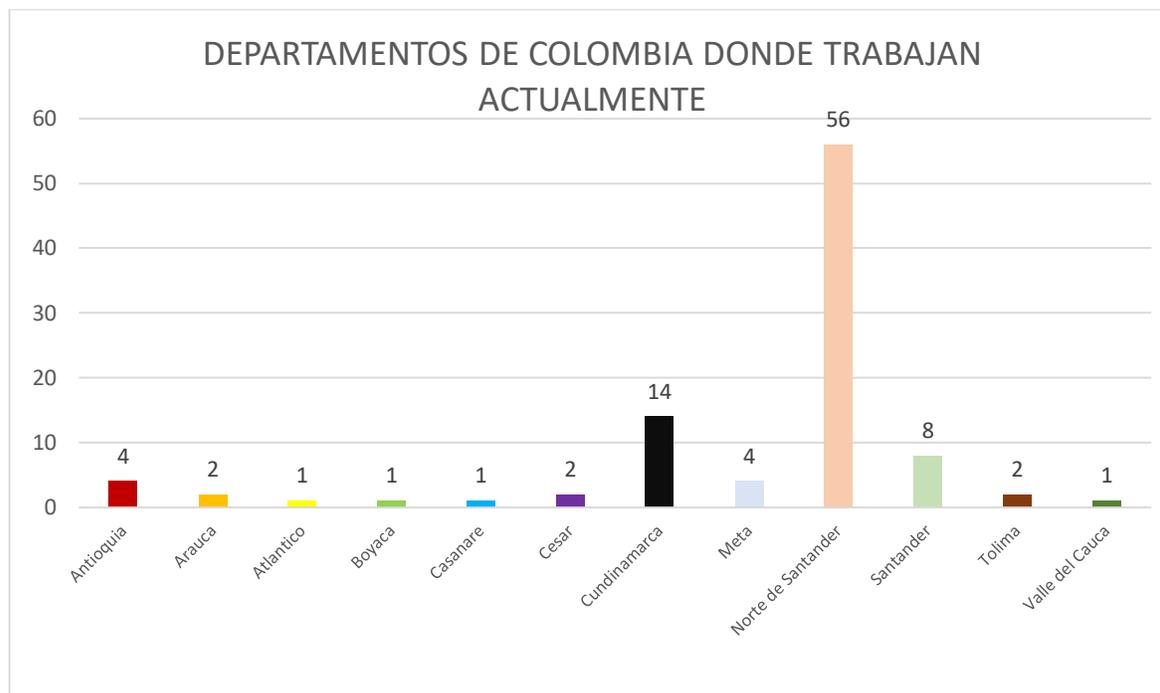
Gráfico 17. País donde trabaja



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

96 de los profesionales egresados están actualmente, trabajando en Colombia, el resto está radicado en Argentina, Brasil, Panamá y Venezuela.

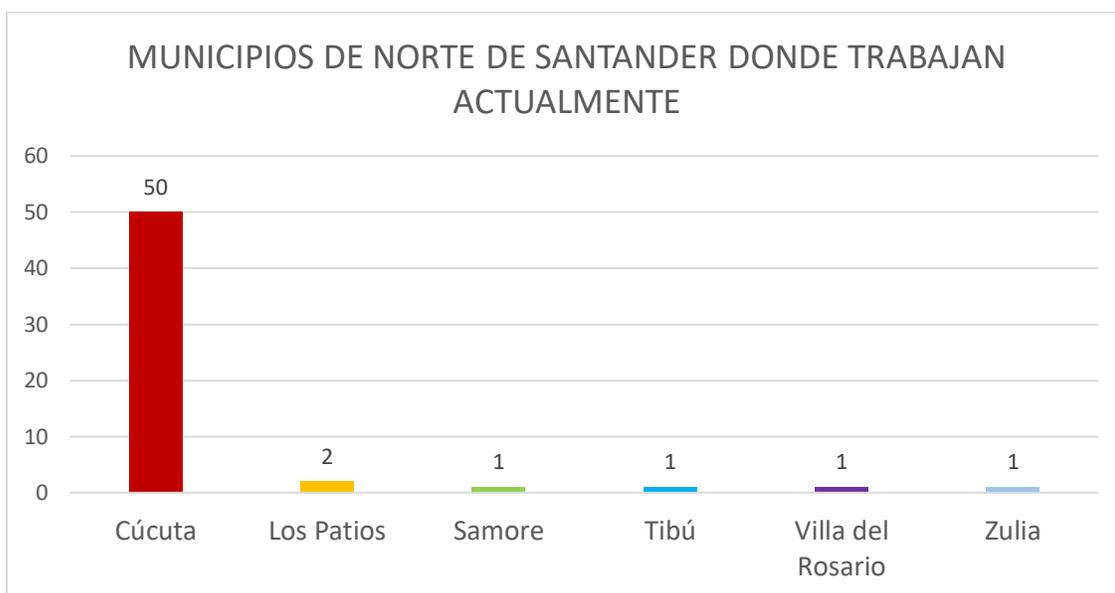
Gráfico 18. Departamentos donde trabaja



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

De acuerdo a la información suministrada por los 116 encuestados, 96 están ejerciendo su profesión el departamento de Norte de Santander, 14 en el departamento de Cundinamarca, 8 en el departamento de Santander, 4 en Antioquia y Meta, respectivamente; el resto en los departamentos de Arauca, Atlántico, Boyacá, Casanare, Cesar, Tolima y Valle del Cauca.

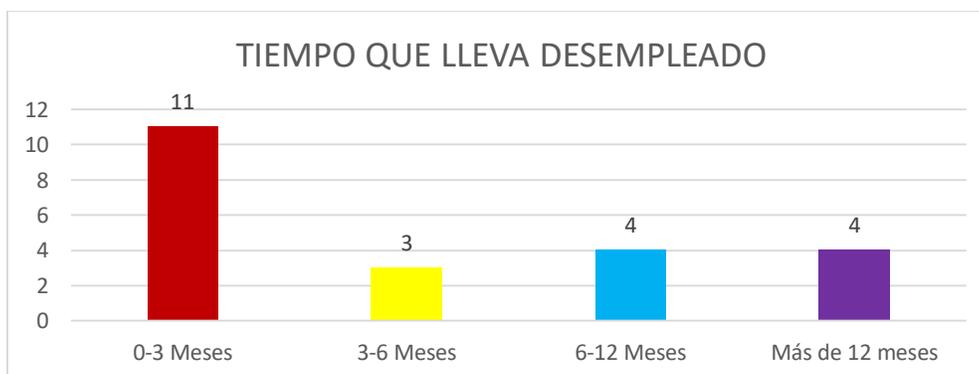
Gráfico 19. Municipio donde trabaja



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

De acuerdo a las respuestas obtenidas por los encuestados, 50 de los egresados trabajan actualmente en Cúcuta, 2 en Los Patios, el resto en Samore, Tibú, Villa del Rosario y El Zulia.

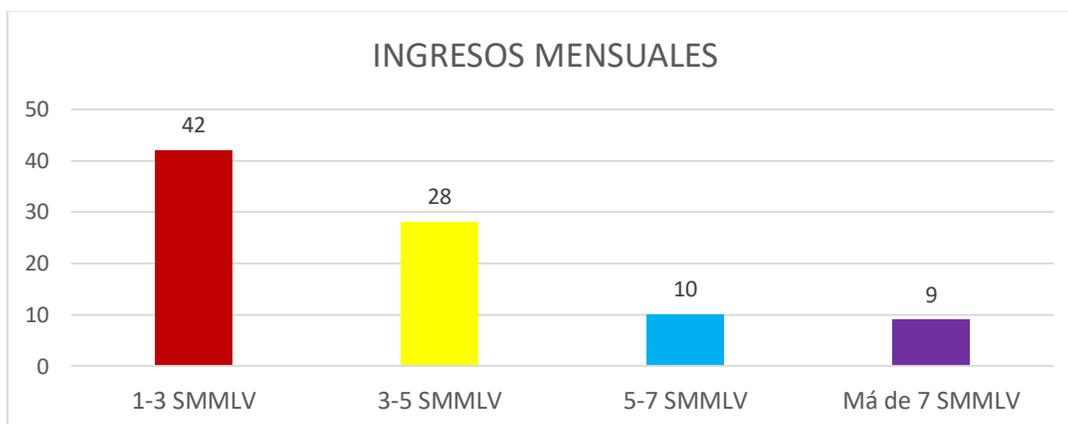
Gráfico 20. Tiempo que lleva desempleado



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

De los 22 egresados que se encuentran desempleados, 11 solo tienen menos de 3 meses en esa condición, 3 tienen entre 3 y 6 meses, 4 entre 6 y 12 meses y el resto más de 12 meses sin tener empleo formal.

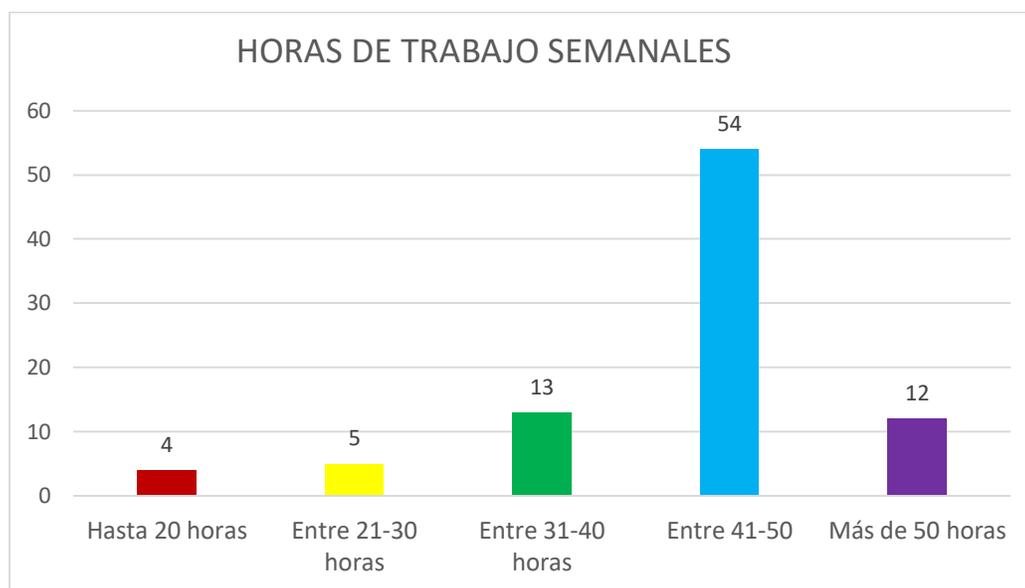
Gráfico 21. Ingreso salarial mensual



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

Los egresados encuestados, informaron a través de la encuesta, que 42 perciben unos ingresos que no superan los 3 salarios mínimos, 28 perciben entre 3 y 5 salarios mínimos, 10 perciben entre 5 y 7 salarios mínimos y solo 9 ganan más de 7 salarios mínimos.

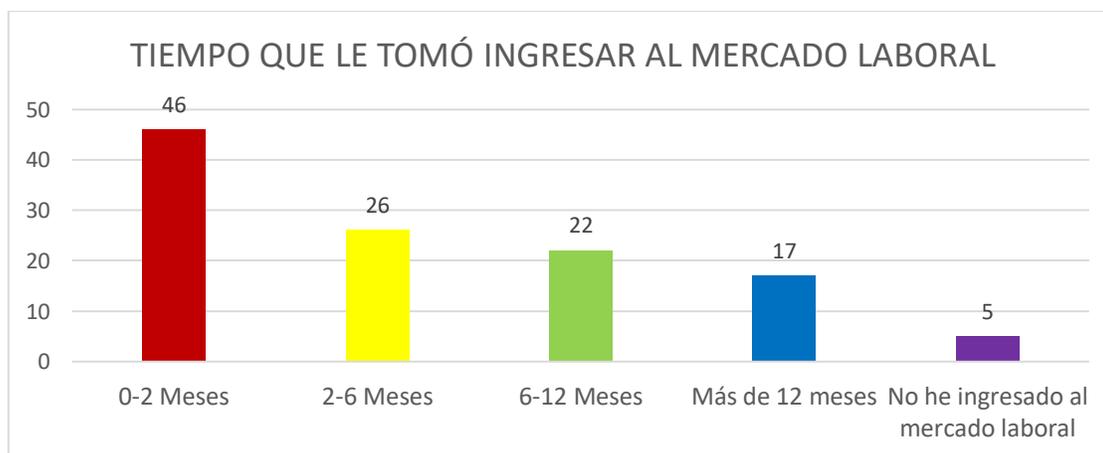
Gráfico 22. Horas de trabajo



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

Ahora bien, con respecto a la jornada laboral, 54 de los profesionales egresados tienen una jornada de 41 a 50 horas, 13 laboran entre 31 y 40 horas, 12 laboran más de 50 horas, 5 entre 21 y 30 horas y 4 hasta 20 horas.

Gráfico 23. Tiempo para ingresar al mercado laboral

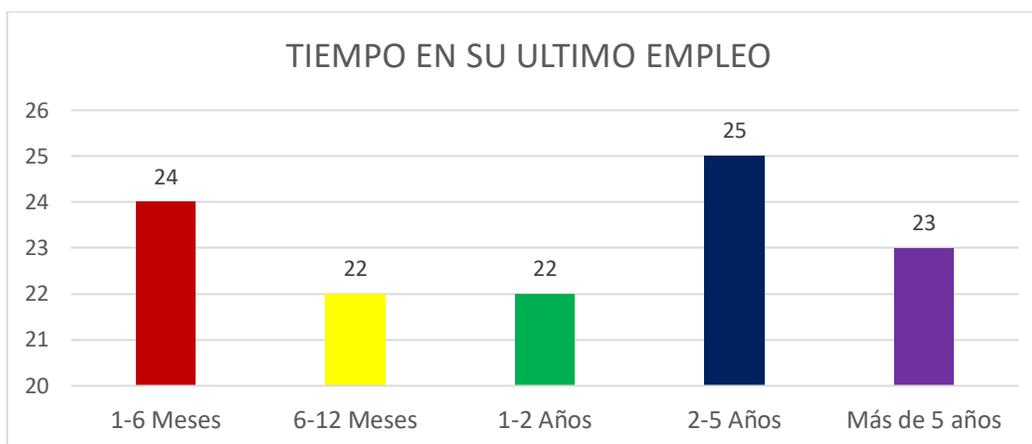


Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

De acuerdo a las respuestas que suministraron los egresados, 46 manifestaron que tuvieron un lapso de tiempo no mayor a 2 meses para ingresar al mercado laboral, 26 tardaron entre 2 a 6

meses, 22 tardaron entre 6 y 12 meses, 17 más de 12 meses y solo 5 aún no han ingresado al mercado laboral.

Gráfico 24. Permanencia laboral

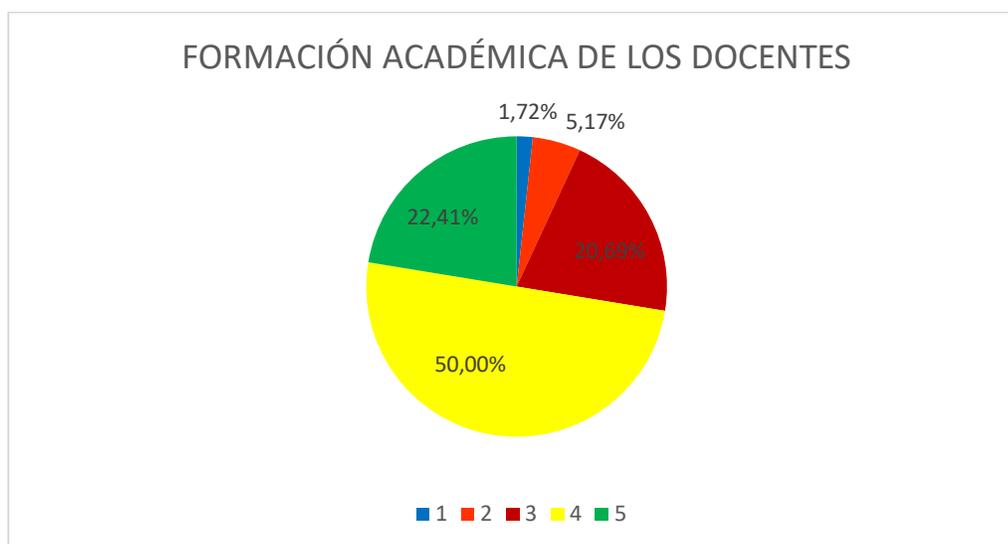


Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

Con respecto a la permanencia en su último empleo, 25 han durado entre 2 y 5 años, 24 han durado menos de 6 meses, 23 han permanecido por más de 5 años, 22 solo permanecieron entre 1 y 2 años y, por último, 22 entre 6 y 12 meses.

c) Grado de Satisfacción

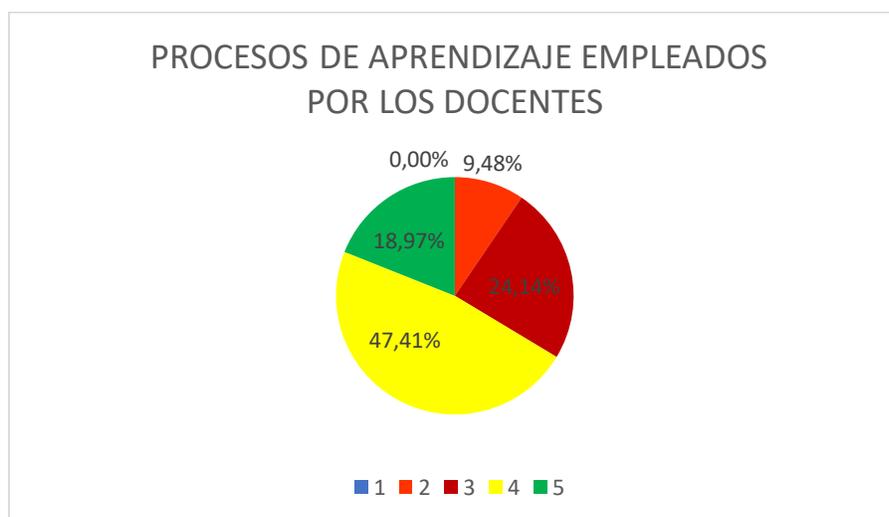
Gráfico 25. Formación académica de los docentes



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

En esta categoría, los encuestados dieron su opinión sobre su nivel de satisfacción sobre el nivel de formación que poseían los docentes de la carrera de Ingeniería Electromecánica y los resultados evidenciaron que en una escala del 1 al 5, el 50% de los egresados le asignan el nivel 4 “bastante satisfactoria” a la formación académica de los docentes de la Universidad, seguidos del 22,41% que consideran “muy satisfactoria”.

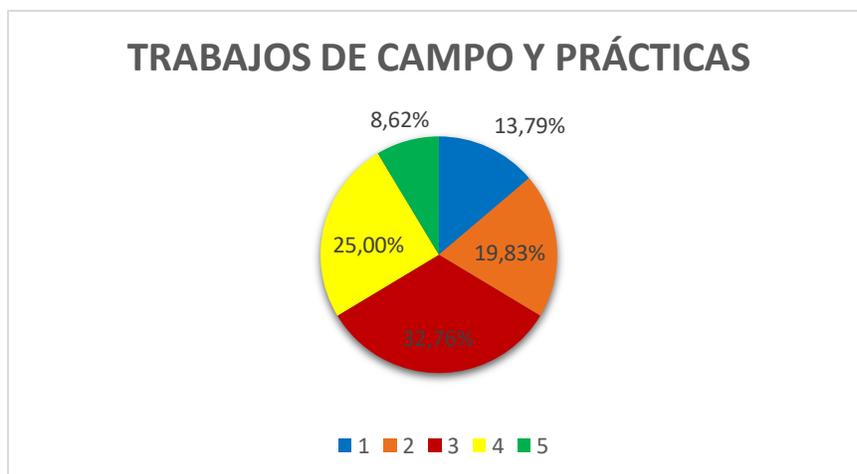
Gráfico 26. Procesos de aprendizaje



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

Con respecto, a los procesos de aprendizajes empleados por los docentes, o estrategias pedagógicas utilizadas, el 47,41% de la totalidad de los egresados entrevistados, le asignan el nivel 4 “de bastante satisfactoria”, el 24,14% la consideran “algo satisfactoria”, mientras que el 18,97% la consideran “muy satisfactoria”.

Gráfico 27. Prácticas profesionales

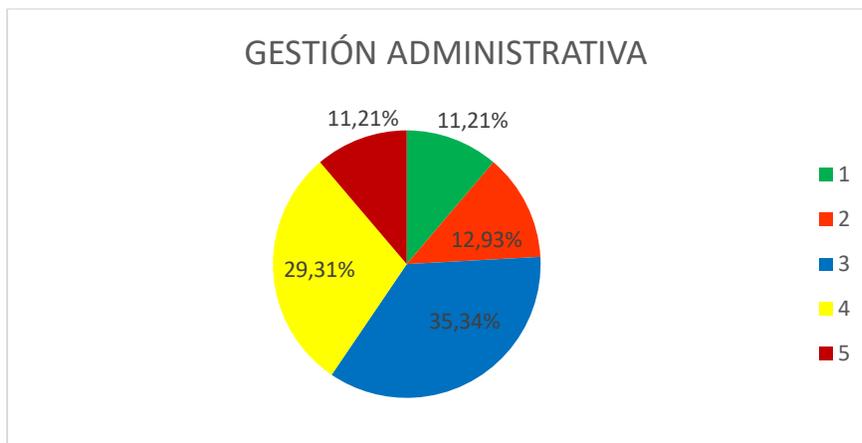


Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

Con respecto a este punto, los resultados arrojaron los siguientes datos: el 32,76% de los egresados considera que sus trabajos de campo y prácticas fueron “bastante satisfactoria”, el 25%

considera que fueron “bastantes satisfactoria”, el 19,83% las considera “poco satisfactoria”, siendo estos los resultados más significativos.

Gráfico 28. Gestión administrativa



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

Con respecto a la gestión administrativa, de la Universidad Francisco de Paula Santander, en la carrera de Ingeniería Electromecánica, el 35,34% de los 116 egresados consultados, opina que fue “Algo satisfecho”, el 29,31% opina que fue “bastante satisfactoria”, en tercer lugar, el 12,93% considera que fue “poco satisfactoria”, siendo estos los datos más relevantes y significativos

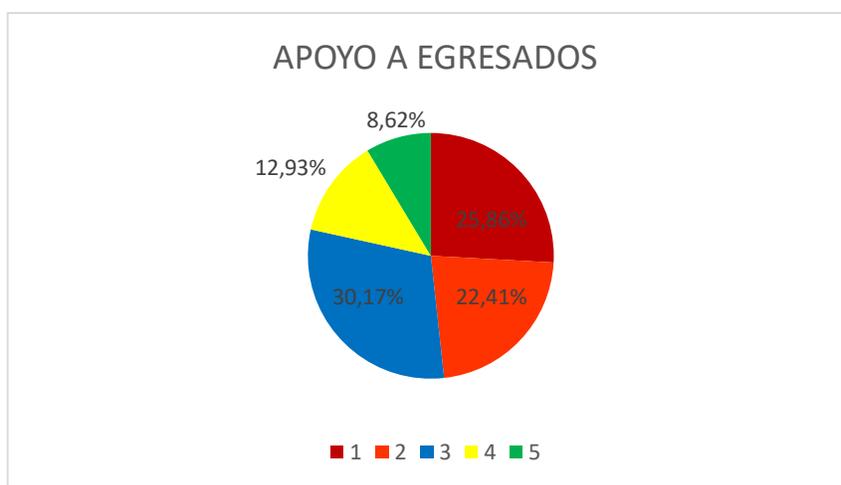
Gráfico 29. Apoyo a estudiantes



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

Con respecto a las actividades de Universidad, y el apoyo que le brinda a los estudiantes, la percepción de los egresados evidenció que el 39,66% consideran que fue “bastante satisfactoria”, el 30,17% perciben que fue “algo satisfactoria”, mientras que solo el 12,93% la evalúan como “muy satisfactoria”.

Gráfico 30. Apoyo a egresados



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

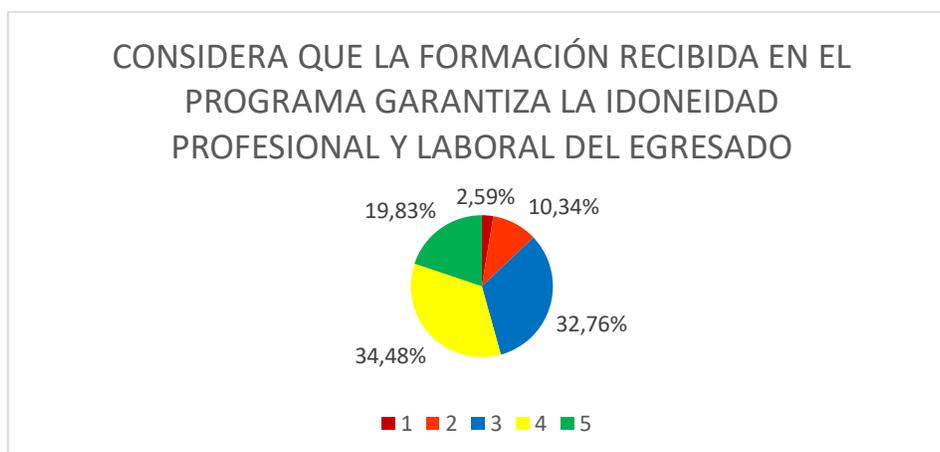
Con respecto al apoyo que brinda la Universidad a los egresados, de los 116 egresados encuestados, el 30,17% consideran que es “algo satisfactoria”, el 25,86% consideran que es “nada satisfactoria” mientras que el 22,41% la considera “poco satisfactoria”, solo el 8,62% la consideran “muy satisfactoria”.

Gráfico 31. Relación entre ubicación y ocupación



La relación entre la ocupación y la ubicación profesional de los egresados, según su percepción es la siguiente: el 36,21% de los egresados considera que es “bastante satisfactoria”, el 29,31% considera que es “muy satisfactoria” mientras que el 21,55% la perciben como “algo satisfactoria”.

Gráfico 32. Formación recibida en el programa



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

A esta interrogante, los egresados respondieron, de acuerdo a su nivel de satisfacción el 34,48% fue “bastante satisfactoria”; el 32,76% “algo satisfactoria”; el 34,48% “algo satisfactoria” y el 19,83% la consideran “muy satisfactoria”.

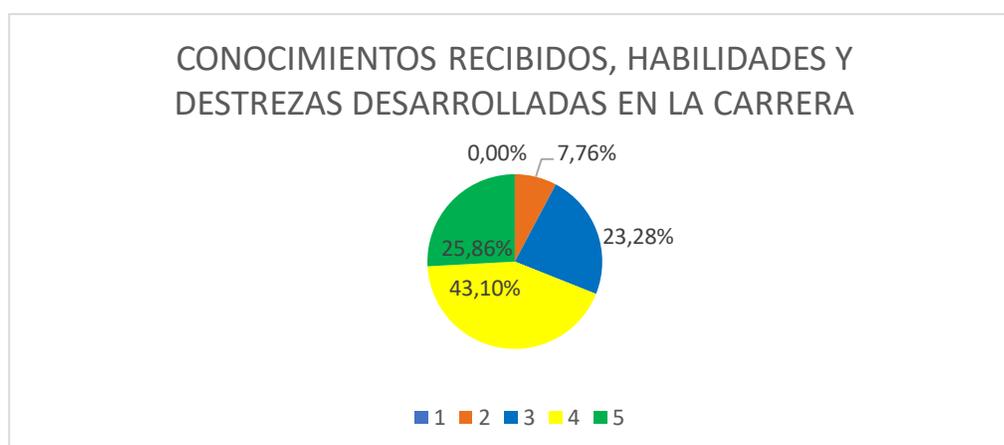
Gráfico 33. Programa desarrollo profesional



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

Con respecto al nivel de satisfacción por la formación recibida y su aporte al desarrollo profesional, el 39,66% la evalúan como “bastante satisfactoria”; el 29,31% “algo satisfactoria” mientras que el 25% la evalúan como “muy satisfactoria”.

Gráfico 34. Adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas

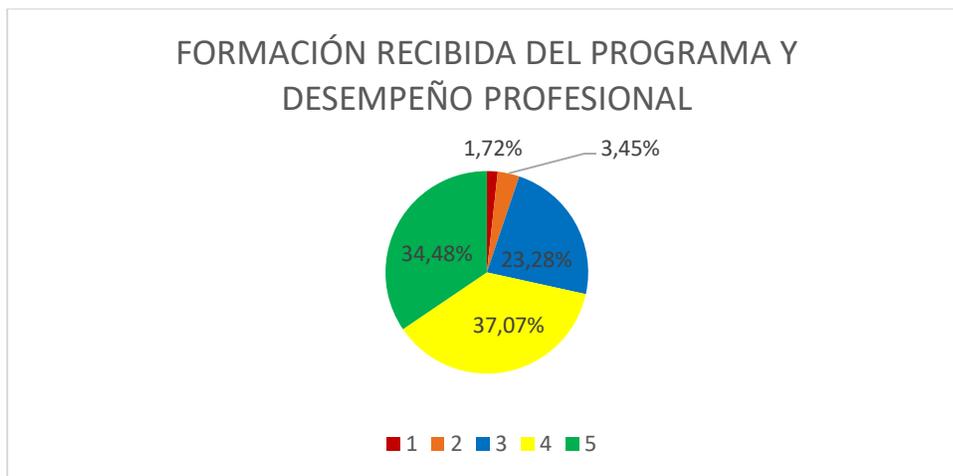


Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

Los 116 egresados, evaluaron el nivel de satisfacción de los conocimientos adquiridos, habilidades y destrezas que fueron desarrolladas a lo largo de la carrera universitaria; el 43,10%

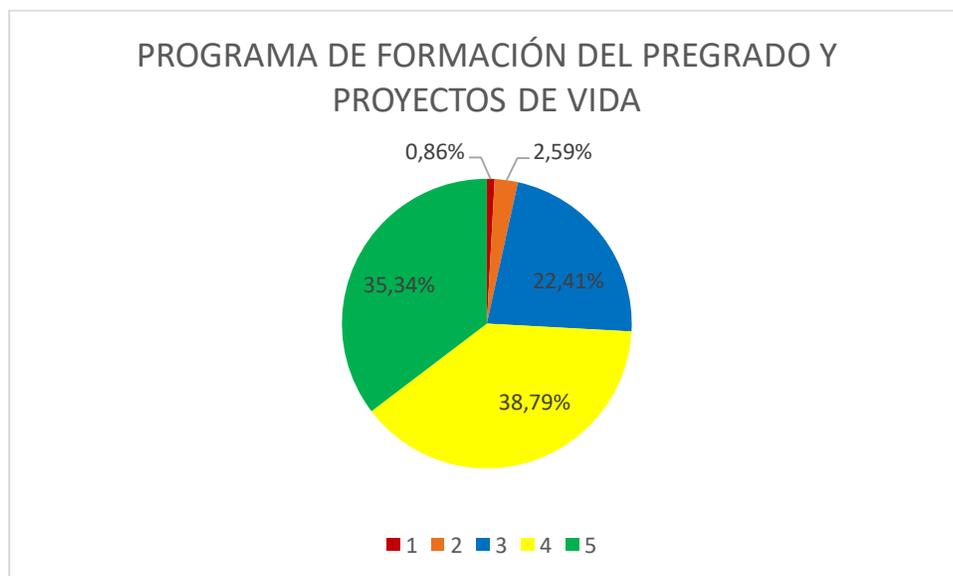
de los encuestados consideran que fue “bastante satisfactoria”; el 25,86% la consideran “muy satisfactoria” y el 23,28% piensan que fue “algo satisfactoria”.

Gráfico 35. Formación y desempeño profesional



El nivel de satisfacción que manifiestan los egresados con respecto a la formación recibida y su desempeño profesional fue el siguiente: el 37,07% lo consideran “bastante satisfactorio”, el 34,48% y el 23,28% la perciben como “algo satisfactoria”.

Gráfico 36. Programa de formación y proyecto de vida



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

La influencia del programa de formación en los proyectos de vida de los egresados, de acuerdo a su percepción, el 38,79% opina que fue “bastante satisfactoria”, el 35,34% “muy satisfactoria” y el 22,41% “algo satisfactoria”.

3.4 Valoración de los Empleadores

El día 14 de noviembre de 2019 se realizó un desayuno de trabajo con representantes del sector externo, a la reunión asistieron representantes de las empresas:

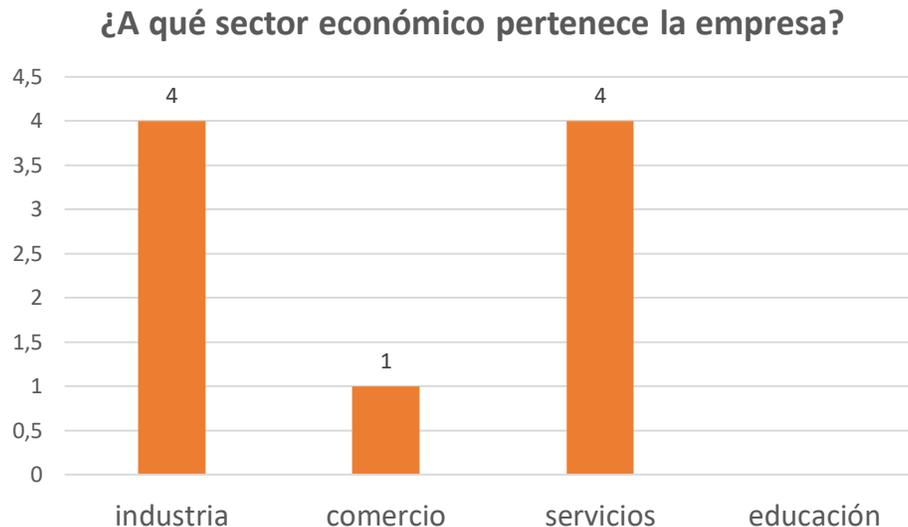
- Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A. E.S.P
- COAGRONORTE
- Veolia – Aseo Urbano
- Pasteurizadora la Mejor
- AGMIDTEC S.A.S
- JF Ingeniería
- Kenner
- Ocimec Ingeniería
- Asociación colombiana de ingenieros – ACIEM Capítulo Norte de Santander

La encuesta fue aplicada a los participantes con los siguientes resultados:

- **Caracterización de las Empresas**

De los 9 empresarios encuestado 4 pertenecen al sector industrial, 4 a sector servicios y 1 a sector comercio:

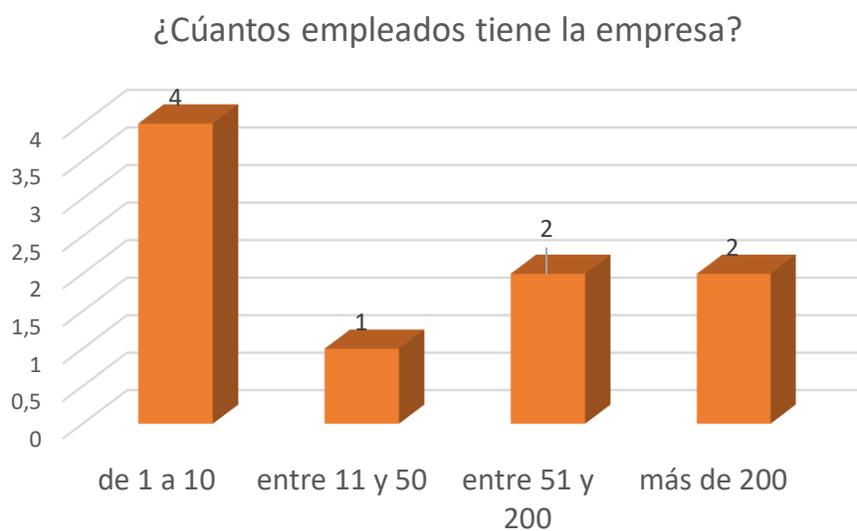
Gráfico 37. Sector de la empresa



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

Los resultados obtenidos a esta interrogante, 4 de las empresas corresponden al sector industrial, 4 al sector servicios y 1 al sector comercio.

Gráfico 38. Cantidad de empleados

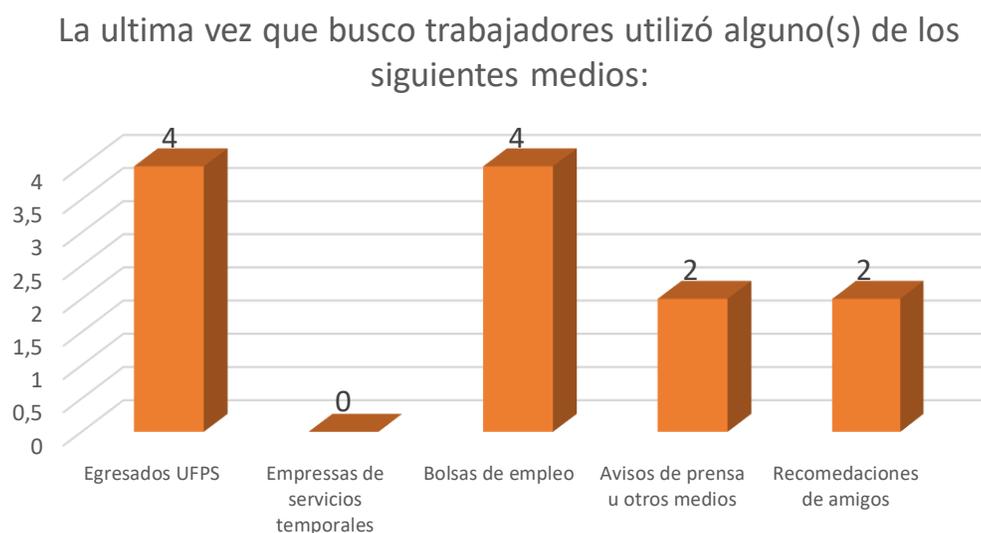


Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

4 de los empresarios encuestados pertenecen pequeñas empresas (de 1 a 10 empleados), 3 pertenecen mediana empresa y 2 a grandes empresas (más de 200 empleados).

A la pregunta sobre medios de contratación respondieron de la siguiente manera

Gráfico 39. Medios de contratación

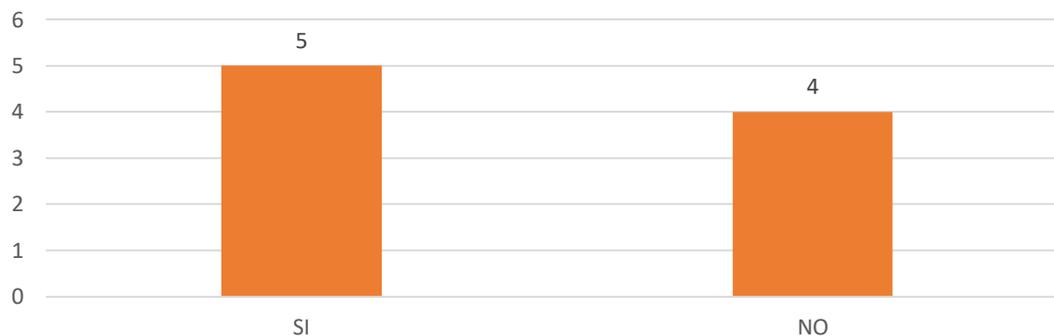


Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

Con respecto a este aspecto, 4 empresas requirieron de los servicios de egresados de la UFPS, 4 contrataron a través del servicio de bolsas de empleo, 2 algún medio de comunicación y el resto por recomendación de algún amigo o familiar. Cabe destacar, que las empresas están tomando en cuenta a los egresados de la UFPS.

Gráfico 40. Contratación de egresados de la UFPS

En los últimos dos (2) años su empresa a contratado profesionales universitarios, especialista o magísteres recién graduados de la Universidad Francisco de Paula Santander (máximo 2 años de graduados)



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

Los resultados obtenidos en este aspecto, evidenció que 5 de los 9 encuestados han contratado profesionales universitarios, especialista o magísteres recién graduados de la Universidad Francisco de Paula Santander (máximo 2 años de graduados)

Gráfico 41. Tipos de graduados contratados



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

En conclusión, con respecto a este punto evaluado, 9 de los egresados que son contratados son profesionales universitarios y solo 2 son Especialistas.

3.4.1 Evaluación de Competencias de Los Egresados

Al tabular la información obtenemos las siguientes figuras, pero, se debe tener presente el peso o valor de incidencia correspondiente a cada una de las apreciaciones marcadas por el encuestado:

5: Se cumple plenamente.

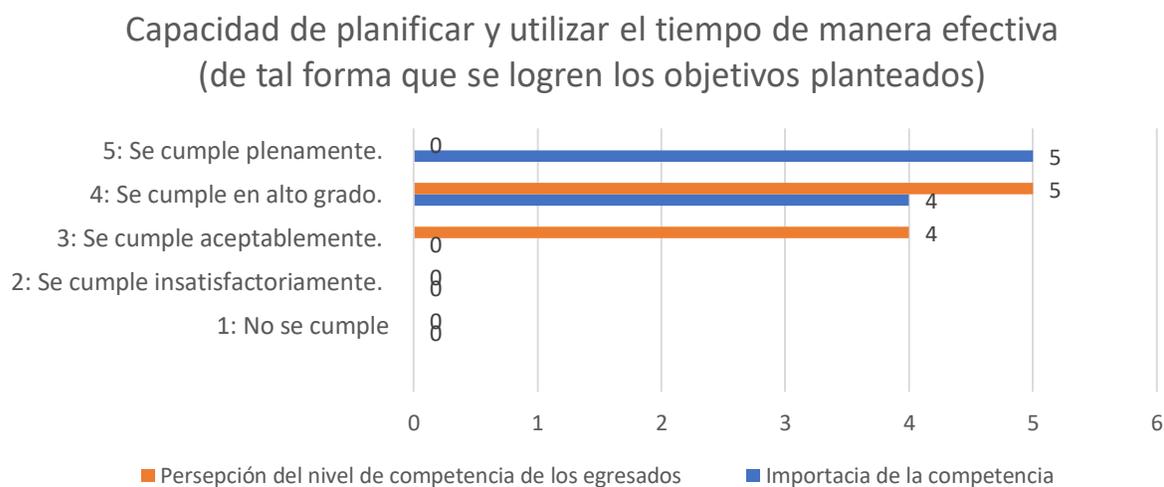
4: Se cumple en alto grado.

3: Se cumple aceptablemente.

2: Se cumple insatisfactoriamente.

1: No se cumple

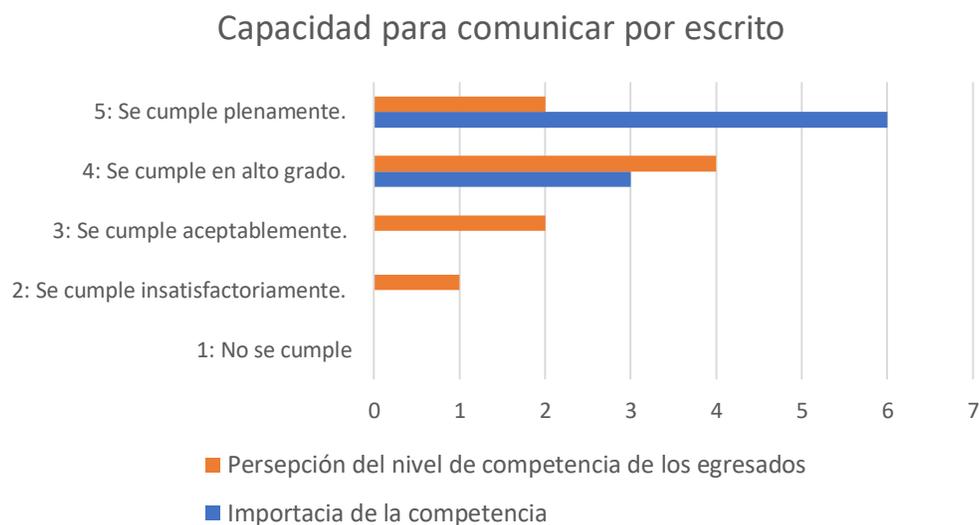
Gráfico 42. Capacidad de planificar y uso del tiempo



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

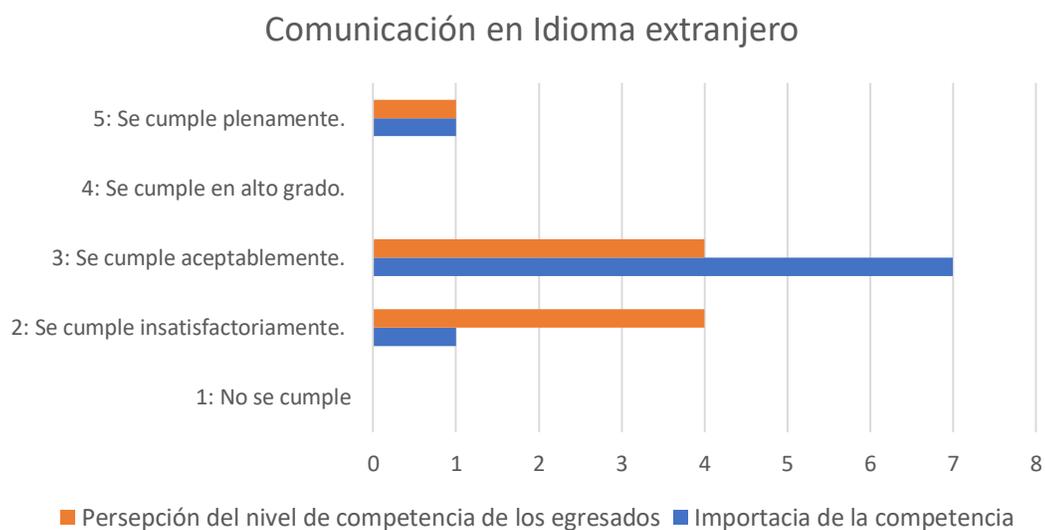
Se evidencia que la capacidad de planificar de los egresados se cumple en alto grado en la mayoría de los casos.

Gráfico 43. Capacidad escrita



Se observa una debilidad en las capacidades de comunicar por escrito, esta competencia se cumple aceptablemente.

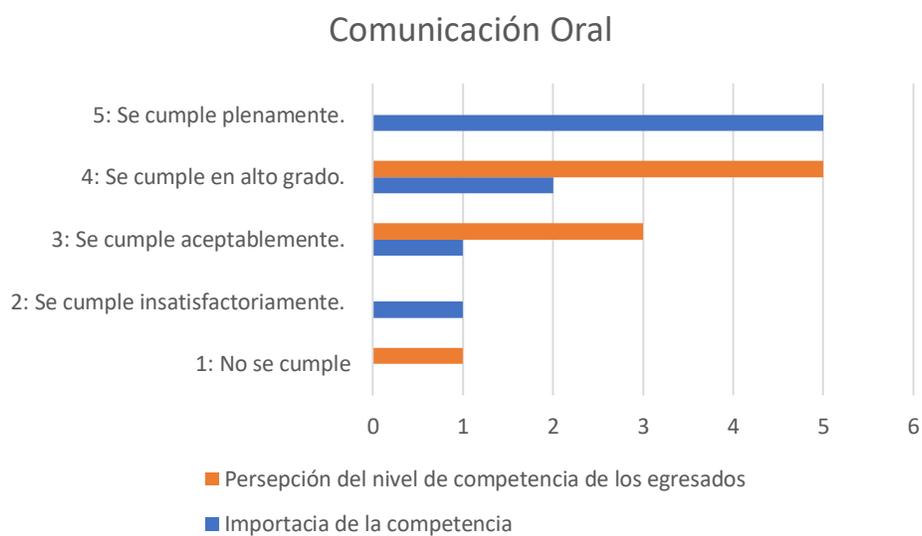
Gráfico 44. Manejo de otro idioma



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

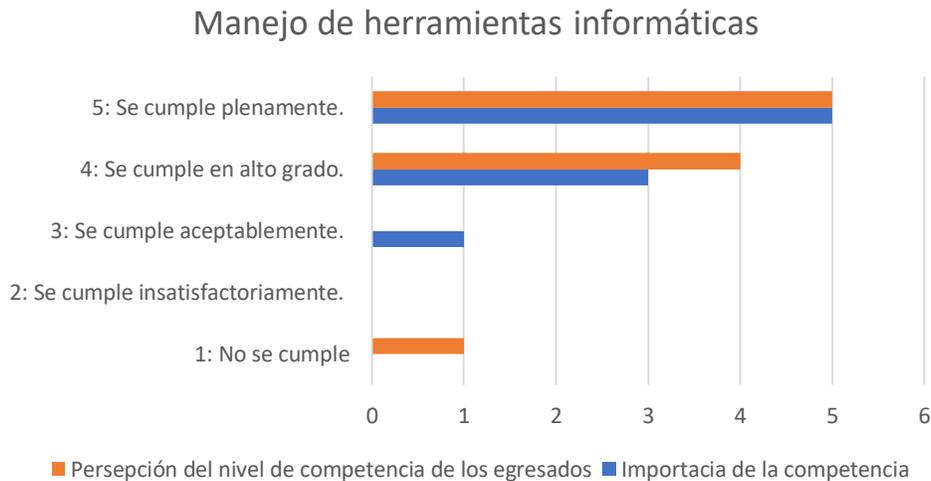
Se observa una debilidad en el proceso de comunicación en otro idioma, esta competencia se cumple aceptablemente.

Gráfico 45. Comunicación oral



La capacidad de comunicación oral tiene una percepción positiva y se cumple en alto grado, según los empleados encuestados.

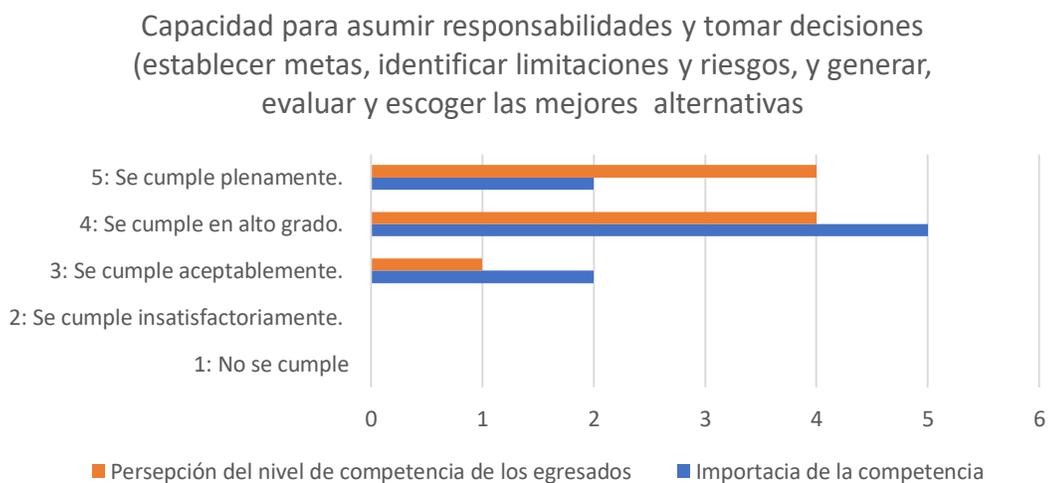
Gráfico 46. Manejo de herramientas informáticas



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

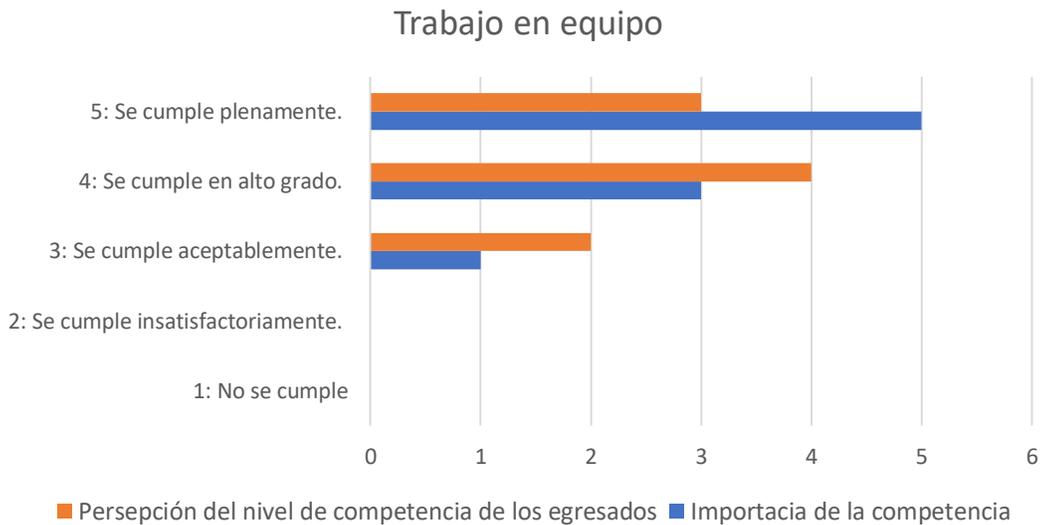
La capacidad en el manejo de herramientas informáticas se cumple plenamente, según los empleados encuestados.

Gráfico 47. Toma de decisiones y responsabilidad



La capacidad para asumir responsabilidades y tomar decisiones se cumple en un alto grado, según los empleados encuestados.

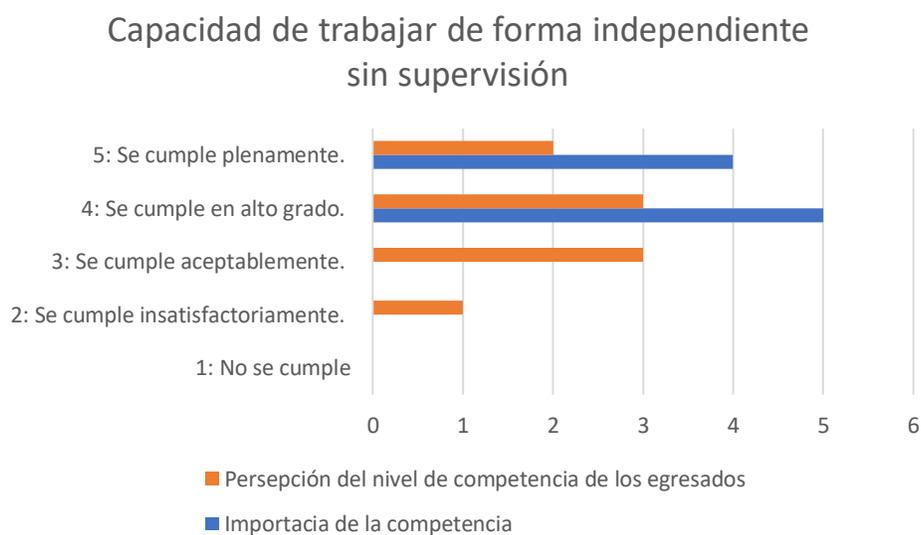
Gráfico 48. Trabajo en equipo



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

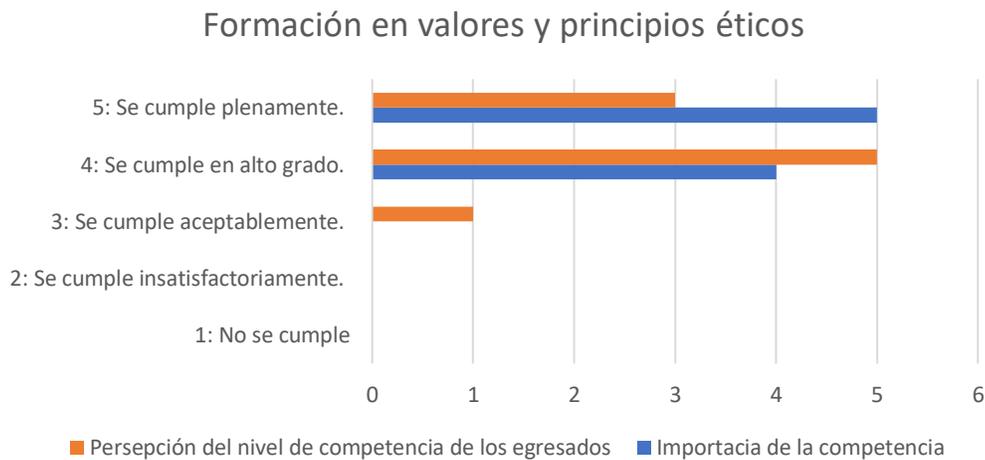
La capacidad para trabajar en equipo se cumple en un alto grado, según los empleados encuestados.

Gráfico 49. Trabajo sin supervisión



La capacidad para trabajar en equipo se cumple en un alto grado, según los empleados encuestados.

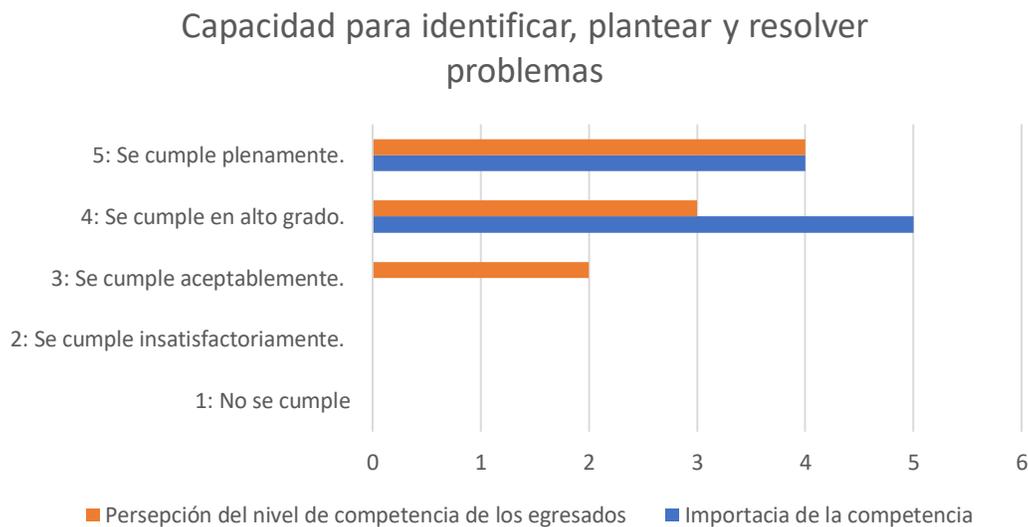
Gráfico 50. Valores morales y éticos



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

El nivel de formación en valores y principios éticos se cumple en un alto grado, según los empleados encuestados.

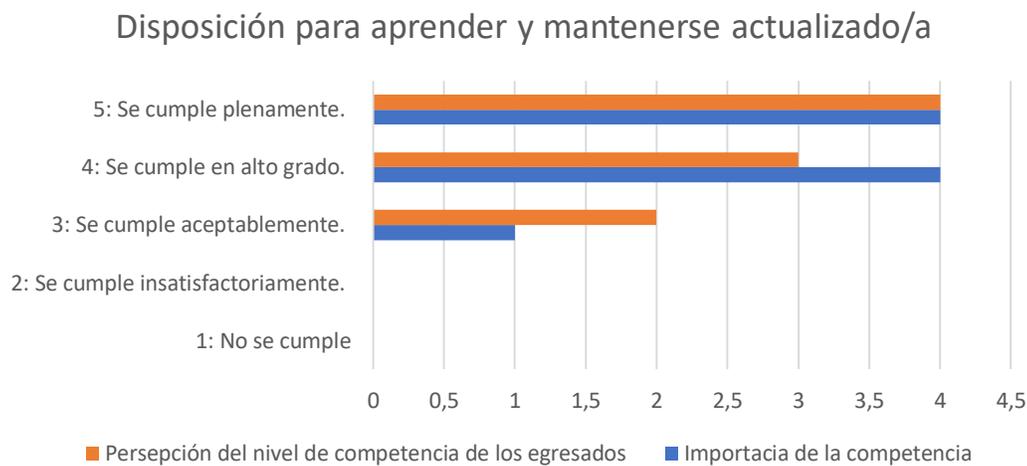
Gráfico 51. Manejo de problemas



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

La capacidad que tienen para identificar, plantear y resolver problemas se cumple plenamente entre los egresados profesionales.

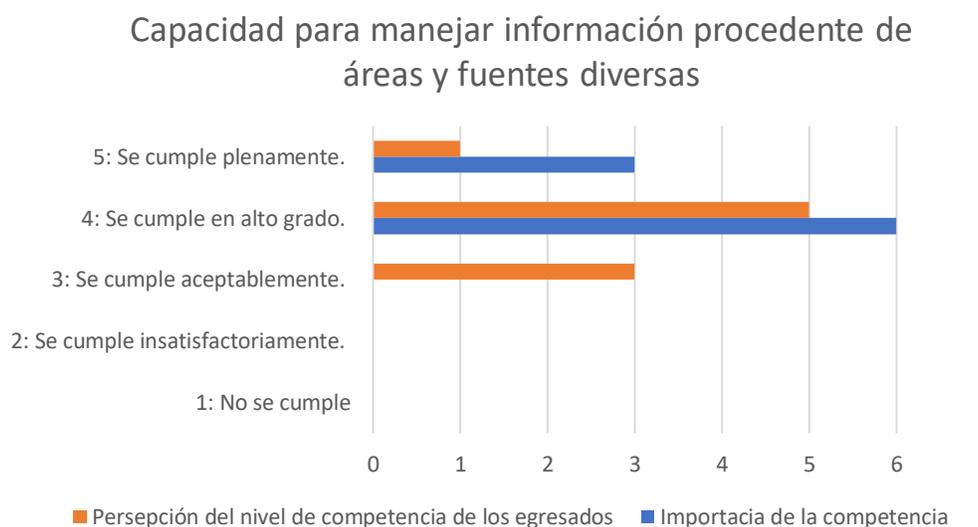
Gráfico 52. Disposición para aprender



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

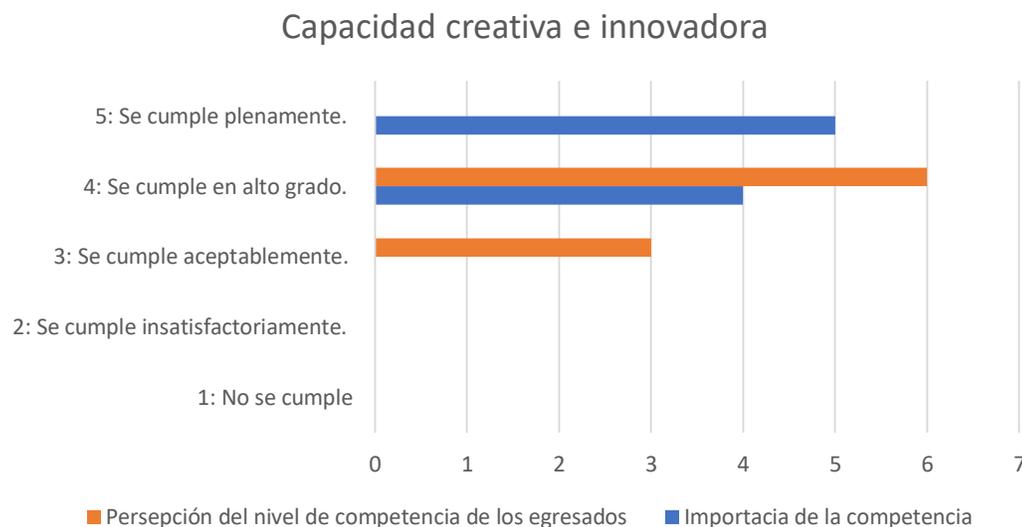
De acuerdo a las respuestas suministradas por los encuestados, los profesionales egresados cumplen plenamente el aspecto que abarca la disposición para aprender y mantenerse actualizados.

Gráfico 53. Capacidad para manejar información



De acuerdo a las respuestas suministradas, los profesionales egresados cumplen en alto grado con la capacidad para manejar información de diversas áreas.

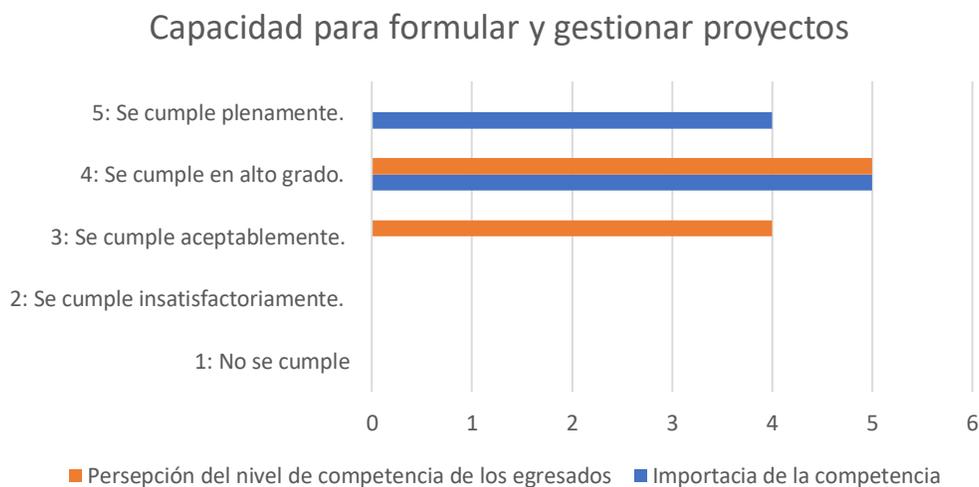
Gráfico 54. Creatividad e innovación



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

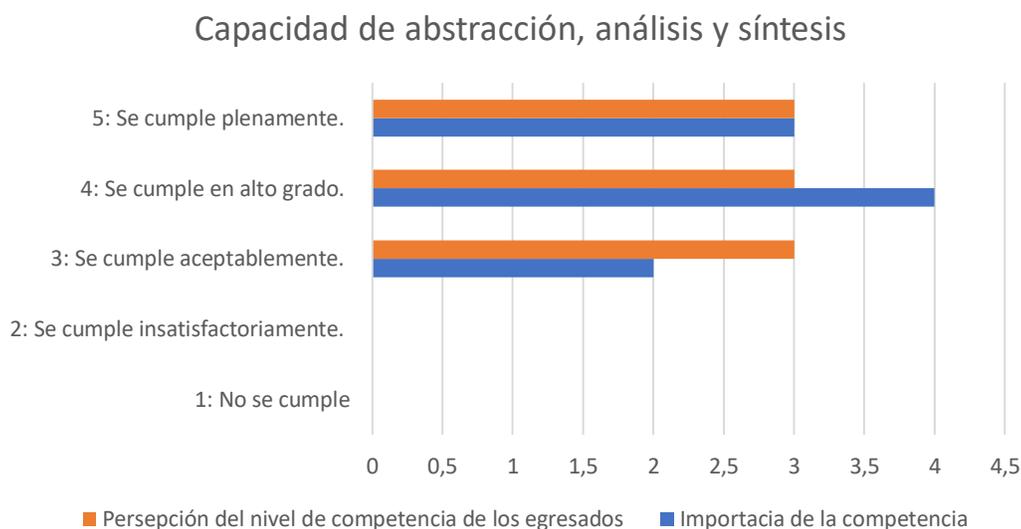
De acuerdo a las respuestas suministradas, los profesionales egresados cumplen en alto grado con la capacidad para manejar información de diversas áreas.

Gráfico 55. Gestión de proyectos



Se observa una debilidad en la formulación y gestión de proyectos, teniendo un grado de cumplimiento aceptable.

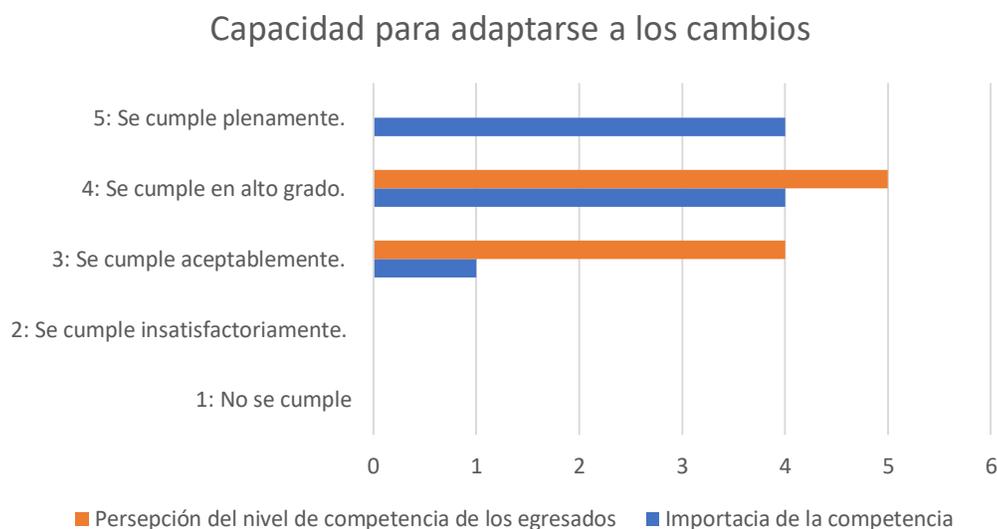
Gráfico 56. Habilidad de análisis y síntesis



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

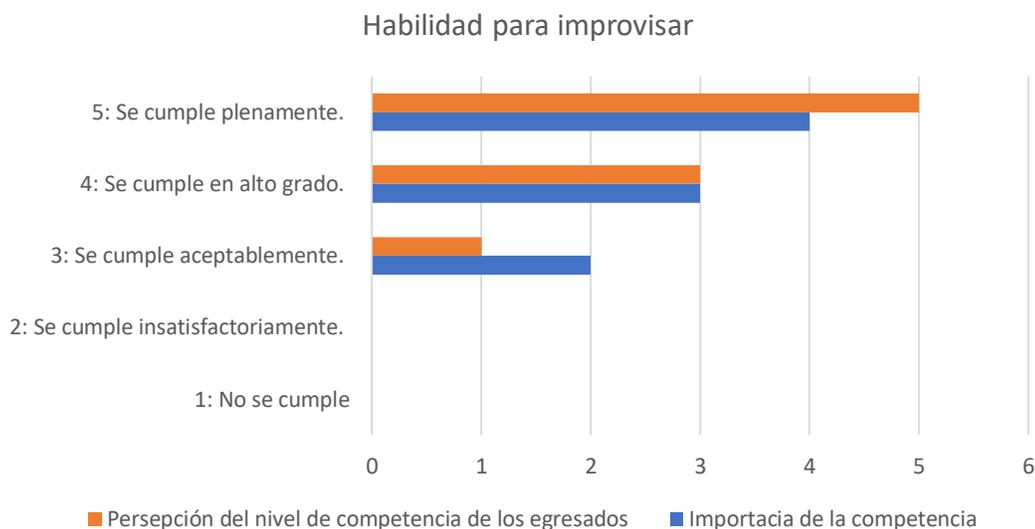
Se observa un equilibrio en los resultados obtenidos con respecto a la capacidad de abstracción, análisis y síntesis entre los tres rangos evaluados.

Gráfico 57. Adaptación a los cambios



Se observa un alto grado de cumplimiento con respecto a la capacidad de adaptarse a los cambios, de acuerdo a la información suministrada por los encuestados.

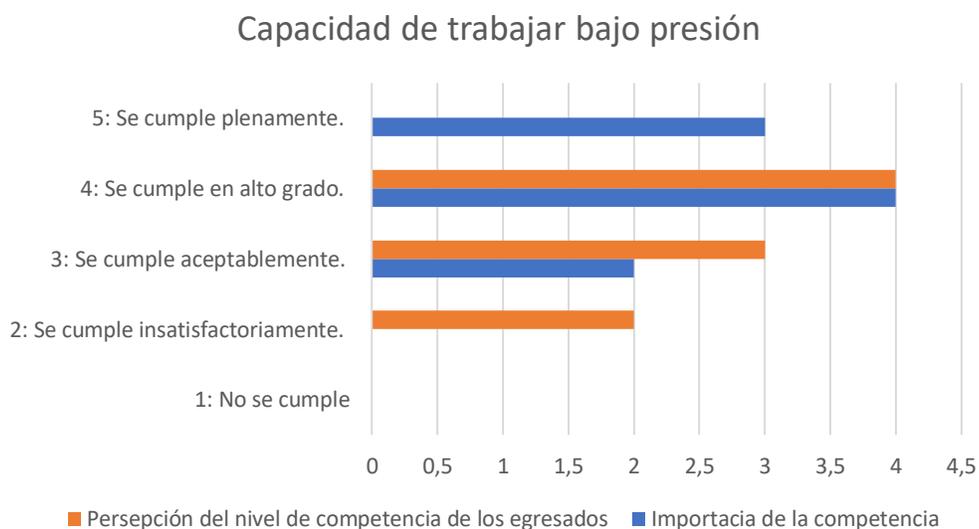
Gráfico 58. Habilidad para improvisar



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

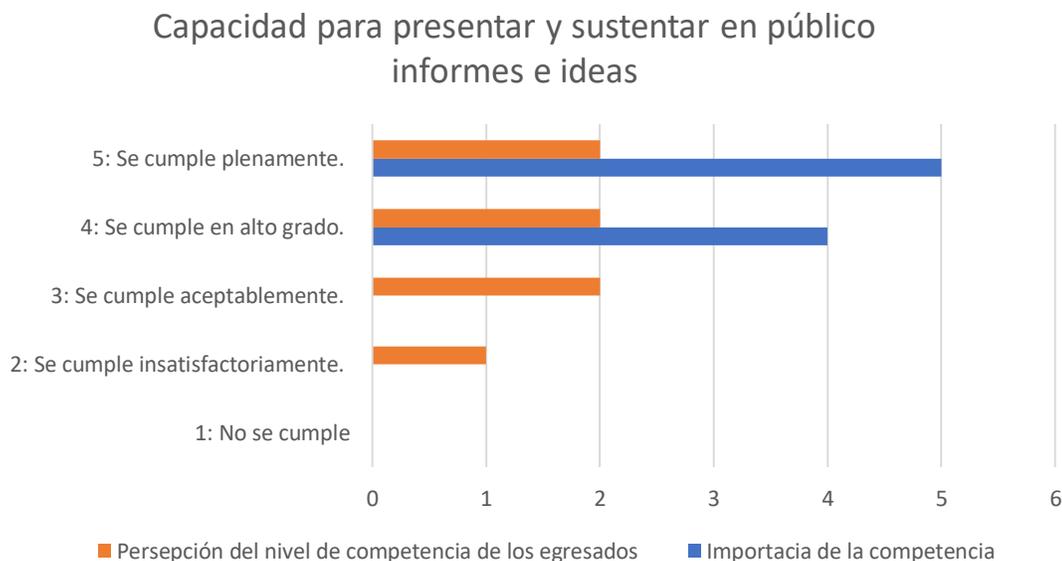
Se observa un grado de cumplimiento pleno con respecto a la habilidad para improvisar, de acuerdo a la información suministrada por los encuestados.

Gráfico 59. Trabajo bajo presión



Se observa un alto grado de cumplimiento con respecto a la capacidad para trabajar bajo presión, de acuerdo a la información suministrada por los encuestados.

Gráfico 60. Manejo en publico



Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

Se observa un equilibrio en los niveles de cumplimiento con respecto a la capacidad para presentar y sustentar en público informes e ideas, de acuerdo a la información suministrada por los encuestados.

3.5 Base de Datos Para Consulta de Estudiantes y Docentes

Para dar respuesta al objetivo 3 de este estudio ocupacional, se realizó una base de datos en Excel que sirve de consulta y que permite al programa académico tener bases para la realización de futuros proyectos sobre seguimiento al graduado e impacto en el sector externo para el proceso de acreditación.

Se sugiere realizar una sistematización de esta base de datos para facilitar la consulta de información. (ver anexo B)

Gráfico 61. Pantallazo Hoja Excel Base de datos consulta

CONSULTA DE TESIS DE GRADO INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA 2014-2019

Signatur	Titulo	Resumen	Año	Área	Proyecto Tipo
TIEM 00048/2014 C.1	estudio y analisis de calidad de energia en los sistemas electricos del aeropuerto internacional camilo daza de cucuta, norte de santander	Se adquirió destreza en el manejo de los equipos tecnológicos que permitieron realizar la medición y posterior análisis del comportamiento de los parámetros que influyen en la cuantificación de la calidad de la energía en los diferentes puntos estratégicos, previamente seleccionados para dicha medición. igualmente, se realizaron mediciones eléctricas y de luminosidad, para comprobar que la energía suministrada y distribuida, y el servicio prestado al lado aire y oficinas de apoyo a la navegación aérea (áreas no concesionadas) cumple con los rangos mínimos aceptables en los parámetros eléctricos según la normativa respectiva (retie, ieee, anexo 14 oaci, etc.), estableciendo formatos y procedimientos para realizar las mediciones designadas, analizando las mediciones eléctricas de las diferentes zonas de objeto de evaluación (no concesionadas), identificando las posibles fuentes de fallas y establecer criterios técnicos que recomienden como minimizar los efectos indeseables. por ultimo, se formularon soluciones a los posibles problemas encontrados en el estudio de la calidad de la energía basados en la concención de registros de evaluación u control que permiten la detección u ajuste de las fallas.	2014	9	P

Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

3.6 Matriz DOFA

La matriz DOFA es una herramienta para la formulación de tácticas para desarrollar cuatro tipos de estrategias (FA, FO, DO y DA) que se da al combinar las debilidades internas, las oportunidades externas, las fortalezas internas y las amenazas externas. La matriz DOFA usa como base la información obtenida en la encuesta y el análisis de datos suministrados por los graduados y el sector externo.

Con el desarrollo de las estrategias propuestas se pretende contrarrestar las amenazas, solidificar las fortalezas, aprovechar las oportunidades y reducir las debilidades.

Tabla 3. Matriz DOFA

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
MATRIZ DOFA	<ul style="list-style-type: none"> - Relación medio ambiente sociedad. - Espacio físico para desarrollo de reuniones y capacitaciones. - Cambios en los lineamientos para la acreditación institucional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Poca participación de profesionales jóvenes. - No se tiene relación con el medio real donde se van a desempeñar y con las actividades propias de la profesión a la par con la formación teórica. - Manejo de un segundo o tercer idioma. - El desconocimiento de la existencia de la bolsa de empleo ofrecida por la universidad.
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
<ul style="list-style-type: none"> - Los graduados poseen competencias generales desarrolladas. - Nuevos graduados en diferentes áreas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cambios en la normativa que apoya y regula la profesión. - Cambios tecnológicos. - Creación y participación de gremios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de trabajos de campo que sean ajustados a la realidad de la profesión. - Desarrollo de estrategias para que los graduados una vez

<ul style="list-style-type: none"> - Seguir trabajando en el fortalecimiento de la evaluación por competencias 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de evaluación y autorregulación. - Desarrollo de capacitaciones a los graduados acorde a las necesidades del sector externo. - Constante revisión del currículo a través de los procesos de retroalimentación con los estudiantes, egresados, sector productivo. - Desarrollar un mecanismo para la doble titulación 	<ul style="list-style-type: none"> culminados sus estudios continúen participando en grupos de investigación y organizaciones científicas. - Desarrollo de estrategias de marketing digital, para mejorar la comunicación y motivación de los graduados, y que sirva como medio para vincular al sector externo.
AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
<ul style="list-style-type: none"> - Situación socioeconómica de la región. - Lento desarrollo industrial en la región. - Baja oferta laboral para las diferentes especialidades de los graduados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar programas de capacitaciones, para actualizarse en temas de nuevas tecnologías y normas técnicas. - Desarrollo de estrategias de apoyo a los emprendedores. - Adquirir nuevo material bibliográfico - Mejorar los recursos informático 	<ul style="list-style-type: none"> - Fomentar el desarrollo de programas de posgrados en alianza con las IES, de acuerdo a las necesidades de la región. - Diseñar un programa de caracterización y seguimiento de empleabilidad de los graduados. - Diseñar contenidos de programas bilingües como

- Baja oferta académica de posgrados y capacitaciones para graduados.	- Realizar sensibilización con próximos estudiantes a egresar y con los ya graduados (manejar un grupo de apoyo).	propuestas de implementación en la malla curricular.
---	---	--

Fuente: Elaborado por el autor del proyecto

Finalmente, el análisis DOFA ha permitido visualizar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en los diferentes factores de calidad de la Institución, lo cual evidencia aspectos positivos y negativos de la gestión institucional, así como diversas posibilidades de enriquecer su relación con la comunidad y el sector productivo, por ello algunas de las estrategias planteada son:

- * Contribuir al fortalecimiento de capacidades en investigación e innovación de los jóvenes profesionales de la región, a través de la vinculación a grupos de investigación de la universidad.

- * Diseño y elaboración de un blog exclusivo como medio de comunicación y vinculación al programa donde se encuentren la programación de actividades, becas, ofertas de empleo, etc.

- *Programar seguimiento continuo al graduado para ir actualizando los indicadores.

- * Reforzar la malla curricular e incorporar un segundo o tercer idioma.

- * Brindar asesoramiento con información actualizada a la normativa que regula la profesión, trámites y los cuidados que debe tener el egresado con la tarjeta profesional, para evitar plagio y suplantación a la hora de desempeñar cargos.

- * Fortalecer en la malla curricular la práctica profesional, ya que las estas constituyen un espacio curricular que tiene amplia repercusión en la formación de los profesionales de todas las carreras universitarias, y en los últimos años, ocupa un lugar importante en el proceso formativo,

desatando diferentes posiciones respecto al tema, ayudándonos a enfocar al estudiante en los campos que existen para desempeñar la carrera.

* Promover espacios de cooperación con otras instituciones de educación superior de alta calidad que permitan la movilidad, la internacionalización del currículo, de la investigación y de la proyección social de los estudiantes de Ingeniería Electromecánica de la Universidad Francisco de Paula Santander.

* Fortalecer los convenios con las empresas del sector externo con el objetivo de crear una bolsa de empleo y programas de capacitación tanto para emprendedores, como egresados y estudiantes tengan una idea de que es lo que se necesita en el campo laboral.

Con base en los resultados obtenidos se puede afirmar que los graduados en un porcentaje alto se encuentran laborando en un área relacionada con su profesión, recibiendo ingresos acordes con el promedio nacional. Uno de los aspectos que se debe resaltar es el interés de generar ideas de negocio que sean viables a su área de conocimiento, presentando como inconvenientes la falta de recursos económicos y no estar seguro si la idea puede convertirse en un negocio exitoso

De acuerdo a lo analizado, la evaluación sobre el tema sobre la ocupación actual de los encuestados, se evidencia un alto porcentaje de personas trabajando en todos los programas de la Facultad de Ingeniería; evidenciando que más del 80% de los egresados se encuentran activos en un área relacionado con su profesión, lo que evidencia su estabilidad laboral. Es importante resaltar las buenas oportunidades para todas las ingenierías de nuestra institución tienen actualmente.

Con respecto, al grado de satisfacción de las competencias, en este punto se logró identificar claramente el nivel de satisfacción y sentido de pertenencia del egresado para con la institución, reflejando la oportunidad de volver a realizar algún estudio o establecer alguna recomendación a

un bachiller para que realice sus estudios en la Institución. Analizando los resultados de este componente se encontró que, en todos los programas académicos, si los graduados tuvieran la oportunidad de cursar de nuevos sus estudios, un porcentaje mayor al 79 % de los titulados volvería a estudiar nuevamente en la institución.

Con el fin de establecer el grado de aceptación social de los egresados en cuanto a la formación que han recibido y cómo se destacan en el medio social en que actúan, de acuerdo con la naturaleza del ejercicio de los programas de la Facultad de Ingeniería, empleadores de diferentes empresas del sector productivo evaluaron la percepción del nivel de competencias percibidas, la calidad de la formación y la interacción de la Universidad Francisco de Paula Santander con el medio y cómo ha influenciado en la región. El desempeño de los graduados por parte de los empresarios fue calificado satisfactoriamente; significa que cumplen con las expectativas al momento de la contratación y realizan de forma adecuada sus actividades diarias, sin embargo, se debe ser consciente de que hay que aumentar el porcentaje de excelencia y trabajar desde los procesos curriculares en las competencias que actualmente exige el mercado laboral.

5. Conclusiones

De esta parte del estudio se desprende un hecho muy importante para la gestión de los programas, pues en los graduados de la Institución, en su desempeño, su satisfacción y su recomendación se soportan una gran parte de la matrícula futura de la institución, pues se constituyen en validadores reales de la promesa educativa, de desarrollo del individuo y del mejoramiento de sus circunstancias, pues el efecto de referenciación presenta una característica expansiva en la vinculación laboral, lo cual implica que mientras más graduados de la Universidad Francisco de Paula Santander logren estar vinculados a las empresas, más posibilidades tienen los nuevos graduados de vincularse a esas y otras empresas. La fuente de vinculación de profesionales parece ofrecer un camino confiable para promocionar acciones de vinculación de los nuevos graduados, mucho más en la medida que con la madurez profesional un número más representativo de graduados ocupen posiciones directivas.

Ahora bien, realizando un análisis más concienzudo sobre los resultados obtenidos se concluye que:

1. La mayoría de los egresados de Ingeniería Electromecánica se encuentran laborando en lo pertinente a su carrera y están devengando según su nivel de estudios. Esto indica que han podido obtener un buen desarrollo profesional y cumplir con las expectativas que tenían al inicio del pregrado para su desarrollo laboral al término de este. Además, teniendo en cuenta que el egresado ha logrado alcanzar un nivel profesional luego de sus estudios universitarios, se demuestra que las competencias adquiridas en este desarrollo académico son satisfactorias, y tienen un enfoque acertado en las metas que se proponen en su vida profesional. Cabe resaltar, que también la mayoría de egresados

tienen una estabilidad laboral, lo cual demuestra que prefieren un enfoque profesional centrado en la estabilidad laboral y económica.

2. Gran parte de los egresados han realizado cursos de actualización como especializaciones, postgrados, maestrías, e inclusive algunos tienen planeado crear empresa a largo plazo; este alto nivel de emprendimiento que poseen ha sido el resultado de la proyección profesional que constantemente se ve reflejado en la enseñanza de la Universidad Francisco de Paula Santander, gracias a la formación brindada enfocada no solo a la empleabilidad sino al desarrollo personal.
3. Con base a las funciones desempeñadas por la mayoría de egresados encuestados, se concluye que las fortalezas de los Ingenieros Electromecánicos se encuentran en las áreas de industria y servicios.
4. Los egresados encuestados de los programas de Ingeniería Electromecánica manifiestan que falta fundamentación para crear empresa. Aunque el enfoque de sus carreras no sea este, consideran que es útil tener una dirección sobre este aspecto en su carrera, teniendo en cuenta que su nivel de emprendimiento es alto.
5. Los resultados del estudio llevaron a concluir que el sentido de pertenencia de los egresados de ambos programas hacia la Universidad Francisco de Paula Santander y su respectiva carrera se encuentra en un rango entre medio y alto, sin embargo, el nivel de participación de ellos en la vida institucional ha sido de mediano impacto debido a la falta motivación que han tenido para hacer presencia en la vida institucional luego de su graduación, aunque el sentido de pertenencia aun los lleve a estar unidos fuertemente a su alma mater.

6. El inglés para la mayoría de egresados es el segundo idioma manejado aparte del idioma natal, y el nivel de manejo de este es medio en los aspectos de habla, escucha, lectura y escritura.
7. El aspecto más representativo en el proceso de selección para un cargo es el tiempo de experiencia, los empleadores de los egresados consideran que los conocimientos adquiridos en la práctica son el requisito principal para ejercer las funciones laborales de un profesional, sin embargo, la cifra obtenida en el estudio indica que igualmente sigue habiendo preferencia de elección por los egresados de la Universidad a pesar de su poca o nula experiencia en la práctica laboral.
8. El perfil laboral de los egresados ante sus empleadores es bueno y el nivel de sus competencias es satisfactorio, lo cual es el resultado del desempeño de sus labores en la empresa y el buen cumplimiento de las necesidades que requiere esta, por lo que se puede concluir, que la formación académica ofrecida en la UF.P.S. es completa y cumple con los requerimientos del ámbito socio-laboral en que se desenvuelven los egresados de Ingeniería Electromecánica.

6. Recomendaciones

1. Fortalecer las actividades que motiven la participación de los egresados de la Universidad Francisco de Paula Santander. Mantener una base de datos actualizada de los egresados.
2. Reforzar el aprendizaje del idioma inglés como complemento del aprendizaje académico y para ayudar al egresado a ser más competitivo profesionalmente.
3. Incrementar el lapso de duración de las prácticas profesionales permitiría que los egresados cuenten con algo más de experiencia que le facilite el ingreso al campo laboral.
4. Se deben implementar convenios con empresas del sector privado y gubernamental con el fin de mejorar la práctica empresarial de los egresados, y de esta manera, elevar su nivel de experiencia laboral. Estos convenios logrados elevaran el nivel de reconocimiento de los egresados de la U.F.P.S. demostrando el alto nivel de competencias del egresado, dándole prioridad a los estudiantes con mejor desempeño académico
5. Se recomienda fomentar este tipo de investigaciones como parte de un proceso de retroalimentación continua y actualización de exigencias del ámbito laboral en el transcurrir del tiempo. Además de esto, para dar cumplimiento de manera efectiva con las exigencias del CNA en lo referente al tema de egresados cuando se requiera la re-acreditación en alta calidad de los programas de pregrado.

7.Referencias Bibliográficas

- ACREDITACIÓN, S. N. (2013). *Lineamientos para la acreditación de programas de pregrado*. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación.
- BAEZ, A. L. (2015). *Estudio de impacto social - laboral de los egresados de ingeniería mecánica e ingeniería de sistemas de la universidad libre seccional bogotá 2009-1 - 2013-1*. Bogotá: Universidad Libre.
- BRUNNER, S. A. (2009). *Procesos de acreditación*. Obtenido de https://www.cna.gov.co/1741/articles-186502_JScheele.pdf
- C. G. Pulido Roncancio, N. N. (2014). Estudio de Impacto de Graduados para el Fortalecimiento de los Programas Académicos. *INGE CUC*, 10(1), págs. 19-29.
- CNA. (2020). *Consejo Nacional de Acreditación*. Obtenido de <https://www.cna.gov.co/1741/article-186365.html>
- COLEGIO DE INGENIEROS ELECTRICISTAS, M. E. (2013). *Perfil profesional del ingeniero electromecánico*. Obtenido de http://cfia.or.cr/descargas_2013/formacion_profesional/perfil_profesional_ingeniero_electromecanico_ciemi.pdf
- DAVILA, J. A. (2017). *ESTUDIO DE IMPACTO SOCIAL Y LABORAL DE LOS EGRESADOS DEL PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL BOGOTA*. Bogotá.
- JARAMILLO, A. (2006). Estudios sobre egresados, la experiencia de la Universidad EAFIT. *Universidad EAFIT*, 1.

- JAVERIANA, P. U. (2012). *Estudio de seguimiento a recién egresados de programas académicos de pregrado de la sede central 2012*. Bogotá: PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA.
- NAVARRO, A. Z. (2019). *Evaluación del desempeño laboral e impacto de los graduados del programa de ingeniería biotecnológica de la Universidad Francisco de Paula Santander durante el periodo 2015-2017*. Cúcuta: Universidad Francisco de Paula Santander.
- QUINTERO, O. B. (2019). *Análisis de percepción del sector externo sobre el desempeño del estudiante de Ingeniería Biotecnológica durante la práctica profesional*. Cúcuta: Universidad Francisco de Paula Santander.
- Red GRADUA2 . (2006). *MANUAL DE INSTRUMENTOS Y RECOMENDACIONES SOBRE EL SEGUIMIENTO DE EGRESADOS*. Asociación Columbus. Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-136795_pdf.pdf
- REDACCIÓN, C. D. (9 de Septiembre de 2019). *Concepto y definición*. Obtenido de <https://conceptodefinicion.de/educacion-superior/>
- SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACIÓN EN COLOMBIA, C. N. (2018). *Consejo nacional de acreditación*. Obtenido de <https://www.cna.gov.co/1741/article-186365.html>
- SOLANO, S. K. (2013). *Evaluación de características asociadas a los egresados IPB IB de la Universidad Francisco de Paula Santander en el periodo 2001 a 2011 con fines de acreditación del programa*. Cúcuta: Universidad Francisco de Paula Santander.
- TORRES, W. A. (2010). *Estudio de seguimiento a egresados del programa de ingeniería industrial de la universidad industrial de santander*. Bucaramanga: Universidad industrial de santander.

UNIVERSIA, O. (28 de Enero de 2012). *Orientación Universia*. Obtenido de https://orientacion.universia.net.co/carreras_universitarias-57/perfil-profesional---ingenieria-electromecanica-18.html

UREÑA, J. P. (2018). *IMPACTO LABORAL DE LOS EGRESADOS DE LA FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SEDE VILLAVICENCIO*. Villavicencio.

8. Anexos

Anexo. A Encuesta a egresados

ESTUDIO DE IMPACTO DE LOS EGRESADOS EN EL SECTOR EXTERNO.

Esta encuesta está dirigida a graduados del programa de ingeniería electromecánica de la Universidad Francisco de Paula Santander.

1. Dirección de correo electrónico.
2. Nombre y apellido
3. Teléfono.
4. Indique el año en que se graduó.
5. País y ciudad de residencia actual.
6. Dirección de residencia.
7. Genero.
 - Femenino
 - Masculino
8. Estado civil.
 - Soltero (a)
 - Casado (a)
 - Unión libre
9. Tipo de vivienda.
 - Propia
 - Familiar
 - Arriendo
10. Personas a cargo.
 - Ninguna
 - 1 -3
 - Más de 3

11. Indique que redes sociales maneja y su usuario.

12. Escolaridad.
 - Pregrado
 - Especialización
 - Maestría
 - Doctorado
 - Estudiante especialización
 - Estudiante maestría
 - Estudiante doctorado

13. Indique el título (s) de postgrado obtenido(s) y fecha de graduación.

14. Indique el país y ciudad donde realizo o está realizando sus estudios de postgrado.

15. Indique la institución en que realizo o está realizando estudios de postgrados.

16. Indique el área de conocimiento de sus estudios de postgrado.
 - Proceso de manufactura
 - Diseño de máquinas
 - Ciencias de los materiales
 - Mantenimiento industrial
 - Máquinas y procesos térmicos
 - Máquinas eléctricas
 - Instrumentación, control y automatización de procesos
 - Instalaciones y sistemas eléctricos
 - Sistemas de generación de energía y eficiencia energética
 - Industrias 4.0
 - Tecnologías de información y comunicaciones (TIC)
 - Ciencias de la educación
 - Gerencia y administración
 - Otros _____

17. Indique si ha recibido algún reconocimiento académico o profesional.
 - Si
 - No

18. Si la respuesta anterior fue afirmativa, indique el tipo de reconocimiento, institución que lo otorga y fecha.
19. Indique si pertenece a comunidades académicas reconocidas, asociaciones científicas, profesionales, tecnológicas, técnicas, artísticas y del sector productivo y financiero en el ámbito nacional y/o internacional.
- Si
 - No
20. Si la respuesta fue afirmativa indique cual.
21. Indique su situación laboral actual.
- Empleado empresa privada
 - Trabajador independiente.
 - Empleado empresa pública.
 - Empresario/empleador.
 - Empleado empresa familiar sin remuneración
 - Cesante
22. Nombre de la empresa donde labora actualmente, si su respuesta a la pregunta 20 fue cesante, por favor pasar a la pregunta 24.
23. Ciudad donde se encuentra ubicado laboralmente.
24. Indique el sector donde pertenece la empresa.
- Industria
 - Servicios
 - Manufactura
 - Comercio
 - Educación
 - Otros _____
25. Indique que medios de búsqueda de empleo ha utilizado.
- Bolsa de empleo y otras ofertas de internet
 - Enviando directamente la hoja de vida a las empresas
 - Aviso en periódicos
 - Oficina del Egresado UFPS
 - Servicio público de empleo SPE (SENA)

- Profesores del programa o UFPS
 - Otros _____
26. Si su respuesta a la pregunta 20 fue cesante, indique desde hace cuánto tiempo se encuentra desempleado.
- 0 – 3 meses
 - 3 – 6 meses
 - 6 – 12 meses
 - Más de 12 meses
27. Si su respuesta a la pregunta 20 fue empleado o independiente, indique en promedio sus ingresos mensuales.
- 1 – 3 SMMLV
 - 3 – 5 SMMLV
 - 5 – 7 SMMLV
 - Más de 7 SMMLV
28. Si su respuesta a la pregunta 20 fue empleado o independiente, indique las horas semanales trabajadas.
- Hasta 20 horas
 - Entre 21 y 30 horas
 - Entre 31 y 40 horas
 - Entre 41 y 50 horas
 - Más de 50 horas
29. Después de graduado, cuanto tiempo le tomó ingresar al mercado laboral.
- 0 – 2 meses
 - 2 – 6 meses
 - 6 – 12 meses
 - Más de 12 meses
 - No he ingresado al mercado laboral
30. ¿Cuál ha sido su mayor dificultad a la hora de encontrar empleo?
31. En que invierte mayor parte del tiempo.
- Trabajar
 - Buscar empleo

- Actividades familiares
- Estudiar
- Otros _____

32. Indique las áreas(s) de conocimiento en que se encuentra laborando actualmente.

- Procesos de manufactura
- Diseño de máquinas
- Ciencias de los materiales
- Mantenimiento industrial
- Máquinas y procesos térmicos
- Maquinas eléctricas
- Instrumentación, control y automatización de procesos
- Redes y sistemas eléctricos
- Sistemas de generación de energía y eficiencia energética
- Industrias 4-0
- Tecnologías de información y comunicaciones (TIC)
- Ciencias de la educación
- Gerencia y administración
- Investigación e innovación
- Ingeniería de procesos
- Sector automotriz
- Salud Ocupacional y seguridad industrial
- No estoy laborando en el momento

33. Indique el periodo de permanencia en su último empleo o empleo actual.

- 1 – 6 meses
- 6 – 12 meses
- 1 – 2 años
- 2 – 5 años
- Más de 5 años

34. Si usted se encuentra laborando en la actualidad, indique el cargo que ocupa.

- Administrativo no profesional
- Gerencia
- Auxiliar de ingeniería
- Profesional técnico/tecnólogo
- Ingeniero Junior (menos de 2 años de experiencia)
- Ingeniero Semi Senior (2 a 6 años de experiencia)

- Ingeniero senior (más de 6 años de experiencia)
- Otros _____

Evalúe de 1 a 5 su nivel de competencia, siendo 1 el menor grado de satisfacción y 5 el mayor grado de satisfacción en las siguientes funciones propias del ingeniero electromecánico establecidas en la clasificación nacional de ocupaciones

1. Dirigir investigaciones de factibilidad en diseño, operación y funcionamiento de redes de generación y distribución eléctrica, maquinaria y componentes eléctricos
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5

2. Determinar materiales, costos y tiempo estimado, especificaciones de diseño y métodos de instalación
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5

3. Diseñar sistemas integrales de protección eléctrica, en sistemas de potencia en redes de alta, media y baja tensión aplicados a las instalaciones industriales, residenciales y comerciales
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5

4. Desarrollar aplicaciones y usos de naturaleza eléctrica en sistemas de telecomunicaciones, electrónica, automatización y control de procesos
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5

5. Diseñar circuitos, sistemas, componentes y equipos eléctricos y electrónicos. *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

6. Supervisar la instalación, puesta en marcha y mantenimiento de redes, sistemas y equipos eléctricos, teniendo en cuenta el impacto ambiental y el beneficio social

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

7. Diseñar, operar y mantener sistemas eléctricos de transporte, distribución y comercialización de energía.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

8. Investigar el origen de fallas eléctricas y/o mecánicas

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

9. Preparar contratos y evaluar propuestas para construcción o mantenimiento eléctrico y/o mecánico.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

10. Desarrollar manuales de operación y mantenimiento de equipos

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

11. Supervisar a otros técnicos

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Indique de 1 a 5, su grado de satisfacción con la Universidad Francisco de Paula Santander,

siendo 1 el menor grado de satisfacción y 5 grado de satisfacción más alto

1. Formación académica de los docentes

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

2. Procesos de aprendizaje empleados por los docentes

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

3. Trabajos de campo y prácticas

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

4. Gestión administrativa

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

5. Apoyos a estudiantes

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

6. Apoyo a egresados

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

7. Considera usted que existe relación entre la ocupación y ubicación profesional con su perfil de formación.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

8. Considera que la formación recibida en el programa garantiza la idoneidad profesional y laboral del egresado.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

9. La formación recibida en el programa es considerada de calidad y contribuye exitosamente a su desarrollo profesional.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

10. Los conocimientos recibidos, habilidades y destrezas desarrolladas en la carrera, lo hacen competente frente a otros profesionales de la misma disciplina en la región, a nivel nacional o internacional.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

11. La formación recibida del programa lo capacita para seguir aprendiendo a lo largo de su desempeño profesional.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

12. El programa de formación del pregrado favorece su desarrollo de proyecto de vida.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Anexo. B. Proyectos de Ingeniería Electromecánica UFPS

Signatura	Título	Resumen	Año	Área	Proyecto Tipo
TIEM 00048/2014 C.1	Estudio y análisis de calidad de energía en los sistemas eléctricos del aeropuerto internacional camilo daza de Cúcuta, norte de Santander	Se adquirió destreza en el manejo de los equipos tecnológicos que permitieron realizar la medición y posterior análisis del comportamiento de los parámetros que influyen en la cuantificación de la calidad de la energía en los diferentes puntos estratégicos, previamente seleccionados para dicha medición. igualmente, se realizaron mediciones eléctricas y de luminosidad, para comprobar que la energía suministrada y distribuida, y el servicio prestado al lado aire y oficinas de apoyo a la navegación aérea (áreas no concesionadas) cumple con los rangos mínimos aceptables en los parámetros eléctricos según la normativa respectiva (retie, ieee, anexo 14 oaci, etc.), estableciendo formatos y procedimientos para realizar las mediciones designadas, analizando las mediciones eléctricas de las diferentes zonas de objeto de evaluación (no concesionadas), identificando las posibles fuentes de fallas y establecer criterios técnicos que recomienden como minimizar los efectos indeseables. por último, se formularon soluciones a los posibles problemas encontrados en el estudio de la calidad de la energía basados en la concepción de registros de evaluación y control que permiten la detección y ajuste de las fallas.	2014	9	P

<p>TIEM 00049/2014 C.1</p>	<p>Diseño e implementación de un sistema péndulo invertido controlado mediante redes neuronales artificiales (rna)</p>	<p>Se recopiló, clasificó e ilustró la mayor cantidad de información sobre los temas: inteligencia artificial mediante redes neuronales como sistema de control y péndulo invertido como planta a controlar, con el cual se seleccionó y fijó el tipo de instrumentos necesarios a utilizar en el prototipo del péndulo invertido, además los sensores adecuados para registrar la información y el dispositivo controlador que se adapte al diseño del prototipo. igualmente, se diseñó la topología de red neuronal, así como su respectivo entrenamiento mediante la herramienta nntool y simulink del software matlab, una vez terminada se generó la rutina de control mediante el software xilinx ise a la tarjeta lógica programable fpga, ensamblando la estrategia de control con el prototipo con el funcionamiento del sistema péndulo invertido. por último, se promovió y expuso la realización del proyecto frente a la comunidad investigativa y académica a nivel institucional, regional, nacional e internacional mediante la creación de artículos científicos, revistas, congresos o seminarios</p>	<p>2014</p>	<p>7</p>	<p>I</p>
<p>TIEM 00050/2014 C.1</p>	<p>Actualización del plan de mantenimiento para la empresa comercial industrial nacional s.a. - Cúcuta, norte de Santander</p>	<p>Se analizó la información del plan de mantenimiento actual, para la recolección de la información necesaria de aquellos equipos a los cuales les hace falta sus fichas técnicas y hojas de vida, por medio del análisis comparativo entre la información recolectada y la información actual. igualmente, se escogieron las estrategias adecuadas ajustando el programa de mantenimiento actual a los requerimientos exigidos en el sistema de gestión de calidad de la norma iso 9001: 2008. se rediseñaron los formatos de documentación existentes con el fin de adaptarlos al nuevo plan de mantenimiento elaborado, incluyendo la ruta de lubricación y almacenando la información recolectada del nuevo plan de mantenimiento al software am (administrador de</p>	<p>2014</p>	<p>4</p>	<p>P</p>

		mantenimiento), con el fin de sistematizar el plan de mantenimiento realizado. por último, se implementó el nuevo plan de mantenimiento usando como herramienta de análisis y programación el software am.			
TIEM 00051/2014 C.1	estudio e implementación de una estrategia fuzzy adaptativa para el control activo de vigas vibratorias	Para la etapa de medición se utilizó un acelerómetro capacitivo capaz de medir el desplazamiento presentado en la estructura debido a una fuerza generada mediante un impactador instrumentado con un sensor piezoresistivo. un sistema de adquisición de señales y de control fue utilizado para grabar los datos experimentales e implementar el contralor fuzzy con mecanismo de adaptación. para implementación computacional fue utilizado el software labview 2012 operando en conjunto con una tarjeta de adquisición de datos daq 6009. los resultados experimentales son presentados con el objetivo de acumular experiencias y demostrar la eficacia del control activo de vibraciones y en la utilización de actuadores piezoeléctricos.	2014	7	I
TIEM 00052/2014 C.1	sistema de supervisión, control y adquisición de datos para el módulo cim-c marca d",,,lorenzo del laboratorio de automatización y procesos adscrito al	Este proyecto surge como una necesidad institucional, de la universidad francisco de paula Santander, de implementar el sistema scada para el módulo cim-c para uso de los estudiantes de supervisión y control del programa de ingeniería electromecánica y afines. en el proyecto, se utiliza un controlador lógico programable plc schneider "€œ twido twdlmda20drt y dos módulos de expansión para la automatización, con esto se controla el proceso de forma automática desde la pantalla del computador. además, provee	2014	7	I

	departamento de electricidad y electrónica de la ufps Cúcuta	que toda la información que se genera en el proceso a diversos usuarios; alarmas, objetos, supervisión, etcétera.			
TIEM 00053/2014 C.1	diseño e implementación de un sistema de monitoreo en un banco modelo para pruebas de ventilación de mina	Se recopiló información necesaria para comprender el funcionamiento del banco de ventilación, identificando y seleccionando la instrumentación para el monitoreo de las variables del banco de ventilación. igualmente, se diseñó e implementó el sistema de adquisición, registro y monitoreo de datos del prototipo. se implementó la interfaz humana máquina (hmi) utilizando la plataforma labview. por ultimo, se realizaron las pruebas pertinentes ajustando y comprobando el óptimo funcionamiento del sistema y la publicación y divulgación del proyecto a la comunidad académica.	2014	7	TD
TIEM 00054/2014 C.1	sistema de control supervisorio para el proceso de determinación de ceniza en carbon y coque en el laboratorio de carbones de ingeniería de minas de la universidad francisco de paula santander	En el presente documento se desarrolla un sistema de control y supervisión para el proceso de determinación de ceniza en carbón y coque realizado en los laboratorios de minas de la universidad francisco de paula santander que mejore el desarrollo del procedimiento acercándonos a lo sugerido por la norma técnica colombiana ntc 1859 determinación de cenizas en carbon y coque que trata de considerar todos los problemas de seguridad y renovar la manera de hacer el procedimiento de acuerdo a las tendencias tecnológicas actuales. se realiza un diseño de las fases que componen el sistema, se lleva a cabo la documentación respectiva de las pautas que se siguieron durante la realización del sistema de control y se comparan los resultados de contenido de ceniza en las muestras demostrando así que bajo condiciones	2014	7	I

		controladas de temperatura se obtienen mejores interpretaciones del contenido de ceniza en carbón y coque			
TIEM 00055/2014 C.1	rediseño e implementación de centros de control de los motores con base al reglamento retie en una planta coquizadora de norte de santander	Se tomó como base de estudio una planta coquizadora, donde los tableros eléctricos se encontraban en mal estado y no cumplían con las exigencias técnicas contenidas en el retie. con base a un diseño previo realizado por un contratista, se procedió con el análisis e identificación de las cargas, después se etiquetó las salidas de los motores. luego se recolectó información referente a ccm ´s que cumplían con el retie y se seleccionó el proveedor de tableros eléctricos para la construcción de estos. se instaló, se verificaron las cargas y se autorizó la puesta en marcha. el ente certificador dictaminó el cumplimiento del retie actualización 2013 resolución no. 90708 de agosto 30 de 2013 por parte de los ccm ´s.	2014	8	TD
TIEM 00056/2014	Diseño e implementación parcial de un plan de mantenimiento preventivo para los equipos de la empresa curtiplies del norte ltda. (archivo electrónico)	En el siguiente trabajo se diseñó e implemento un plan de mantenimiento preventivo para cada uno de los equipos de la curtiembre Curtiplies el norte ltda. Iniciando se realizo una evaluación del estado actual en que se encontraba la empresa en el area de mantenimiento, apartir de este punto se realiza un inventario general de todos los equipos que conforman la linea unica de producción, de esta manera se obtuvo una serie de datos que dieron pie para la evaluación del estado actual de mantenimiento, el desarrollo de formatos tecnicos y la	2014	4	P

		programación para establecer los intervalos de ejecución de labores en mantención a los equipos de la empresa			
TIEM 00057/2014	Diseño y planeación del plan de mantenimiento preventivo de la empresa tecnioriente well services and generation s.a.s de la ciudad de arauca- arauca (archivo electrónico)	En el transcurso de la práctica empresarial, se recolecta información de los procesos de producción y condiciones de trabajo, evidenciando ausencia de organización y planes de mantenimiento dentro de los resultados analíticos y comparativos frente a normas establecidas como la ISO 9001:2008 y la COVENIN 2500-93 para la organización de esta área. Las normas ISO 14001:2004 y la NTC-OHSAS 18001:2007 para el manejo de desechos y condiciones seguras de trabajo, estas evaluaciones se realizan con métodos estadísticos, arrojando resultados que permite establecer el estado actual de los procesos de mantenimiento de la empresa TECNIORIENTE WELL SERVICES AND GENERATION S.A.S. Posteriormente se evalúa el estado de las máquinas y se aplican documentos de recolección de información técnica para diseñar la propuesta de un plan de mantenimiento preventivo que resulta ser una solución al problema encontrado en los resultados obtenidos en el estudio previo, se plantea dentro del sistema, actividades, Archivos, personal necesario, variables de entrada y salida del proceso, formatos de información, rutinas de mantenimiento y análisis trimestral del programa. Finalmente se incluye una propuesta de control de calibración de herramientas de medición para cumplir con aspectos el sistema de gestión de la calidad.	2014	4	P

TIEM 00058/2014	Estudio de factibilidad, para un proyecto de Generación mini eólica como medio de autoabastecimiento eléctrico Para las instalaciones de la aeronáutica civil ubicada en el Aeropuerto camilo daza de la ciudad de Cúcuta (archivo electrónico)	El presente proyecto trata de un estudio para determinar la viabilidad técnica, económica y medioambiental de generación eléctrica con fines de autoabastecimiento con alta fiabilidad y confiabilidad en un sector retirado de la subestación eléctrica instalada en el aeropuerto camilo Daza de la Ciudad de Cúcuta, utilizando como alternativa renovable la generación mini eólica haciendo un gran aprovechamiento de los recursos energéticos como los vientos constantes que se encuentran presentes en la zona. La importancia de apoyar proyectos de generación con energías renovables surgen de producir energías limpias con cero porcentaje en emisión de gases contaminantes y de invernadero ya que la población y la industrialización está en auge por lo cual requiere mayor producción de energía eléctrica y con ella más contaminación y explotación de los ecosistemas y medio ambiente	2014	10	I
TIEM 00059/2014	Diseño y cálculo de un sistema de control y monitoreo de los consumos de corriente en los motores de los secaderos de la ladrillera sigma (archivo electrónico)	El proyecto se basa en el diseño de un sistema de supervisión por medio de un PLC (Controlador Lógico Programable), que controla variables involucradas en el funcionamiento del proceso de los secaderos; tales variables son la corriente vs tiempo de los motores de los secaderos. El sistema almacena correctamente la información necesaria para el monitoreo y control, con una interfaz gráfica agradable al usuario.	2014	7	TD
TIEM 00060/2014	Pasantía en apoyo a las actividades Técnicas y proyectos del área de mantenimiento mecánico de la Empresa Cemex	Se adelantaron tareas de apoyo al programa de mantenimiento mecánico en CEMEX COLOMBIA S.A. incluyendo dentro de ese apoyo el diseño de unas cartas de lubricación para el mejoramiento de los ciclos de mantenimiento preventivo en las diversas máquinas utilizadas en el proceso industrial de la fábrica de cementos.	2014	4	P

	Colombia s.a. planta Cúcuta; los patios, norte de Santander. (archivo electrónico)				
TIEM 00061/2014	Estudio de factibilidad para la construcción de un sistema fotovoltaico autónomo en minería tradicional del municipio del Zulia, norte de Santander (archivo electrónico)	En este proyecto se recolectó información en la mina La Milagrosa, acerca de la actual generación de energía eléctrica, elementos utilizados, y cantidad de combustible utilizado, se calculó la intensidad de radiación solar del lugar, así mismo se definió un estimado de consumo de potencia eléctrica, basado en los históricos del actual proceso de generación de energía. Seguidamente se calculó el dimensionado del generador fotovoltaico, del sistema de acumulación, del regulador, del inversor y del cableado, así como el ángulo óptimo de inclinación de los paneles, realizando un esquema de conexión de los elementos que intervienen en el sistema. Realizar cotizaciones sobre los elementos que intervienen en el sistema y generar un presupuesto de inversión para la construcción del mismo y por último se realizó un cuadro comparativo entre el actual sistema de generación de energía eléctrica en la mina.	2014	10	I
TIEM 00062/2014	Pasantía apoyo en actividades técnicas y proyectos de mantenimiento para la empresa zte Colombia s.a.s distrito de norte de santander-arauca. (archivo electrónico)	El proyecto de grado consistió en apoyar las labores de mantenimiento realizadas por la empresa ZTE COLOMBIA S.A.S en las estaciones de servicios de las empresas de TELEFÓNICA y TIGO (ATC), estas actividades que se realización consistían en tomas de puntos calientes en las subestaciones de distribución de energía, medición de la resistencia de los sistemas de puesta a tierra, verificación de voltajes y corrientes de cada estación a la cual se realizó el mantenimiento, diseño de un sistema de alarmas de temperatura e incendio y la instalación de un rectificador en la estación de TELEFÓNICA en el municipio de Bochalema.	2014	4	P

<p>TIEM 00063/2014</p>	<p>Plan de mantenimiento para motores eléctricos En la planta de producción cerámica Italia s.a (archivo electrónico)</p>	<p>En este proyecto se recopiló, clasificó e ilustró la mayor cantidad de información sobre los temas de: plan de mantenimiento, norma covenin 2500-93, diseño de imágenes en sketchup, macros de Excel y skf que son los encargados de la evaluación predictiva de los motores de la planta e Igualmente, se diseñó la interfaz para la aplicación en visual Basic Excel 2010, así como los respectivos formatos para la correcta aplicación del plan de mantenimiento en 4 áreas de la planta de producción; una vez terminada se generó un sistema de alarmas en el cual se podría observar el estado de cada motor de la planta desde que fue instalado hasta que se haya cumplido el tiempo de uso establecido por el jefe de mantenimiento eléctrico y electrónico o en uno de los casos el estipulado por el fabricante.</p>	<p>2014</p>	<p>4</p>	<p>P</p>
<p>TIEM 00064/2014</p>	<p>Diseño e implementación de una cámara frigorífica para la conservación de alimento en la empresa colder s.a.s (archivo electrónico)</p>	<p>Refrigeración COLDER, es una empresa especializada en el diseño, fabricación y mantenimiento de equipos de congelamientos y refrigeración fue establecida hace 30 años en el sector de Cúcuta; Norte de Santander donde nos da una trayectoria importante en el mercado de la refrigeración industrial y comercial. En el transcurso de estos años de industria alimenticias, fundamentos de la innovación, calidad, honestidad, calidad y servicio. Pensando cual podría ser el tema a desarrollar en el proyecto final de grado, tenía la inquietud y la necesidad de que el tema elegido fuese motivador. Y como tal, nada mejor que el diseño de una cámara frigorífica. Lo más importante de las cámaras frigoríficas es el sistema utilizado, así también como el estudio de las posibles alternativas a dicho sistema. en el presente proyecto estudiamos cada uno de los componentes, realizando el dimensionado y selección de cada uno de ellos.</p>	<p>2014</p>	<p>2</p>	<p>TD</p>

TIEM 00065/2014	Automatización salida del horno de rodillos tipo túnel en la empresa cerámica Italia s.a. (archivo electrónico)	El siguiente proyecto se desarrolla a partir de los conocimientos obtenidos en la carrera ingeniería electromecánica aplicada a uno de los procesos industriales de la región, para nuestro caso la producción cerámica. En este proyecto se aplica el concepto automatización industrial con el fin de dar autonomía a la secuencia de la línea de producción, donde se involucra el concepto básico de entradas digitales recibidas de sensores fotoeléctricos e inductivos para generar las salidas a motores trifásicos y actuadores neumáticos. La lógica programada del proceso se realizó con el software cx programmer, una herramienta que posee grandes aplicaciones en el campo de la automatización industrial y las comunicaciones industriales	2014	7	TD
TIEM 00066/2014	Diseño de un sistema de transporte para mejorar el desplazamiento de roca fosfórica en la empresa de fosfatos de norte de Santander s.a.. (archivo electrónico)	El objetivo del proyecto fue diseñar el sistema de transporte de roca fosfórica en la empresa Fosfatos de Norte de Santander FOSFONORTE S.A en el municipio de Sardinata del departamento de Norte de Santander. La investigación fue de tipo descriptiva y sistematización de conocimientos, tomando como fuente de información las entrevistas informales a manera de conversación con los operarios a cargo del proceso de producción de roca fosfórica. También se consultó con profesionales en la rama de diseño y con todo lo relacionado para el mejoramiento del sistema. Por último, se elaboró una propuesta de ingeniería para la implementación del sistema de transporte de roca fosfórica y los resultados se socializaron en la Universidad Francisco de Pula Santander y en la empresa.	2014	2	I
TIEM 00067/2014	Actualización y sistematización del plan de mantenimiento preventivo de la	Se realizó un nuevo diagnóstico del actual plan de mantenimiento preventivo en la empresa MARGRES s.a. para verificar el estado en el que estaba, arrojando como conclusión la necesidad de actualizarlo y complementarlo. Luego se identificó, se inventarió y se codificó toda la	2014	4	P

	<p>empresa margres s.a., en el municipio de villa del rosario, norte de Santander. (archivo electrónico)</p>	<p>maquinaria y equipos pertenecientes al proceso de producción y se elaboraron sus respectivas hojas de vida. Por último se diseñó un software con el cual se podrá llevar el control de las acciones con lo que respecta al plan de mantenimiento preventivo de la empresa MARGRES s.a.</p>			
<p>TIEM 00068/2014</p>	<p>Estudio de viabilidad técnica y medioambiental para la implementación de un sistema solar fotovoltaico como medio de generación de energía en las instalaciones de la aeronáutica civil Colombiana regional Cúcuta, Norte de Santander ubicado en el Aeropuerto internacional Camilo Daza</p>	<p>Se recolectó, organizó y tabuló la información sobre equipos de acumulación, conversión y gestión de energía en un sistema solar fotovoltaico (FV), así también, información del sistema de interconexión eléctrica, carga promedio consumida y costo del kWh en las instalaciones de la Aeronáutica Civil; además, información del estado actual de la estación del clima en la zona, información del brillo solar y radiación solar horaria/mensual de mínimo 5 años en la estación del clima del aeropuerto al IDEAM por medio de la Aeronáutica Civil. Igualmente, se calcularon las medidas de tendencia central para los valores de radiación y brillo solar solicitados en el ítem anterior estableciendo y determinando las dimensiones del generador fotovoltaico, del sistema de acumulación, del regulador, del inversor y del cableado, así como el ángulo óptimo de inclinación de los paneles. Se elaboró un presupuesto estimado de inversión para la construcción del sistema, por medio de un análisis comparativo entre el sistema actual de generación de energía eléctrica en la Aeronáutica Civil y el sistema solar Fotovoltaico para evaluar el beneficio económico y ambiental.</p>	<p>2014</p>	<p>10</p>	<p>I</p>
<p>TIEM 00069/2014</p>	<p>Diseño e implementación mecánica de un banco de pruebas de turbinas de acción con su prototipo</p>	<p>La aplicación de este proyecto tiene como fin diseñar y construir un banco de pruebas para turbinas de acción con su prototipo Pelton, y así visualizar y comprender el principio de funcionamiento de una PCH, que aprovecha la energía hidráulica, para posteriormente convertirla en energía eléctrica. La metodología empleada se basó en: Recopilación</p>	<p>2014</p>	<p>2</p>	<p>I</p>

	<p>pelton para los laboratorios del departamento de electricidad y electrónica de la Universidad Francisco de Paula Santander ubicada en la ciudad de Cúcuta - Norte de Santander.</p>	<p>bibliográfica sobre turbinas Pelton en la actualidad que nos permite asegurar la ejecución de este proyecto. El diseño y construcción nos permite determinar el óptimo rendimiento práctico de la turbina. La construcción se basó en las fases de proyectos de ingeniería, como lo son ingeniería conceptual, ingeniería básica e ingeniería de detalle</p>			
<p>TIEM 00070/2014</p>	<p>Interfaz hombre-máquina para la orientadora de envases fabricada por la empresa Acasi Colombia zf s.a.s.(archivo electrónico)</p>	<p>En el presente trabajo se lleva a cabo el desarrollo de una interfaz hombre-máquina para la orientadora de envases fabricada por la empresa ACASI Colombia ZF S.A.S, basándose en el protocolo Modbus RTU. En este diseño se integran componente de automatización industrial como lo son, una interfaz gráfica (HMI), un controlador lógico programable (PLC) y dos variadores de frecuencia Omron. Se establecieron dos redes de comunicación industrial uno de la pantalla al variador de tipo RS485 con una velocidad de transmisión de 115200 kbit/s y otro de la pantalla al PLC de tipo RS232 con una velocidad de transmisión de 9600 kbit/s, lo cual permitió desde el dispositivo maestro HMI tener acceso y control a los registros de memoria internos de los dispositivos esclavos. El desarrollo de este proyecto es una propuesta de automatización que se le realiza al control de mandos de la orientadora de envases para poder satisfacer aún más las necesidades de los clientes y poderla innovar tecnológicamente</p>	<p>2014</p>	<p>7</p>	<p>TD</p>

TIEM 00071/2014	Análisis y diseño para la automatización y control del sistema de bombeo del tanque de la popa de aguas kpital s.a. e.s.p. ubicado en el municipio de Cúcuta norte de Santander (archivo electrónico)	Se logró recopilar información necesaria para comprender el funcionamiento del sistema de la estación de bombeo para tanques de almacenamiento establecido por la empresa y se realizó el estudio de los antecedentes en este tipo de procesos con el apoyo de análisis e interpretaciones previas, para así lograr mejorar el proceso. Igualmente, se diseñaron los esquemas eléctricos y de control que se pueden utilizar para conseguir la automatización con los propósitos formulados. Por último, se elaboraron tres cotizaciones de los dispositivos y equipos que se deben utilizar para la implementación a futuro por parte de la empresa sobre el estudio y el diseño para la automatización y el control del sistema de bombeo del tanque de almacenamiento de agua, permitiendo que la empresa seleccione la mejor opción que satisfaga las necesidades anteriormente descritas.	2014	7	TD
TIEM 00072/2014	Diseño e implementación de un banco didáctico para detección y análisis de fallas, por una vibración, en motores eléctricos, para los laboratorios de electricidad y electrónica de la Universidad Francisco de Paula Santander de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander.	El presente trabajo de diseño e implementación se fundamenta en conceptos y aplicaciones prácticas relacionadas con las máquinas eléctricas rotativas, así como lo es el diseño del bobinado de un motor eléctrico aplicado junto con las recomendaciones prácticas establecidas en determinados documentos para el rebobinado de motores eléctricos según las necesidades presentadas; además, se basa principalmente en la detección de vibraciones anormales en máquinas eléctricas rotativas, para lo cual se resaltan cuáles son los tipos de vibraciones, así como la medición y análisis de estas vibraciones para brindar una base teórica a partir de la cual se pueda diseñar un sistema para el estudio de las variables utilizadas en el análisis de vibraciones en motores eléctricos con el fin de detectar posibles fallas, implementando dicho sistema de análisis en un banco de pruebas elaborado en el grupo de investigación en automatización y control (GIAC) para el laboratorio de	2014	2	I

		Electricidad y Electrónica de la Universidad Francisco de Paula Santander			
TIEM 00073/2014	Diseño domótico de una vivienda unifamiliar con Carga eléctrica de 6.6 kva para la empresa Fernando Mendoza Ingenieros ubicada en la ciudad de Cúcuta norte de Santander. (archivo electrónico)	El presente proyecto contempla el diseño domótico de una vivienda unifamiliar con carga eléctrica de 6.6 KVA para la empresa Fernando Mendoza Ingenieros, dedicada a diseñar e implementar soluciones eléctricas residenciales, comerciales e industriales actualmente. El diseño desarrollado se basará en INSTEON una tecnología nueva diseñada para la automatización de viviendas que maneja un amplia gama de dispositivos orientados a controlar y monitorear varios eventos y aplicaciones con el fin de brindar confort, seguridad y ahorro energético a los diferentes usuarios dentro de sus hogares. A lo largo del documento se ve la variedad de sistemas que permiten la gestión integral de una vivienda unifamiliar, las arquitecturas, los protocolos y las empresas de domótica que ofrecen este servicio actualmente en Cúcuta.	2014	7	TD

TIEM 00074/2015	Diseño e implementación de un banco didáctico para detección y análisis de fallas, por una vibración, en motores eléctricos, para los laboratorios de electricidad y electrónica de la Universidad Francisco de Paula Santander de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander.	El presente trabajo de diseño e implementación se fundamenta en conceptos y aplicaciones prácticas relacionadas con las máquinas eléctricas rotativas, así como lo es el diseño del bobinado de un motor eléctrico aplicado junto con las recomendaciones prácticas establecidas en determinados documentos para el rebobinado de motores eléctricos según las necesidades presentadas; además, se basa principalmente en la detección de vibraciones anormales en máquinas eléctricas rotativas, para lo cual se resaltan cuáles son los tipos de vibraciones, así como la medición y análisis de estas vibraciones para brindar una base teórica a partir de la cual se pueda diseñar un sistema para el estudio de las variables utilizadas en el análisis de vibraciones en motores eléctricos con el fin de detectar posibles fallas, implementando dicho sistema de análisis en un banco de pruebas elaborado en el grupo de investigación en automatización y control (GIAC) para el laboratorio de Electricidad y Electrónica de la Universidad Francisco de Paula Santander.	2015	2	I
TIEM 00075/2015	Automatización de un sistema de refrigeración a compresión aplicando comunicaciones industriales. (archivo electrónico)	El artículo presenta el desarrollo e implementación de un sistema SCADA, donde se puede supervisar con un esquema muy similar al proceso físico, todas las señales del proceso, teniendo información detallada sobre cada una de las variables principales, como temperaturas, presiones y datos del motor. Este sistema SCADA está construido bajo una red de comunicación MODBUS, con velocidad de transmisión de 19200 Bd, que interconecta un microcontrolador, un PLC Koyo y el variador Altivar 71, a su vez, permitirá controlar el sistema de refrigeración mediante la comunicación del PLC koyo con el PC mediante el puerto serial RS232. Desde el PC se puede variar el registro de la palabra de control del Altivar CMD con dirección lógica 2135h, al igual que el registro de	2015	7	TD

		la frecuencia de referencia LFR con dirección lógica 2136h, variando este valor de frecuencia entre un rango de 0 a 60 Hz.			
TIEM 00076/2015	Estudio de factibilidad tecnico-economica para la automatización (domótica) de una vivienda unifamiliar en la ciudad de Cúcuta norte de Santander. (archivo electrónico)	El presente documento, es un estudio realizado en el corredor vial AGUACLARA – OCAÑA ruta 7007 el cual surge de la necesidad de conocer los diferentes puntos críticos con mayor accidentalidad, estableciendo las distintas causas y posibles soluciones para mitigar el problema presentado. Los diferentes usuarios que dan uso de este corredor vial se encuentran expuestos a múltiples riesgos que involucran directamente su bienestar. De acuerdo a la información obtenida y analizada posteriormente, se definen las diferentes problemáticas que presenta actualmente y que provocan descontrol en el tránsito cómodo y seguro, e inseguridad para el bienestar de las personas que transitan esta vía, se plantea una propuesta que intentara mitigar los riesgos cumpliendo con los lineamientos expuestos	2015	7	I
TIEM 00077/2015	Integración revisión y montaje del sistema de mantenimiento en herramientas individuales, colectivas y medición en trabajo de redes energizadas	Este proceso permite optimizar el proceso de buscar datos históricos y actuales, modificar, actualizar y agregar instructivos y herramientas en la empresa INGESSA S.A.S. a través de una base de datos la cual fue desarrollada en la plataforma de ACCESS teniendo como base los instructivos con los que contaba la empresa y datos de las herramientas. Este documento se desarrolla a partir de su título, al problema que se le dio su correspondiente solución, planeación para el diseño y el desarrollo del modelo, los beneficios	2015	4	P

	y des energizadas con los instructivos de trabajo de gestión de calidad para la empresa ingessa s.a.s.	(tecnológicos, económicos, sociales e institucionales) que genera la implementación de este proyecto, las limitaciones y delimitaciones; y a su vez la ejecución de los objetivos			
TIEM 00078/2015	Estudio y diseño de una red ethernet para el monitoreo de las variables eléctricas en la subestación principal cemex planta los patios norte de santander (archivo electrónico)	En el proyecto, se presenta la descripción del programa implementado en Siemens para la automatización del proceso de selección de equipos de protección y control para subestaciones, así como la ingeniería básica para la subestación. El proyecto se elaboró. La primera etapa comprende la conceptualización del proyecto, donde se estudiaron las normas referentes a los equipos de protección, normativa para el sistema de comunicación empleado, estudio de la herramienta de programación empleada, así como planos y arquitecturas de control de proyectos anteriores para las configuraciones mencionadas. La segunda etapa consistió en la visualización del proyecto, se trabajó en conjunto con el ingeniero de programación para desarrollar la interfaz gráfica de la herramienta. La última etapa consistió en el presupuesto para el programa de automatización, el sistema de ofertas y la elaboración de los diagramas de principio	2015	7	TD

TIEM 00079/2015	Diseño de una banda transportadora para la movilización de carbón en la mina la victoria ubicada en el municipio de sardinata vereda bocono del departamento norte de santander (archivo electrónico)	En el presente proyecto se realizó el diseño de una banda transportadora para la movilización de carbón en la mina la victoria ubicada en el municipio de Sardinata vereda Bocono departamento Norte de Santander, que permita un correcto funcionamiento dentro del proceso de transporte del carbón, logrando así la satisfacción de un buen servicio con calidad, seguridad y mejora en el medio ambiente, según las normas que rigen el sector minero en Colombia. Para cumplir con el propósito, se plantea una secuencia de objetivos que se cumplió al momento de diseñar la banda transportadora para la movilización de carbón en la mina nombrada anteriormente, el cual se inicia con el reconocimiento y el análisis del funcionamiento actual de la mina. Buscando recopilar la información pertinente para un posterior análisis del diseño y cálculo de dicha banda	2015	2	TD
TIEM 00080/2015	Análisis, modelamiento y diseño del control del evaporador de tubos cortos, y diseño del sistema de monitoreo de la caldera pirotubular existentes en el laboratorio de plantas térmicas del departamento hidráulica, fluidos y térmicas de la Universidad Francisco de Paula	Este documento propone el análisis, modelamiento y diseño del control del evaporador de tubos cortos, y el diseño del sistema de monitoreo de la caldera pirotubular, equipos existentes en el laboratorio fluidos y térmicas de la UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER, el proyecto fue impulsado con el fin de adecuar los equipos con las características necesarias para generar un ambiente investigativo que pueda ser aprovechado en su totalidad por los estudiantes de ingeniería y los programas de extensión. Para el desarrollo de este proyecto se tienen en cuenta una serie de metodologías que permiten el análisis y modelamiento del proceso de evaporación con base en las leyes de la termodinámica, con el fin de diseñar el controlador que permita mantener la variable sensible del sistema en un punto de referencia a diferentes condiciones de operación. Lo anterior se logra con la ayuda de la herramienta simulink presente en el software Maltab® y se utiliza el	2015	7	I

	Santander (UFPS) – San José de Cúcuta	entorno de Labview para implementar la programación de la estrategia de control y el monitoreo de las variables involucradas en el proceso.			
TIEM 00081/2015	Diseño e implementación de un módulo de frenado regenerativo, para el laboratorio de máquinas eléctricas de la universidad francisco de paula Santander (archivo electrónico)	El objetivo de ésta investigación, fue diseñar e implementar un módulo de frenado regenerativo. Para diseñar este módulo se realizaron pruebas funcionales a un motor de inducción tipo jaula de ardilla de $\frac{3}{4}$ de HP, con la finalidad de obtener los parámetros de su circuito equivalente y función de transferencia, posteriormente se diseñó un variador de frecuencia trifásico, controlado mediante la tarjeta C2000 LAUNCHPAD XL con procesador TMS320F28027F. Consecuentemente se diseñó una interface en visual BASIC, con puerto de comunicación, para que el estudiante tenga la oportunidad de operar las variables que contiene el modulo, Así mismo, se realizó una simulación y depuración del código fuente para verificar su funcionamiento; finalmente se construyó un circuito de control y uno de potencia, a los cuales se les realizaron pruebas operativas, para verificar el buen funcionamiento de los mismos	2015	2	I

TIEM 00082/2015	Análisis, diseño y selección de un sistema encargado de mejorar la calidad de la potencia del servicio de distribución de energía en centrales eléctricas del norte de Santander s.a. E.s.p. (cens s.a. E.s.p.) (archivo electrónico)	Este documento propone el análisis, diseño y selección de un sistema que tiene como propósito, mejorar la calidad de la potencia en el servicio de distribución de energía en Centrales Eléctricas Del Norte De Santander S.A. E.S.P., el proyecto se llevó a cabo con el fin de cumplir con la normativa establecida por la Comisión de Regulación de Energía y Gas –CREG-, entidad que basa sus niveles de distorsión total armónica de voltaje, en la resolución CREG 024 del año 2005, y en donde CENS S.A. E.S.P. en la actualidad, es vigilada por exceder presuntamente los límites establecidos por dicha entidad. Para el desarrollo de este proyecto se tienen en cuenta una serie de metodologías que permiten analizar las causas y el modelamiento de tales niveles. A partir de las mediciones realizadas, la carga conectada en tal sector se implementa en el software DigSILENT Power Factory. Donde utilizando procesos algebraicos y posteriores simulaciones se obtiene el modelo que presenta mayor similitud con el punto evaluado. Con base a una serie de criterios y estudios previamente hechos se selecciona el tipo de sistema a implementar, y donde utilizando nuevamente el entorno del software DigSILENT Power Factory, implementamos la red con el sistema diseñado ya conectado a esta, obteniendo unos niveles de distorsión total armónica de voltaje que se ajustan a los establecidos por la CREG.	2015	9	TD
TIEM 00083/2015	Diseño e implementación de un módulo virtual con monitoreo en tiempo real aplicando un sistema scada para la	Este documento presenta el diseño e implementación de un módulo virtual con monitoreo en tiempo real para la PLATAFORMA CIM-C existente en el Laboratorio Especializado de Automatización y Control del Departamento de Electricidad y Electrónica de la Universidad Francisco De Paula Santander sede Cúcuta	2015	7	TD

	plataforma cim-c (archivo electrónico)				
TIEM 00084/2015	Diseño de un sistema de monitoreo en labview aplicado a un banco de pruebas de intercambiador de calor de doble tubo (archivo electrónico)	Se diseñó un sistema monitoreo en LabVIEW® para un módulo intercambiador de calor de doble tubo, en los laboratorios del departamento de fluidos y térmicas de la Universidad Francisco de Paula Santander, se modeló matemáticamente el proceso, partiendo de los principios de conservación de energía y simular el modelo matemático obtenido en Matlab–Simulink. Además, se seleccionó la estrategia de control, se sintonizó el controlador y se simuló en Matlab–Simulink. Además se seleccionó y caracterizó la instrumentación y equipos adecuados para un óptimo rendimiento del sistema, además se diseñó el software Solid Works las mejoras físicas del banco de pruebas que garanticen una mejor ergonomía al operario.	2015	7	TD
TIEM 00085/2015	Análisis, selección y simulación de un sistema para minimizar los niveles de armónicos producidos por la conmutación de un variador de frecuencia sobre la calidad de la energía de la línea de alimentación en la mina la Argelia ubicada en el municipio de San	Este documento propone el análisis, selección y simulación de un sistema que tiene como finalidad, reducir los niveles de armónicos producidos por el accionamiento de un variador de velocidad sobre la calidad de la energía de la línea de alimentación en la Mina La Argelia, el proyecto se llevó a cabo con el fin de cumplir con la normativa establecida por CENTRALES ELECTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P., entidad prestadora del servicio de energía eléctrica en la región y que en su Contrato de Prestación de Servicios con Condiciones Uniformes, en su versión actualizada al 14 de Febrero de 2013, la cual establece la suspensión, terminación o corte del servicio cuando los equipos instalados en una acometida puedan generar daños a la red. Para el desarrollo de este proyecto se realizaron una serie de mediciones de parámetros eléctricos	2015	7	I

	Cayetano, Norte de Santander.	y de niveles de distorsión armónica en la entrada del variador de velocidad. Posteriormente se modela el sistema de potencia con la carga no lineal y sus componentes armónicas con el fin de obtener un prototipo acorde a la realidad presentada. Para llevar a cabo el modelamiento se emplea la herramienta computacional Electrical Engineering Software Power System Analysis (ETAP) y se realizan las simulaciones de flujo de carga armónico y a partir de estos resultados se selecciona una estrategia de compensación que reduzca considerablemente la contaminación armónica enviada a la red de distribución			
TIEM 00086/2015	Estudio de los campos electromagnéticos de las líneas de transmisión belén-san mateo de 230kv que pasa la universidad francisco de paula Santander, sede campos elíseos (archivo electrónico)	En el contenido del documento se presentan e interpretan los resultados obtenidos de las mediciones de los campos eléctricos y magnéticos generados por las líneas de transmisión eléctrica de 230kv Belén – San Mateo, que implican en la zona de servidumbre existente, dentro de las instalaciones de la Universidad Francisco de Paula Santander en su sede de Campos Elíseos. Se muestra también una simulación de los campos en un esquema virtual semejante. Se hace un énfasis en las respectivas normas que influyen en este tipo de instalaciones y todo lo que conlleva la exposición de personas en estos sitios. Y por último, se hace un análisis bibliográfico sobre las posibles causas y/o efectos que estos fenómenos repercuten sobre la población (estudiantil, docente, administrativo) que se ve expuesta.	2015	11	I

TIEM 00087/2015	Diseño del plan de mantenimiento preventivo para el mejoramiento de los procesos industriales en el área de lavandería de la empresa multipro del norte s.a.s. De la ciudad de Cúcuta (archivo electrónico)	La realización de este trabajo es con la finalidad de elaborar el diseño del plan de mantenimiento preventivo el cual tuvo lugar en la empresa MULTIPRO DEL NORTE S.A.S. CÚCUTA – NORTE DE SANTANDER, con la utilización de un conjunto de formatos adecuados, producto de la combinación de los propuestos por las normas COVENIN y los propuestos por los autores que se encontraron durante la investigación, basados en características de estructuración, simplicidad, coherencia y calidad. Considerándose de gran importancia trazar la estructura del diseño incluyendo en ello las componentes de conservación, confiabilidad, mantenibilidad, y un plan que fortalezca la capacidad de gestión operativo de cada uno de los elementos que intervienen en el proceso, en procura de tener controlados todos los problemas, dificultades e inconvenientes que se puedan presentar de imprevistos sabiendo el estado de las máquinas dentro de las líneas de producción	2015	4	P
TIEM 00088/2015	Diseño e implementación de prácticas de laboratorio de teoría electromagnética del plan de estudios de ingeniería electromecánica de la universidad francisco de paula Santander - Cúcuta (archivo electrónico)	La asignatura de teoría electromagnética del nuevo pensum del plan de estudios de ingeniería electromecánica expone los principios eléctricos y magnéticos que se encuentran en la realidad, y busca obtener un conocimiento teórico-práctico de estos fenómenos, puesto que las leyes del electromagnetismo son importantes para conocer y predecir el funcionamiento de los dispositivos eléctricos, magnéticos y electrónicos. El plan de estudios de ingeniería electromecánica requiere de la elaboración de unas guías de laboratorio para la asignatura de teoría electromagnética que permitan ofrecer a los estudiantes una mejor preparación que aportará de manera significativa en su vida profesional. El presente proyecto trata sobre el diseño e implementación de unas guías de laboratorio de la asignatura de teoría electromagnética que son necesarias para que el estudiante	2015	11	I

		tenga una ayuda pedagógica y visual que lo oriente hacia un aprendizaje sistemático e innovador.			
TIEM 00089/2015	Gestión técnico-económica para la modernización de tecnología de equipos de recursos de emergencia energética por la empresa zte Colombia s.a.s. Regional norte de Santander (archivo electrónico)	Se utilizó un tipo de investigación comparada con la aplicación de conocimiento sobre un diseño experimental y la utilización del método científico y adaptación de tecnología. El objetivo fue gestionar técnico-económicamente la modernización de tecnología en el control de grupos electrógenos y equipos de electrónica de potencia como recursos de emergencia energética que respaldan y soportan los equipos de telecomunicaciones operados por la empresa ZTE Colombia S.A.S. Regional Norte de Santander. Se establecieron las causas de las fallas por medio de la prueba de conmutación entre energía comercial y energía de respaldo. Igualmente, se hicieron mediciones de los componentes y las variables pertinentes para identificar pérdidas de energía o riesgos por corto circuito que afecte a personal o propiedad privada. Por último, se elaboraron las recomendaciones que mitiguen los riesgos determinados.	2015	11	P

TIEM 00090/2015	Prototipo de sistema remoto para el análisis del recurso eólico en zonas rurales de Colombia (archivo electrónico)	Se diseña y construye el prototipo de un sistema remoto para el censado, análisis y caracterización del recurso eólico en zonas rurales de Colombia. Mediante una herramienta desarrollada bajo un entorno de desarrollo integrado (IDE) se determina la viabilidad y características de un futuro emplazamiento eólico in situ a partir de las mediciones de dirección del viento, velocidad a dos diferentes alturas y condiciones meteorológicas influyentes como humedad, temperatura y presión barométrica. El sistema se muestra de manera prospectiva como una herramienta que ayude a mejorar el modelamiento espacial del viento en superficie y que permita ajustar los perfiles verticales ya existentes, debido a que actualmente en el país se cuenta con una baja densidad de estaciones de referencia	2015	10	TD
TIEM 00091/2016	Implementación de un plan de mantenimiento preventivo para la maquinaria pesada de la empresa Jucamal Ingeniería & construcciones S.A.S. (Archivo Electrónico)	El trabajo de grado tiene como objetivo implementar y organizar el plan de mantenimiento preventivo para los equipos y maquinaria pesada de la empresa JUCAMAL Ingeniería & Construcciones S.A.S. Se utiliza un estudio descriptivo, ya que presenta los datos. Características y evaluación de la clase de mantenimiento que recientemente presenta la empresa. Los resultados presentan una evaluación cualitativa y cuantitativa para saber cuál es el estado actual de cada una de las maquinarias. Aguachente. se recolecta y clasifica la información necesaria del funcionamiento de los equipos para la elaboración de formatos. fichas técnicas y hojas de vida de la maquinaria pesada de la empresa. Se diseña mi aplicación utilizando un software como herramienta para llevar toda la información de la maquinaria en una Tablet o computadora. donde cualquier operario de la empresa tenga acceso a la ficha técnica. hoja de vida y programas de mantenimiento instructivo. Por último, se da a conocer el programa de mantenimiento en las instalaciones	2016	4	P

		de la empresa JUCAMAL Ingeniería & Construcciones S.A.S. mediante mía charla de emprendimiento a los operarios y administrativos encargados del área de mantenimiento.			
TIEM 00092/2016	Modelamiento. diseño e implementación de la estrategia de control del banco de pruebas para bombas centrifugas (Archivo Electrónico)	Este documento presenta la metodología detallada que se utilizó para realizar el modelamiento. Diseño e implementación de la estrategia de control del banco de pruebas para bombas centrifugar ubicado en el laboratorio de refrigeración del departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad Francisco de Paula Santander. junto con el respectivo sistema de monitoreo. La integración de estos elementos generan un ambiente investigativo que puede ser aprovechado por la comunidad estudiantil y los programas de extensión	2016	7	TD
TIEM 00093/2016	Diseño e implementación de un prototipo de fuente conmutada con salida de voltaje variable de 0 a 30 voltios a 20 amperios (Archivo Electrónico))	Este proyecto permite el diseño y la implementación de una fuente conmutada de hasta 600 W de potencia para el desarrollo de prácticas e investigación en los laboratorios del Departamento de Electricidad y Electrónica de la Universidad Francisco de Paula Santander. Se realizó mi estudio de arte a los principios de rectificación, conversión, diseño de filtros. sistemas de potencia y control, entre otros. Se implementó mi software para la simulación del sistema de potencia y control de la fuente de alimentación conmutada y para probar su funcionamiento general.	2016	2	TD

TIEM 00094/2016	Pasantía como auxiliar en diseño y construcción de tableros de distribución. bancos de condensadores y sistemas de control en la Empresa la Estación Eléctrica Ltda. (Archivo Electrónico)	El proyecto plantea la realización de mi conjunto de actividades como auxiliar en diseño y construcción de tableros de distribución, bancos de condensadores. sistemas de control dentro de la empresa LA ESTACION ELECTRICA LTDA. Dentro de las instalaciones hechas por la empresa también se brinda la asesoría al público en la adquisición de equipos y productos es por tal motivo que es indispensable estar en constante actualización sobre los equipos más utilizados y la forma correcta de su instalación	2016	8	P
TIEM 00095/2016	Diseño de un plan de mantenimiento preventivo para los equipos de prueba de medidores ubicados en el laboratorio de calibraciones y/o ensayo de centrales eléctricas de Norte de Santander (Archivo Electrónico)	En el presente trabajo se quiere desarrollar mi plan de mantenimiento preventivo para los equipos de prueba de medidores del laboratorio calibración y/o ensayo de medidores de la empresa Centrales Eléctricas de Norte de Santander S.A. E.S.P Para proporcionar y programar las actividades preventivas que se realizan en los diferentes elementos del equipo de pruebas de medidores. De igual forma, el programa de mantenimiento preventivo contribuye en aumentar la confiabilidad y disponibilidad de los equipos, llevando a cabo un mantenimiento basado en las inspecciones programadas de los posibles puntos de falla que puedan ocasionar que se detenga la producción o deterioro grave de los equipos e instalaciones	2016	4	P

<p>TIEM 00096/2016</p>	<p>Estudio de plan estratégico para la reducción de pérdidas de energía eléctrica a en la zona sur de la empresa de energía de Arauca Enelar E.S.P.. en el municipio de Tame. Departamento Arauca. (Archivo Electrónico)</p>	<p>Los análisis de pérdidas en el país, en la mayoría de los casos, no han sido tratados adecuadamente; por lo tanto, en el presente documento se propone un estudio de plan estratégico de perdidas energía en la zona sur de la empresa ENELAR E.S.P., Municipio de Tame Departamento de Arauca, el cual su economía se está viendo expuesta en un periodo de corto plazo. De acuerdo a la información adquirida por parte de los sistemas especializados pertenecientes a la empresa ENELAR E.S.P, sumada con los consumos facturados. los balances de energía por macromedicion. confrontada con la energía comprada. permita determinar el nivel de pérdidas de energía. Detectados los niveles de pérdidas de energía. se continua a establecer y proponer los correctivos apropiados par a la recuperación de pérdidas. por medio de estrategias adecuadas que permitan una reducción de pérdidas de energía.</p>	<p>2016</p>	<p>9</p>	<p>I</p>
<p>TIEM 00097/2016</p>	<p>Diseño del plan de mantenimiento preventivo de la maquinaria pesada, hornos y secaderos de la ladrillera margres s.a. (Archivo electronico)</p>	<p>En este proyecto se elaboró un análisis cualitativo y cuantitativo. Que permitió conocer el estado de funcionamiento tanto de los equipos e instalaciones. Como de la gestión del departamento de mantenimiento de la empresa margres s.a. lo que permitió generar un plan de mantenimiento ajustado a sus capacidades. Generando formatos técnicos para sus equipos. Tales como fichas técnicas. Índice de instrucciones técnicas. Calendario semanal y anual de mantenimiento preventivo y hoja de vida. Etiquetas de esta biblioteca: No hay etiquetas de esta biblioteca para este título.</p>	<p>2016</p>	<p>4</p>	<p>P</p>

TIEM 00098/2016	Estudio. Análisis y proyección de la cargabilidad en las subestaciones de la regional Cúcuta según la demanda de energía que tiene la empresa centrales eléctricas de Norte de Santander S.A. E.S.P (Archivo Electrónico)	Este documento propone el estudio, análisis y proyección de la cargabilidad en las subestaciones de la regional Cúcuta, según la demanda de energía que tiene la empresa centrales eléctricas de norte de Santander S.A. E.S.P.. La oficina de Atención Técnica de Clientes dentro de Centrales Eléctricas de Norte de Santander es la encargada de realizar las conexiones del servicio de energía eléctrica a los nuevos clientes y clientes existentes que soliciten una ampliación de carga. Esta oficina presenta mensualmente los indicadores del trabajo realizado y tiene conocimiento de la carga que se conecta al sistema de distribución, pero no conoce como se encuentra la subestación con esta carga que se le está conectando. El proyecto se llevó a cabo con el fin de aprovechar los recursos con los que cuenta la empresa y de poder presentar los indicadores de una manera más completa. nace la necesidad de tener un monitoreo permanente de la carga actual de las subestaciones más la carga conectada de nuevos proyectos mediante mi anexo al informe periódico.	2016	9	I
TIEM 00099/2016	Diseño e implementación del sistema de automatización, control e instrumentación de la cámara climática de ensayos de resistencia a la helada en baldosas cerámicas esmaltadas para el centro de investigación de	Este documento presenta en detalle el proceso de automatización y control de la cámara climática para el desarrollo del ensayo de la resistencia a la helada en baldosas cerámicas esmaltadas según la Norma Internacional ISO 10545-12.	2016	7	TD

	materiales cerámicos (ceviac).				
TIEM 00100/2016	Diagnosticas de las pérdidas de energía en media tensión para sistema de distribución local de centrales eléctricas del norte de Santander s.a e.s.p (Archivo Electrónico)	El proyecto que se plantea el diagnostico de las pérdidas técnicas de energía. a través diversas técnicas de energía tomadas de balances de energía de subestaciones que luego de recopilada y consolidada por medio de herramientas técnicas los datos de estas técnicas de energía son extraídos y analizados donde finalmente se realizara un análisis de la información apoyándonos en tablas de medición consumo de energía que nos permitirán reducir las pérdidas de energía de la emoresa Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A E.S.P	2016	9	P
TIEM 00101/2016	Mejorar y agilizar el servicio de inspección y normalización del Sistema de energía en zonas residenciales y comerciales en la ciudad de barranquilla y su área metropolitana (Archivo Electrónico)	Se definieron los criterios y reglamentación establecida por la electrificadora en la prestación del servicio de inspección y nominalización de nuevos suministros en Barranquilla y toda su área metropolitana. También, se determinaron los juicios de nominalización y esquemas de conexión de las instalaciones que encontró el encargado de la inspección a la hora de la visita del inmueble que solicito el servicio de estalación de un nuevo suministro y verificando si cumplió con los mínimos requerimientos exigidos por la electrificadora. Igualmente se estableció el p proceso a seguir después de la respectiva inspección a cada inmueble y aprobado por parte del inspector, realizando una tabla comparativa mes a mes para observar si se cumplió con los porcentajes de nominalización establecidos y así cumpliendo las metas exigidas. Por último, se analizó el proceso que se siguió y procedió a cenar expedientes que cumplieron con todo su ciclo desde que es abierto hasta la nominalización del predio cumpliendo con el AINC7	2016	11	I

TIEM 00102/2016	Caracterización energética aplicando el modelo de gestión integral para la empresa cinsa Cúcuta (Archivo Electrónico)	En el presente proyecto se realice una caracterización energética aplicando el modelo de gestión integral para la empresa CINSA Cúcuta. que permitirá un análisis cuantitativo y cualitativo de todo el proceso de elaboración de cilindros para gas licuado de petróleo. Para cumplir con el propósito. se plantea una secuencia de objetivos que se cumplieron al momento de realizar la caracterización energética dentro de la compañía: el proyecto inicia con una breve descripción del proceso de elaboración de los cilindros. toma de mediciones de consumos actuales en la empresa. Recopilación de consumos y datos de producción en los años 2013 y 2014. Elaboración y análisis de las respectivas figuras que se elaboraron según la metodología establecida por la UPME para la realización de una caracterización energética. Por ultimo finaliza con una serie de recomendaciones que se le hace a la compañía en miras de una eficiencia energética	2016	9	P
TIEM 00103/2016	Asistencia electromecánica a los procesos técnicos de tratamiento. distribución y bombeo de la red de acueducto de la empresa aguas kpital Cúcuta s.a. e.s.p.(Archivo Electrónico)	El presente trabajo de grado en modalidad pasantía se realizó en la empresa aguas kpital Cúcuta s.a. e.s.p. cuyo objetivo se orientó a realizar asistencia electromecánica a los procesos técnicos de tratamiento. distribución y bombeo de la red de acueducto de la empresa en la búsqueda del mejoramiento del servicio a la comunidad. Metodológicamente se estructuro en cinco momentos importantes asi: proceso de recolección de la información. actualización de tarjetas maestras. diseño de manual de procedimientos de procesos técnicos. toma de registro de datos para la evaluación de eficiencia y divulgación de resultados. a partir de estos resultados la empresa obtiene beneficios tangibles de productos que pueden ser utilizados en el desarrollo de las labores del equipo electromecánico para mejorar los procedimientos que se adelantan en esta área.	2016	4	P

TIEM 00104/2016	Diseño de un sistema de monitoreo para la unidad manejadora de aire en la clínica medical duarte zf s.a.s.(Archivo Electrónico)	Este documento presenta el diseño de mi sistema de monitoreo para la unidad manejadora de aire en la Clínica Medical Duarte. utilizando la plataforma Netbeans en conjunto con Arduino.	2016	7	TD
TIEM 00105/2016	Diseño de un plan de mantenimiento preventivo para los equipos electromecánicos del área de porcicultura en agropecuaria aliar s.a. (Archivo Electrónico)	La creación de este plan de mantenimiento preventivo para la empresa AGROPECUARIA ALIAR S.A. se hace con el fin de encontrar y así prevenir los problemas. antes de que estos ocasionen una falla por medio de una lista completa de actividades. realizadas por operarios. para asegurar el correcto funcionamiento de la maquinaria. La necesidad de implementar un plan de mantenimiento preventivo efectivo se debe a las exigencias de las industrias de ser más eficientes y eficaces en uso de sus recursos con lo que garantizan parte su competitividad en el mercado. La incursión a nuevos nichos de mercado obliga a las empresas a adoptar normas donde se sugiere mantener en óptimas condiciones los equipos con el fin de producir con calidad. Seguridad ocupacional y rentabilidad. Bajo esa premisa se diseñó el programa con frecuencias calendario (uso del equipo). con el objetivo de realizar los instructivos. Estos pueden ser cambios ya sea de partes, reparaciones. ajustes. lubricantes a la maquinaria y equipos que se consideran importantes analizar en esta empresa. para evitar fallos	2016	4	P

TIEM 00107/2016	<p>Diagnóstico de la subestación eléctrica a y tableros principales en baja tensión del edificio la cúpula chata. palacio de gobierno de Norte de Santander con base en el reglamento técnico electricista (retie) y normas Cens (Archivo Electrónico)</p>	<p>Se realizó un diagnóstico de la subestación eléctrica del edificio la cúpula chata palacio de gobierno de norte de Santander, en donde se plantearon ciertos objetivos para el cumplimiento de esta. y dar más observaciones teniendo en cuenta lo que indica el reglamento técnico electricista RETIE y las normas que da el operador de red centrales eléctricas de norte de Santander CENS Grupo EPM, con estos datos la Gobernación de Norte de Santander pueden realizar las acciones pertinentes para la corrección de estos factores que afectan y alteran el suministro de la energía eléctrica</p>	2016	9	P
TIEM 00108/2016	<p>Diseño e implementación de un sistema de control numérico computarizado utilizando la herramienta mach para un Reuter CNC existente en el grupo de investigación Gidpi de la ufps (Archivo Electrónico)</p>	<p>La tecnología de control numérico computarizado CNC revoluciono todo sistema de producción al hacer posible un control de movimiento y posición de gran precisión por lo que en el área de metal mecánica fue uno de los mayores adelantos científicos del siglo XIX , en este proyecto se adapta la tecnología CNC al control de un Reuter para la fabricación de circuitos impresos para el servicio del Grupo de Investigación de Desarrollo de Proceso Industrial (GIDPI) de la Universidad Francisco de Paula Santander(UFPS) El grupo de investigación GIDPI en su línea de investigación de control numérico computarizado renueva su tecnología al implementar la herramienta de software mach3 controlador numérico, Al tener una interfaz de usuario dinámica y la posibilidad de controlar gran variedad de máquinas de control numérico</p>	2016	7	TD

TIEM 00109/2016	Caracterización y simulación de componentes para una mini central solar fotovoltaica conectada a red (Archivo Electrónico)	Se caracterizó el panel solar determinando los parámetros internos para poderlo simular y observar el comportamiento del mismo a diferentes condiciones de temperatura y radiación, se diseñó el inversor de acuerdo a los requerimientos de la carga y se simuló una mini central solar fotovoltaica, la cual está conformada por la configuración de paneles solares. el algoritmo de seguimiento del punto de máxima potencia (P & O) funcionando con un convertidor DC-DC tipo BOOST, un regulador de voltaje para hacer constante la entrada al inversor en un valor de 170Vpico (120Vrms a la salida del inversor) utilizando un convertidor DC-DC tipo BUCK, el inversor que se emplea es tipo puente completo donde se emplean dispositivos semiconductores de tipo IGBT. debido a que se requiere alimentar una carga mayor a 1 KW. a la salida se le aplicó un filtro LC para eliminar armónicos de corriente y voltaje y hacer sinusoidal la señal de salida del inversor	2016	10	TD
TIEM 00110/2016	Diagnósticos del sistema actual de aire comprimido en la empresa cerámica Italia s.a (Archivo Electrónico)	Este documento presenta en detalle los resultados obtenidos del análisis a la red neumática de la empresa Cerámica Italia S.A.. estado actual, puntos críticos. costos de operación y plan e mejora.	2016	11	P

TIEM 00111/2016	Modelado y simulación de la caldera pirotubular del laboratorio de plantas térmicas de Universidad Francisco de Paula Santander y diseño de su estrategia de control (Archivo Electrónico)	El siguiente trabajo tiene como propósito desarrollar el modelamiento matemático de una caldera pirotubular y diseño de su estructura de control, la caldera se encuentra ubicada en el laboratorio de plantas térmicas adjunto al departamento de Térmicas y Fluidos de la Universidad Francisco de Paula Santander. El modelo obtenido se desarrolló en términos de los calores específicos la transferencia de calor se hizo globalmente. para hacer fácil el estudio de la caldera se fracciono en dos volúmenes de control "combustión" y "caldera" sin dejar de lado la relación entre ambos "transferencia de calor". en cada uno de los volúmenes se determinó los balances de masa y energía. La metodología se desarrolló siguiendo los siguientes lineamientos: conocimientos del fenómeno. modelamiento matemático. simulación en el dominio del tiempo y ajuste de variables, diseño de la estructura de control, simulación y ajuste fino. Finalmente, el estudio proporciono mi modelo que puede ser aplicado a cualquier caldera pirotubular. horizontal de 1. 2. 3 o 4 pasos. sin importar su potencia. de forma rápida solo con mínimos ajustes	2016	7	I
TIEM 00112/2016	Análisis de las condiciones de trabajo para el cambio de un transformador de potencial (pt) de nivel 115kV con técnica potencial, en las bahías de las subestaciones de centrales eléctricas de Norte de	Se hace un estudio de los ingenieros eléctricos que puedan afectar a los operarios técnicos en el momento de realizar cambios de transformadores de tensión, sin desenergizar la línea con técnicas de trabajo a potencial. Teniendo en cuenta los efectos por arcos eléctricos. selección adecuada de EPP. Distancias de trabajo. modo de uso de traje conductor, y estableciendo mi instructivo óptimo para realizar un trabajo seguro.	2016	11	I

	Santander (cens) y su área de cobertura.				
TIEM 00113/2016	Diseño de acometida, alimentadores y adecuación de controles y sistemas de automatización para la línea de producción de la planta Ingeosintéticos de Colombia S.A.S. (Archivo Electrónico)	Este documento propone el diseño de acometida. Alimentadores y adecuación de controles y cisternas de automatización para la línea de producción de la planta Ingeosintéticos de Colombia S.A.S. se colocaron dos medidores de potencial y dos de corriente con su estructura correspondiente. Se implementó un transformador de 630 kVA — 13.200/450V (Tipo Pedestal) el cual sirve para pasar de Media Tensión a Baja Tensión, se conecta a un transformador de 112.5 Kva — 480/220V (Tipo seco) este se conecta al gabinete 220V y el tablero de bombas y alumbrado. A dar puesta en marcha a la máquina extrusora está el motor principal SJ 120 de 200 HP (Caballos de fuerza) el cual mueve el tomillo sin fin. dando comienzo al proceso que consta de cinco etapas, la primera etapa se almacena la materia prima y se deja calentar por tres horas la procesadora SJ 120, la segunda empieza a suministrar la materia prima por las resistencias la cual tiene una temperatura de 138 a 230°C de ahí pasa a la etapa de enfriamiento donde se encuentran las mangueras de agua y aire que van al molde con el diámetro que se desea, sale por el molde y es dirigida por la haladora la cual realiza el desplazamiento del material. Antes de llegar a la línea formadora final de pegue va estar una máquina láser la cual coloca el sello ICONTEC, sigue la línea formadora final de pegue que es donde se hace el enrollamiento con el diámetro que se requiere: sale el tubo	2016	7	TD

		completo y va estar la cortadora a una distancia de seis metros lo corta. Terminado el proceso pasa a un proceso de control de calidad donde limpian el tubo quitándole las asperezas.			
TIEM 00114/2016	Selección, diseño y construcción de un generador eléctrico de baja potencia para un banco de pruebas de turbinas de acción tipo pelton para los laboratorios del departamento de electricidad y electrónica de la Universidad Francisco de Paula Santander.	En este documento se plasman las pautas para el diseño y la construcción de un generador de imanes permanentes, tomando en cuenta los diferentes parámetros para el cálculo del campo magnético producido por los imanes en función de la velocidad angular a la cual girara el rotor de este, de igual manera se realiza el diseño del bobinado a emplear para aprovechar óptimamente el campo magnético producido por el rotor convirtiéndolo en energía eléctrica.	2016	2	I

TIEM 00115/2016	Invalidación del programa de mantenimiento preventivo y correctivo para la planta procesadora de aceite de palma Unipalma S.A, cumaral meta (Archivo Electrónico)	Este proyecto se basa en la validación del programa de mantenimiento preventivo y correctivo para la planta procesadora de aceite de palma UNIPALMA S.A, Cumaral-Meta, mediante su coordinación, supervisión y ejecución, implementando formatos de informe, actualizando las fichas técnicas de todos los equipos de la planta objeto de estudio. Se desempeñaron labores de mantenimiento y se diseñó un sistema de control para el ingreso de personal autorizado a la zona de extracción de aceites por solventes. Se adquirieron conocimientos en el área técnica que complementaron la formación como profesional con base en la experiencia y la práctica.	2016	4	P
TIEM 00116/2016	Diseño de un programa de mantenimiento preventivo para la planta de producción de hielos Cúcuta Ltda. diseño de un programa de mantenimiento preventivo para la planta de producción de hielos Cúcuta Ltda.(Archivo Electrónico)	Este documento propone el diseño de un programa de mantenimiento preventivo para la planta de producción de la empresa Hielos Cúcuta Ltda. Se diseña la programación del mantenimiento preventivo para un año de trabajo, el cual contiene los diferentes formatos para su ejecución y un mayor control de la información con la documentación de una base de datos y de este modo lograr la sistematización del programa.	2016	4	P

TIEM 00117/2016	Gestión técnica y administrativa de los transformadores de distribución en el laboratorio de ensayos metrología y asistencia técnica Lemat de la Empresa Centrales Eléctricas de Norte de Santander grupo EPM (Archivo Electrónico)	Este proyecto está basado en la re-estructuración de la gestión técnica y administrativa de los transformadores de distribución en el laboratorio “LEMAT” de la empresa CENS con el fin de mejorar la calidad y confiabilidad de su servicio. Se desarrolló una Interfax en Excel mediante la programación en Visual Basic, permitiendo vincular el personal encargado relacionando la documentación requerida en cada proceso y verificando el cumplimiento de las normas aplicables vigentes	2016	11	P
TIEM 00118/2016	Módulo didáctico para el control de temperatura y nivel en un tanque mezclador con agitación continua (Archivo Electrónico)	El presente proyecto tiene como objetivo diseñar e implementar un módulo didáctico para controlar la temperatura y nivel en un tanque mezclador con agitación continua. Este documento se realiza bajo la modalidad de investigación y desarrollo, con el fin de aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera. Los resultados presentan la información correspondiente a la dinámica de los sistemas de tanques mezcladores con agitación continua, así como las estrategias de control que permitan establecer un controlador óptimo para dicho sistema. Igualmente, se caracteriza la planta y se establece un modelo matemático que cumpla con los parámetros de control implementados en el sistema. Por último, se desarrollar un modelo de guía de laboratorio basada en el módulo implementado y se socializa el proyecto ante la comunidad académica de la Universidad Francisco de Paula Santander	2016	7	I

TIEM 00119/2016	Diseño de un controlador centralizado mediante tarjeta memos LP a un transmisor digital de la empresa aguas kpital s.a-e.s.p. para el registro de agua potable en el sector de Nidia (Atalaya) ciudad de Cúcuta. (Archivo Electrónico)	La explotación acelerada del recurso natural hídrico y la problemática que se vive hoy en día debido a su escasez, hace que despierte el interés de concientizar el uso adecuado que se le debe dar a este recurso natural. Ofreciendo estrategias de control predictivo, con sistemas expertos de manera tecnificada garantizando en el servicio de acueducto de la ciudad una eficiencia y eficacia, con un sistema de supervisión y control (SCADA). Que tiene como finalidad registrar el consumo de agua potable en L/s, por medio de una comunicación de un transmisor digital con sensores ultrasónicos a una tarjeta de programación inteligente "NEMOS LP" (GPRS), simulando a pequeña escala el esquema de la estación de servicio desde cualquier parte del mundo por medio de tables, smartphone, computadoras además de esto se ofrece un interfaz gráfico que garantiza las mediciones y la calibración en campo en las diferentes E/S de caudales de abastecimiento de agua potable en el sector de Nidia de la ciudad de Cúcuta en el departamento norte de Santander.	2016	7	TD
TIEM 00120/2016	Diseño de una tolva automatizada para el proceso de dosificación de concreto, en la zona de gramalote norte de Santander (Archivo Electrónico)	Este proyecto permite la dosificación del concreto en el municipio de Gramalote para la construcción de la nueva zona urbana, para esto se utilizará una tolva automatizada con un sistema SCADA con HMI.	2016	2	TD
TIEM 00121/2016	Diseño e implementación de un sistema de monitoreo y control	Este documento presenta en detalle el proceso de diseño e implementación de un sistema de control y supervisión web para la fertirrigación de un jardín vertical hidropónico,	2016	6	TD

	para la fertirrigación de jardines verticales de tipo hidropónico (Archivo Electrónico)	desarrollado a partir de software libre y hardware de bajo costo.			
TIEM 00122/2016	Diseño de los instructivos de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos mecánicos y electromecánicos de las estaciones de bombeo Nidia y Tasajero de la Empresa aguas kpital Cúcuta sa.esp. (Archivo Electrónico)	El presente proyecto tiene como objetivo el diseño de instructivos de mantenimiento preventivo y correctivo para equipos mecánicos y electromecánicos de las estaciones de bombeo Nidia y Tasajero de la empresa AGUAS KPITAL CÚCUTA SA.ESP, para poder cumplir con todos los objetivos planteados, se realizó una recolección de información de los equipos mecánicos y electromecánicos que se encuentran en las estaciones de bombeo de nidia y tasajero, a los cuales mediante estudio fotográfico, revisión de la placa de característica del equipo, y asesoramiento del operador de la estación de bombeo, se realizó la tarjeta maestra de cada equipo en la cual se establecen las características y las respectivas actividades de mantenimiento que se le deben realizar al equipo y sus fechas de ejecución, teniendo en cuenta las actividades a realizar a los equipos, Se diseñaron instructivos de la manera adecuada, herramienta específica, tiempo de ejecución, persona responsable y encargada para la realización de dichos mantenimientos, describiendo la manera en cómo se debe realizar cada paso y estandarizando los nombres de los elementos que posee cada equipo y teniendo en cuenta los protocolos de seguridad industrial para evitar lesiones y se puedan realizar los mantenimientos de una manera confiable y segura	2016	4	P
TIEM 00123/2016	Manual para el estudio de la calidad de energía para un	Este proyecto está basado en el estudio de la calidad de energía para sistemas con interconexión a la red eléctrica y sus diferentes dispositivos utilizados para este sistema.	2016	10	I

	sistema fotovoltaico GRID TIE (Archivo Electrónico)				
TIEM 00124/2017	Actualización de la automatización de una máquina selladora y cortadora de plástico. (Archivo Electronico)	Este proyecto expone la investigación, el diseño y la implementación de un sistema de control para una máquina selladora y cortadora de plástico de la empresa Compra Venta de Plásticos Ureña C.A. con el objetivo de que trabaje de forma autónoma y eficaz, mediante la instalación de equipos e instrumentación como PLCs, HMI y sensores que permiten un control y vigilancia continua, y así facilitar el trabajo del operario que estará a cargo de la máquina.	2017	7	TD
TIEM 00128/2017	Diseño del sistema de automatización de una prensa hidráulica para la empresa aceros daza ubicada en el municipio de Cúcuta departamento norte de Santander. (Archivo Electrónico)	El proyecto tiene como finalidad el diseño de un sistema automatizado de una prensa hidráulica para la empresa Aceros Daza, ubicada en el municipio de Cúcuta. Se desarrolla un trabajo dirigido por medio de una investigación comparada con aplicación de conocimientos, donde se utilizan los métodos científicos sobre un diseño experimental. En los resultados se presenta la información sobre el funcionamiento y operación de las prensas hidráulicas. Se diseña el control y el esquema eléctrico que permite la adaptación del operario con el equipo y conseguir la automatización. Seguidamente, se seleccionan los dispositivos electro-hidráulicos que garantizan el funcionamiento de la prensa hidráulica. Por último, se evalúa la viabilidad económica del sistema automatizado para la posible implementación a futuro por parte de la empresa y se divulgan los resultados ante la comunidad académica.	2017	7	TD

TIEM 00130/2017	Supervisión, control y tratamiento de datos de las variables de caudal y nivel en un prototipo de proceso industrial, para los laboratorios del departamento de electricidad & electrónica de la Universidad Francisco de Paula Santander	El proyecto de investigación que se desarrolla en este documento abarca el diseño y construcción de un Módulo didáctico para la supervisión, control y adquisición de datos de las variables de caudal y nivel para los laboratorios de Electricidad & Electrónica de la Universidad Francisco de Paula Santander; el objetivo principal es que los estudiantes de las programas de pregrado de Ingeniería Electrónica e Ingeniería Electromecánica cuenten con los equipos necesarios para realizar prácticas de laboratorio que se asemejen a la realidad industrial de los procesos presentes en las plantas de producción.	2017	7	I
TIEM 00132/2017	Estimación de valores de pérdidas de presión en régimen bifásico para el fluido r407c en tubos horizontales mediante el uso de redes neuronales artificiales. (Archivo Electrónico)	El siguiente trabajo tiene como propósito Implementar una red neuronal artificial para la estimación de valores de pérdidas de presión en régimen bifásico para el fluido R407C en tubos horizontales. A partir de datos suministrados de un banco de pruebas de refrigeración de la Universidad Federal de Minas Gerais de Brasil, se entrenó una red neuronal por medio de una herramienta computacional basada en Matlab. Se realizó una interfaz gráfica de la red neuronal predictora para facilitar la importación de nuevos datos y exportación de los resultados, desarrollando así un programa que permitiera ser más factible el uso de esta nueva técnica de predicción. La correcta cantidad de capas y neuronas ocultas en el diseño de la red permitió obtener bajos errores con los datos de prueba y validación, obteniendo una precisión de estimación mayor al 95% de los datos y también se obtuvo que el 95% y el 100% de todos los datos se encontraron dentro de las bandas de error del $\pm 10\%$ y el $\pm 15\%$ respectivamente. Se compararon los resultados de la red neuronal con dos	2017	11	I

		modelos de correlación evaluando índices de desempeño como el MAPE, MSE y R regresión lineal. En comparación con métodos tradicionales de correlaciones de pérdidas de presión, el método presentado en este trabajo permite estimar con gran facilidad la totalidad de los datos de modo más preciso y con menos procesos de cálculo			
TIEM 00133/2017	Estudio técnico para la implementación de un sistema fotovoltaico para el suministro auxiliar de energía eléctrica de equipos de corte y maniobra en redes de distribución de media tensión en Cúcuta y su área metropolitana. (Archivo Electrónico)	Se realizó el diseño de un sistema fotovoltaico autónomo para un equipo de seccionamiento/maniobra de la empresa CENS, se toman datos de radiación solar para poder simular y observar el comportamiento del sistema en condiciones reales, además se realizó un análisis económico para conocer la inversión que se debe realizar para la implementación del proyecto y en cuanto tiempo es el retorno de dicha inversión, con el fin determina si el proyecto puede ser implementado y si este es económicamente viable	2017	10	I

TIEM 00135/2017	Diseño de un plan de mantenimiento preventivo para los equipos del área de producción en la empresa trituradora la victoria. (Archivo Electronico)	Se realizó un plan de mantenimiento preventivo para los equipos del área de producción de la empresa TRITURADORA LA VICTORIA, donde se cumplió con los objetivos establecidos, mediante un diagnostico eléctrico y mecánico, fichas técnicas, hojas de vida, frecuencia de lubricación y mantenimiento autónomo. El desarrollo de este proyecto permite mejorar las actividades que realizan los operarios y técnicos de la empresa. Haciendo más eficiente el proceso de trituración y molienda.	2017	4	P
TIEM 00136/2017	Diseño y construcción de un sistema de refrigeración por adsorción asistido a través de un colector solar experimental. (Archivo Electrónico)	En el presente documento se muestra el proceso de elaboración de un prototipo de refrigeración solar por adsorción, asistido a través de un colector solar experimental; cuyo estudio se enfocó inicialmente en identificar y caracterizar el comportamiento de este tipo de sistema de refrigeración empleando la radiación solar como única fuente de energía para generar el fenómeno de la adsorción. Se exponen los diferentes tipos de colector y el colector construido para este proyecto, con un área de captación de 1.1m ² trabajando con carbón activado tipo CNR115 como adsorbato y empleado metanol como adsorbente. Los resultados experimentales evidenciaron satisfactoriamente el poder enfriar una pequeña cantidad de agua reservada a una mínima temperatura de 18°C. Se registraron temperaturas de generación en el colector solar por encima de los 50°C para intensidades solares por encima de los 800 [watt/m ²]. El COP del sistema se presentó por el orden de los 0,25 según etapas de enfriamiento y adsorción isobárica. Por lo tanto es el primer paso a continuar futuras investigaciones promisorias enfocadas en este campo de la refrigeración aprovechando la energía solar como alternativa favorable del medio ambiente.	2017	2	I

TIEM 00137/2017	Diseño e implementación de las instalaciones eléctricas en los comedores infantiles comuneros y los almendros a cargo de la alcaldía de san José de cúcuta. (Archivo Electronico)	El desarrollo del proyecto se basa en el diseño e implementación de las instalaciones eléctricas que distribuyen la energía correctamente a los equipos conectados, de una manera segura y eficiente, cumpliendo con las normas RETIE, Norma CENS, NTC 2050, que se aplican a este tipo de instalaciones. Los resultados permiten consultar y analizar la normatividad eléctrica relacionada con el funcionamiento del diseño realizado para la instalación eléctrica en los comedores infantiles de Comuneros y Los Almendros. Se realiza el diseño general preliminar de las instalaciones eléctricas con circuitos y se realizan los calculos para los circuitos de iluminación, tomas corrientes comunes y especiales. Finalmente, se elaboran los diagramas unifilares y se determina el sistema de puesta a tierra, el tablero de circuitos, acometida general y totalizador, incluyendo los diseños definitivos en planos para las instalaciones eléctricas totales.	2017	8	TD
TIEM 00139/2017	Validación o confirmación de las pruebas ejecutadas a transformadores, elementos, herramientas y equipos en el laboratorio lemat de cens s.a.e.s.p (Archivo Electrónico)	El proyecto tiene como finalidad confirmar los ensayos a transformadores, elementos, herramientas y equipos ejecutados en el Laboratorio de Ensayos, Metrología y Asistencia Técnica de CENS S.A. E.S.P. Para ello, se elabora un proyecto en la modalidad de pasantía orientado hacia una investigación cuantitativa, documental y de campo de acuerdo a las fuentes de información. En los resultados se realiza la confirmación metrológica de los métodos establecidos para cada uno de los ensayos. Seguidamente, se desarrolla el método para el cálculo de incertidumbre de medición para los ensayos. Por último, se describen las condiciones metrológicas requeridas para la calibración de los equipos del proceso y su trazabilidad.	2017	11	P

TIEM 00140/2017	Método para el acople de tuberías mediante el diseño geométrico asistido por computadora utilizando el procedimiento matemático curvas de bezier (Archivo Electrónico)	El presente proyecto tuvo por objetivo diseñar un método para el acople de tuberías de transporte mediante la digitalización de imágenes utilizando el procedimiento matemático de curvas de Bézier. Se realizó a partir de una investigación exploratoria que examino los pasos a cumplir para el diseño de los perfiles de tuberías para su respectivo ensamble, además de permitir la manipulación de variables a la hora de realizar el diseño. Se concluyó que el cumplimiento de este método permite a las empresas reducir la mano de obra, el costo de diseño en el proceso de mantenimiento de las líneas de transporte, entre otros.	2017	11	I
TIEM 00141/2017	Diseño de un plan de mantenimiento preventivo para equipos biomédicos en instituciones prestadoras de salud (i.p.s.) (Archivo Electrónico)	Los equipos biomédicos juegan un papel importante en el mejoramiento de la caudad de vida de los pacientes que se benefician de los servicios brindados por las Instituciones Prestadoras de Salud (IPS). En Colombia el Ministerio de Salud y Protección Social establece los estándares de cumplimiento de acuerdo a la Resolución 2(X)3 de 2014 en donde resaltan la necesidad de realizar mantenimiento preventivo de los Equipos Biomédicos de las IPS, para habilitar sus servicios es de suma importancia realizar el diseño de un Plan de Mantenimiento Preventivo para Equipos Biomédicos en Instituciones Prestadoras de Salud.	2017	4	P
TIEM 00142/2017	Diseño de un sistema de generación de energía fotovoltaica conectado a red en la empresa cerámicas colmena s.a.s en el municipio de Arauca (Archivo Electrónico)	En el proceso de diseño del Sistema Generación Fotovoltaica para la empresa Cerámicas Colmena S.A.S. se establece la metodología usada para dimensionar el sistema fotovoltaico, aplicando la normativa Código Eléctrico Colombiano para cumplir con los estándares de seguridad de instalaciones eléctricas, por medio del proceso de simulación del sistema propuesto se avalan los datos establecidos en la etapa de diseño y se determina la viabilidad técnica para la conexión del SGFV a la red de baja Tensión, se identifican los	2017	10	P

		parámetros que permiten establecer la viabilidad económica del sistema propuesto			
TIEM 00143/2017	Plan de mantenimiento centrado en confiabilidad (mcc) para la maquinaria pesada de la empresa industrias el zuta (Archivo Electrónico)	El proyecto de investigación pretende diseñar un plan de mantenimiento centrado en confiabilidad (MCC), utilizando los conceptos y la metodología apropiada para dicha estrategia de mantenimiento industrial de la maquinaria pesada utilizada en la empresa Industrias el Zuta, ubicada en el municipio de Toledo, en el departamento de Norte de Santander. Para ello, se utiliza una investigación descriptiva, consiste en la caracterización de un fenómeno, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. En los resultados se analiza la información relacionada con cada equipo. Seguidamente, se revisa la parte eléctrica y mecánica del estado actual de los equipos. Se determina mediante técnicas de confiabilidad un análisis de modos y efectos de falla (AMEF). Igualmente, establece un protocolo de mantenimiento para cada equipo. Finalmente, se genera una ficha técnica para evaluar el mantenimiento de cada equipo de la empresa.	2017	4	P

TIEM 00144/2017	Diseño de una estación de bombeo de combustible líquido (acpm) para la caldera de la central térmica termo tasajero 2 (Archivo Electrónico))	En este trabajo se diseñó la estación de bombeo de combustible líquido (ACPM) para la caldera de la central térmica Termotasajero 2. Donde, primero se estableció los requerimientos del proceso de arranque de la caldera, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas del conjunto quemadores e ignitores por parte del fabricante y de los parámetros reales tomados de los historiales del proceso de arranque, considerando en este último las recomendaciones del personal de operación de TT2 (Termotasajero 2). Segundo, se presentaron dos propuestas acerca de las posibles rutas del suministro de combustible líquido. Tercero, se estudió la viabilidad técnica de donde tomar la línea de succión para la estación de bombeo. Cuarto, teniendo en cuenta lo anterior se realizó el diseño mecánico de la red de tubería. Quinto, se dimensionan y seleccionan los equipos eléctricos y de control necesarios. Por último, se consultaron los precios de los componentes mecánicos, eléctricos y de control, y la cotización de la mano de obra como resultado el costo del proyecto.	2017	2	TD
TIEM 00145/2017	Detección de fallas en motores asíncronos aplicando métodos de inteligencia artificial (Archivo Electrónico)	En el presente proyecto se propone la detección de fallas en motores asíncronos aplicando métodos de inteligencia artificial, para este caso redes neuronales artificiales usando como herramienta principal el toolbox “nftool” del programa Matlab®. Las fallas a detectar en este trabajo de investigación son de tipo eléctrico, específicamente por caída de fase.	2017	11	I

TIEM 00146/2017	Diseño e implementación de un sistema modular didáctico para el desarrollo de prácticas de control de motores eléctricos de inducción en el laboratorio del grupo de investigación en automatización y control de la Universidad Francisco de Paula Santander.	El proyecto de investigación que se desarrolló en este documento abarca el diseño y construcción de un módulo didáctico para las prácticas de control de motores eléctricos de inducción en el grupo de investigación en automatización y control de la Universidad Francisco de Paula Santander donde el objetivo principal es que los estudiantes de pregrado de ingeniería electromecánica y electrónica cuenten con equipos de gran versatilidad y fácil accesibilidad para realizar prácticas de laboratorio que se asemejan a procesos industriales	2017	2	I
TIEM 00147/2017	Implementación de un sistema automatizado de posicionamiento en 3d (x, y, z) para la medición de planaridad en superficies planas en un rango milimétrico (Archivo Electrónico)	El proyecto tiene como finalidad implementar un sistema automatizado de posicionamiento en 3D(X,Y,Z) para la medición de planaridad en superficies para un rango milimétrico. Para ello se elabora una investigación de tipo documental, comparativa y exploratoria, porque se realiza una comparación entre los diferentes módulos que se encuentran en el mercado y el diseño que se ha de realizar para evaluar su asequibilidad. En los resultados se selecciona el tipo de sensor a utilizar que cumpla con las características de diseño del sistema teniendo en cuenta factores de funcionalidad y costos para el proyecto. Seguidamente, se diseña e implementa un sistema de adquisición de datos para la medición de superficies planas. Se realizan pruebas piloto para la verificación del funcionamiento del sistema. Finalmente, se evalúan las ventajas del sistema automatizado	2017	7	TD

		para la medición de planaridad superficial en comparación con el método manual usado bajo la Norma NTC 4321-2.			
TIEM 00148/2017	Diseño y simulación de un aerogenerador de eje horizontal a escala, con regulación de potencia mediante control pitch (Archivo Electrónico)	El proyecto de investigación tiene como finalidad diseñar y simular un aerogenerador de eje horizontal a escala, con regulación de potencia mediante control pitch. Se implementa una investigación descriptiva, en la cual se examina los pasos a cumplir para el diseño propuesto para luego explicar su funcionamiento. En los resultados se recopila información sobre el diseño mecánico y aerodinámico de un aerogenerador horizontal y se selecciona la estrategia de diseño que se va a implementar. Seguidamente, se realizan los cálculos del sistema de control a implementar. Se hace la simulación del aerogenerador a escala en un software CAD y se diseña la estrategia de control mediante un software gráfico de control, y posteriormente se realiza la interfaz entre estos dos softwares. Por último, se realiza la divulgación del proyecto a los estudiantes y profesores.	2017	10	I
TIEM 00149/2017	Reconocimiento de texto braille utilizando redes neuronales artificiales (Archivo Electrónico)	El trabajo describe como convertir la comunicación escrita de la población invidente, que se basa en el alfabeto Braille a la comunicación escrita de la población vidente, mediante el uso del programa de MATLAB, librerías de procesamiento de imágenes y redes neuronales artificiales.	2017	7	TD
TIEM 00150/2017	Diseño e implementación de una banda transportadora para la reutilización de material no	El proyecto de investigación tiene como finalidad diseñar e implementar una banda transportadora para la reutilización de material no conforme en la empresa COLBEE LADRILLERA S.A.S. Para ello, se elabora una investigación aplicada con diseño experimental, basada en el reconocimiento de los procesos de producción y análisis en	2017	2	TD

	conforme en la empresa colbee ladrillera s.a.s (Archivo Electrónico)	la empresa COLBEE LADRILLERA S.A.S. a partir de los conocimientos de las diferentes áreas y aplicaciones vistas, actividades de trabajo, equipos y personal involucrado. En los resultados se recolecta información acerca de bandas transportadoras, determinando las características principales y el respectivo funcionamiento. Seguidamente, se realiza el diseño de la banda transportadora, con el fin de obtener los parámetros ideales para la posterior implementación. Por último, se adquieren los componentes necesarios y se implementa el diseño propuesto de la banda transportadora.			
TIEM 00151/2017	Diseño para la automatización del proceso de elaboración de arequipe en la empresa pasteurizadora la mejor de la ciudad de Cúcuta (Archivo Electrónico)	La automatización de un proceso es el mejor camino para que éste no presente errores que afecte su calidad, a su vez hace que el proceso sea más eficiente, exacto y preciso, lo que se lograría si más operarios intervinieran en él. Esto permite observar que en el proceso de elaboración de arequipe no sería necesario de cierta cantidad de operarios que estén controlando las diferentes variables del proceso, sino de un solo operario que esté al tanto de todo el proceso en general. De esta manera los operarios desempeñarían otras funciones como las de empacar el producto u otras tareas importantes en el proceso. Su objetivo principal es Diseñar la automatización del proceso de elaboración de arequipe para la empresa pasteurizadora LA MEJOR. La investigación que se ejecuta en este proyecto será una investigación descriptiva, ya que se describirá las variables que se presentan en el proceso, las cuales se monitorearán y/o controlaran, cumpliendo con el objetivo de automatizar el proceso de elaboración de arequipe en la empresa	2017	7	TD
TIEM 00152/2017	Diseño e implementación de una mesa vibratoria para el estudio de los	Como consecuencia de los devastadores eventos sísmicos ocurridos en los últimos años alrededor del mundo, tales como el sismo de Haití que dejó alrededor de 200 mil muertos y 293 mil estructuras destruidas. Es evidente la importancia	2017	2	I

	efectos de frecuencias naturales y de resonancia sobre estructuras mecánicas, para el departamento de diseño mecánico de la Universidad Francisco de Paula Santander.	del estudio del comportamiento sísmico sobre estructuras. (Esparza, & Núñez, 2014) Como consecuencia a esto en el presente artículo se presentan los resultados de la evaluación del diseño de una mesa vibratoria para estructuras a pequeña escala. El estudio incluye el diseño mecánico basado en un sistema biela manivela-pistón, el diseño eléctrico y el diseño de mando y control, se discute el funcionamiento y el proceso de diseño de la mesa vibratoria propuesta. También se presentan las aplicaciones y limitaciones de la herramienta experimental desarrollada para estudiar los efectos de las frecuencias naturales y de resonancia sobre las estructuras mecánicas.			
TIEM 00153/2017	Diseño e implementación de un sistema de supervisión para el laboratorio de nutrición de peces de la universidad francisco de paula santander sede campos elíseos (Archivo Electrónico)	En este trabajo se expone la ingeniería básica y de detalle en el desarrollo de un sistema de supervisión electrónico para un proyecto de investigación del grupo GICAP que tiene como objetivo determinar la tasa de consumo de oxígeno en metabolismo de rutina de <i>Prochilodus Reticulatus</i> a diferentes pesos corporales. Se exponen la arquitectura de software y el lenguaje de programación empleado en el diseño de la interfaz hombre maquina (HMI) que permitió la monitorización de las variables de control en él proceso. Se detalla los resultados obtenidos y el proceso de desarrollo de la comunicación entre la interfaz HMI con la placa de adquisición utilizado la capa física Ethernet y el protocolo Modbus TCP-IP, en conjunto con la expansión a la plataforma GSM con el objeto de proporcionar alertas tempranas. Se propone para futuras expansiones el desarrollo de una red RS-485 para la comunicación de sensores de Oxígeno Disuelto con dicho sistema de supervisión. Elementos Atlas Scientific y termocuplas tipo k fueron empleados. Finalmente se identificó con este sistema de supervisión la viabilidad de monitorear ininterrumpida hasta	2017	7	I

		16 variables de control con un delta de tiempo de 200ms, además de la libertad que se le entrega al administrador para definir diferentes intervalos de almacenamiento de datos en el servidor SQL para cada tanque con una capacidad de 450mil mediciones aproximadamente en un delta tiempo de una 1hora, representando bajos consumos de recursos de computo aproximadamente 110 Mb de memoria en tecnologías actuales.			
TIEM 00154/2017	Estudio experimental de una bomba de calor incorporando material pcm (Archivo Electrónico)	Este trabajo presenta la primera fase relacionada al diseño, construcción y caracterización de un sistema bomba de calor empleando un intercambiador condensador hibrido con un colector solar. Su estudio experimental se apoya a partir de un análisis termodinámico trabajando con un compresor hermético marca Samsung de 0,874 kW con fluido de trabajo R22. Se expone la base teórica, las pautas de diseño, los cálculos realizados, la construcción del intercambiador-condensador y como es la tendencia de estudio al emplear materiales con cambio de fase (PCM). Se exponen los diferentes tipos de colector y el colector seleccionado que trabajará híbridamente con el intercambiador condensador, con topología concéntrica y a contraflujo de este proyecto, el cual es un colector plano con un área de captación de aproximadamente 1,3 m2. Se determinó la longitud del intercambiador y las condiciones de trabajo a utilizar cuyo	2017	5	I

		<p>objetivo es calentar agua residencial en el orden de los 50°C a un flujo de 60 kg/h, a partir del aprovechamiento de la energía vía solar y la proporcionada por la bomba de calor diseñada. Dando a conocer por último los resultados experimentales, conclusiones y recomendaciones.</p>			
TIEM 00155/2017	<p>Diseño de una aplicación de mantenimiento preventivo para la maquinaria pesada de transporte y maquinaria conde (Archivo Electrónico)</p>	<p>Este documento presenta el diseño de un programa de mantenimiento preventivo soportado en una base de datos en Excel para registrar las rutinas de mantenimiento preventivo, las acciones y plazos para la limpieza, comprobación, ajuste, lubricación y sustitución de repuestos, para la maquinaria pesada de la empresa Transportes y Maquinaria Conde. Con la implementación de este programa se realiza seguimiento al funcionamiento de las máquinas, utilizando para esto los registros del historial de mantenimiento y los informes presentado por los operarios.</p>	2017	4	P

TIEM 00156/2017	Condiciones que permitan establecer la interconexión de la subestación de belén de la empresa centrales eléctricas del norte de santander s.a. e.s.p. con la subestación de Toledo de isa intercolombia (Archivo Electrónico)	El proyecto de investigación tiene como finalidad determinar cuáles son las condiciones que permiten establecer la interconexión de la subestación de Belén de la empresa Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A E.S.P con la subestación de Toledo de ISA Intercolombia. Para ello, se realiza una investigación del estado del arte, basada en temas relacionados al proyecto a partir de los conocimientos de los diferentes aspectos constructivos y funcionamiento en los cuales se implementan interconexiones en paralelo de subestaciones eléctricas. Seguidamente con esta información se realizan simulaciones de las diferentes alternativas que pueden ser implementadas en el sistema eléctrico en diferentes escenarios de demanda de consumo y cortocircuito. En los resultados se obtiene información acerca de cuáles condiciones permiten establecer una interconexión de este tipo, determinando las características principales del comportamiento de las alternativas que cumplen con un buen funcionamiento del sistema eléctrico. Finalmente, se realiza estudio financiero de estas alternativas, con el fin de obtener mayor análisis de cual alternativa es más viable.	2017	11	I
TIEM 00157/2017	Sistematización de un programa de mantenimiento para la empresa tejar santa maría ltda (Archivo Electrónico)	Este documento presenta la propuesta que abarca la planificación, el diseño, la modalidad y el tiempo de ejecución para desarrollar un plan de mantenimiento sistematizado, con el fin de mejorar la calidad y confiabilidad de los servicios prestados en el Tejar Santa María Ltda. Se tiene como objetivo principal implementar este plan de mantenimiento que ayude a la gestión técnica y administrativa de los equipos que hacen parte del proceso de la planta, equipos en uso para mejorar su operatividad que incluyen su disposición para una ejecución de calidad y estándares de fabricación, aportando seguridad tanto para la líneas de producción y a su operador, apoyados en una	2017	4	P

		inspección y diagnóstico de reparación, mantenimiento y desmantelamiento de dichos equipos. El planteamiento propuesto en el proyecto permitió desarrollar un programa sistematizado en el cual se relacionan las actividades, verificaciones, diagnósticos y aporte de información para la gestión de mantenimiento de la empresa Tejar Santa María LTDA.			
TIEM 00158/2017	Diseño e implementación de sistema domótico para vivienda de interés social. (Archivo Electrónico)	El proyecto de investigación que se desarrolla en este documento abarca el diseño e implementación de un sistema de automatización para vivienda de interés social, buscando cumplir con los pilares básicos de la domótica que son el confort, la seguridad, la comunicación y el ahorro de energía. El proveedor de los servicios escogido fue Insteon, y la instalación del sistema se llevó a cabo en el apartamento modelo del edificio Andarrios.	2017	7	TD
TIEM 00159/2017	Evaluación del sistema eléctrico del bloque fundadores para la implementación de un sistema fotovoltaico conectado a la red de la Universidad Francisco de Paula Santander. (Archivo Electrónico)	La elaboración del presente trabajo se inicia con la investigación de planos que puedan servir de ayuda para el sistema eléctrico junto con los datos meteorológicos de las estaciones ubicadas en la Universidad Francisco de Paula Santander , evaluación del sistema eléctrico del bloque de fundadores se comenzó con la realización de los planos eléctricos del edificio en general y comparando su estado actual con el Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE), sistema de iluminación bajo las normas RETILAP, una vez realizado este objetivo se planteó un plan de mantenimiento y propuesta para el mejoramiento de la red eléctrica de fundadores. El desarrollo generación fotovoltaica conectada a la red se utilizó la localización exacta del edificio y estación meteorológica para tener datos concretos para el momento de la simulación, una vez calculado el ángulo de inclinación, cantidad de paneles solares en serie y filas en paralelo, se corroboran los datos con el programa PVSyst.	2017	10	I

TIEM 00160/2017	Análisis y comprobación del Cálculo y diseño del alumbrado público de la urbanización san francisco en Cúcuta, Norte de Santander de acuerdo a las normas retie y retilap. (Archivo Electrónico)	El trabajo describe la importancia de las normatividad del reglamento técnico de instalaciones eléctrica “RETIE” y del reglamento técnico de iluminación y alumbrado público “RETILAP”, en relación a la seguridad de las personas y protección del medio ambiente donde se realizara el proyecto de instalación de alumbrado público en la urbanización San Francisco.	2017	11	P
TIEM 00161/2017	Elaboración de un plan de mantenimiento preventivo para las máquinas y equipos de la empresa tejar arcillas del rosario s.a.a. (Archivo Electrónico)	Este documento presenta la propuesta que tiene como contenido la planificación, modalidad, y tiempo de ejecución que fue necesario para la elaboración de un plan de mantenimiento preventivo, con la finalidad de mejorar la calidad y el servicio prestado por la empresa Tejar Arcillas del Rosario S.A.S. Como objetivo principal de la elaboración de este plan de mantenimiento es ayudar a la gestión técnica y administrativa de todas las máquinas y equipos que hacen parte de la empresa, generando seguridad tanto al operario como a la línea de producción, apoyados en una inspección y diagnóstico de reparación de todos los equipos de la planta.	2017	4	P
TIEM 00162/2017	Diseño e implementación de un sistema de control automático para la estación de bombeo de agua de la e.s.e. hospital local de Los Patios.	El siguiente proyecto abarca el diseño e implementación de un nuevo sistema de control para la estación de bombeo de agua ubicada en la E.S.E hospital local de los patios, con este sistema se pretende automatizar el sistema de bombeo de agua donde antiguamente se tenía un control manual, este control no era optimo ni adecuado por lo que no había garantía de un suministro de agua continuo y de calidad.	2017	7	TD

	(Archivo Electrónico)				
TIEM 00163/2017	Diagnóstico del estado actual del sistema de bombeo de agua de la empresa cerámica italia s.a. (Archivo Electrónico)	En este documento se plasman cada uno de los ítems desarrollados en el diagnóstico realizado a todo el sistema de bombeo de agua de la empresa Cerámica Italia S.A. pasando desde los cálculos de consumo de agua en cada área de trabajo, identificación de los equipos de bombeo de agua, actualización de los planos hídricos y diseño del nuevo sistema principal de trasiego, el cual optimizara el proceso de distribución de agua hacia cada sector de la empresa con el fin de tener un ahorro económico y energético que sea amigable con el medio ambiente.	2017	9	P
TIEM 00164/2017	Diagnóstico y detección de fallas eléctricas del transformador de potencia tr14-115/23.5kv-30/40mva de la subestación ínsula de la empresa centrales eléctricas de Norte de Santander s.a e.s.p. aplicando redes neuronales. (Archivo Electrónico)	El proyecto de investigación tiene como finalidad diseñar y proponer un modelo de red neuronal aplicado al diagnóstico y detección de fallas eléctricas del transformador TR 14 de la subestación ínsula de la empresa Centrales Eléctricas de Norte de Santander S.A E.S.P. Para ello, se elabora una investigación aplicada para la creación y mejora significativa de un proceso productivo, producto o servicio presentados por una única empresa o por una agrupación empresarial. En los resultados se interpretan los manuales de servicio para el transformador Tr14 de la subestación La Ínsula. Seguidamente, se verifican las bases de datos de pruebas eléctricas y pruebas de laboratorio para determinar los parámetros que establezcan el estado del transformador Tr14. Se propone un modelo de red neuronal que le aporte a la estrategia de mantenimiento basado en el estado del transformador Tr 14. Finalmente, se diseña la red neuronal mediante un software que sea más acorde para la realización del proyecto.	2017	7	TD

TIEM 00165/2017	Elaboración del plan de mantenimiento preventivo para la planta de producción N.2 de la empresa ladrillera los vados s.a.s. (Archivo Electrónico)	La Finalidad del proyecto es presentar el diseño de un plan de mantenimiento preventivo para la empresa LADRILLERA LOS VADOS S.A.S., el cual tiene por objetivo prevenir problemas y fallos en las máquinas de la planta No.2 y sus áreas, garantizando una buena conservación de sus equipos y ampliando la vida útil de estos. Se realizó mediante un sistema de información constituida por documentos, tales como: actualización del inventario, codificación de máquinas, diagnósticos de equipos y estado técnico de equipos, con los cuales se realizó un estudio de criticidad, para identificar y jerarquizar los equipos por su importancia en el proceso de producción, teniendo como base el modelo de criticidad semicuantitativo "CTR". Seguidamente se procedió a la actualización de las fichas técnicas, creación de instructivos de actividades, elaboración de rutinas básicas de mantenimientos, fichas de lubricación y el cronograma de mantenimiento anual	2017	4	P
TIEM 00166/2017	Plan de ahorro y uso eficiente de la energía mediante la revisión adecuación y actualización de las normas eléctricas en las instalaciones del laboratorio del instituto departamental de salud (i.d.s.). (Archivo Electrónico)	El siguiente proyecto se realizó en camino de mejorar el sistema de gestión de calidad, optimizar el funcionamiento en los equipos, disminuir los costos de energía eléctrica y adecuar las instalaciones eléctricas del Laboratorio del Instituto Departamental de Salud de Norte de Santander. Con la ayuda de la coordinación del Laboratorio se diseñó un Plan de ahorro y uso eficiente de la energía mediante la revisión, adecuación y actualización de las normas eléctricas, con el propósito principal de establecer un manual de ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica que capacite a todo el personal de trabajo en el ámbito de Eficiencia Energética.	2017	9	P

TIEM 00167/2017	Elaboración de un plan de mantenimiento preventivo para el parque automotor de la empresa ecoambiental de Norte s.a.s. e.s.p. (Archivo Electrónico)	Se elaboró un plan de mantenimiento preventivo al parque automotor de la empresa ECOAMBIENTAL DEL NORTE S.A.S E.S.P; con el fin de mejorar la operatividad evitando paros inesperados de los vehículos en las rutas de recolección de residuos sólidos y reciclables, prestando así, un servicio de calidad a los usuarios de la empresa. Se recopiló información de cada vehículo para hallar las partes con fallas más frecuentes, respectivamente se llevó a cabo un estudio de criticidad en cada una de estas partes y estadísticamente se comparó el tiempo de uso con el desgaste de las más críticas de los sistemas del parque automotor las cuales se tuvieron en cuenta para ejecutar un análisis de modo y efecto de falla y luego desarrollar formatos de procedimiento de trabajo con su respectivo programa de mantenimiento.	2017	4	P
TIEM 00168/2017	Plan de mantenimiento preventivo para el proceso de producción en la línea de leche y fermentados fase 2 en la empresa pasteurizadora la mejor de la ciudad de Cúcuta. (Archivo Electrónico)	En el presente proyecto se utilizó un estudio descriptivo y se identificó las máquinas de mayor prioridad las cuales intervienen directamente en la producción de leche y los fermentados de la empresa pasteurizadora la mejor de la ciudad de Cúcuta.	2017	4	P

TIEM 00169/2018	Manual para la aplicación de la norma técnica ntc 2050 y aspectos del retie, en instalaciones eléctricas internas para la empresa office jet comunicaciones redes y energía s.a.s de la ciudad de Bogotá. (Archivo Electrónico)	El siguiente proyecto se realizó con el fin de ayudar a mejorar las instalaciones eléctricas, con la realización de un manual paso a paso para la comprobación de la normal NTC-2050 y aspectos del reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE), el cual facilitara a la persona encargada de la verificación de dicha norma de una manera más clara y concisa a la hora de realizar la actividad, el cual va dirigido Todas aquellas personas las cuales estén involucradas con la realización de dicha actividad como lo pueden ser profesionales, tecnólogos, técnicos y afines, con la realización de instalaciones eléctricas.	2018	11	P
TIEM 00170/2018	Ratificación de la metodología y actualización del estudio de tiempos y costos a los ensayos de elementos aislados realizados en el lemat de cens s.a. e.s.p. (Archivo Electrónico)	En el presente trabajo de grado, se llevó a cabo una confirmación de los métodos empleados en la realización de los ensayos de aislamiento eléctrico en el LEMAT, según los requerimientos de la sección 5 de la Norma NTC ISO/IEC 17025 de 2005 y las Normas internacionales específicas para cada tipo de elemento, detectando y presentando correcciones a las inconformidades. Además, se actualizó el estudio de tiempos para cada ensayo y se presentaron propuestas para mejorar la eficiencia y capacidad operativa del laboratorio.	2018	11	P
TIEM 00171/2018	Diseño eléctrico de la subestación de distribución 34.5kv/13.2kv caño indio para la electrificación de las veredas"caño el indio, casa zinc,el	En este proyecto de grado se diseñó la subestación de distribución denominada 'Caño Indio' de la empresa Centrales Eléctricas del Norte de Santander S.A, Por lo cual fue necesario el diseño de puesta a tierra, ductos y diagrama unifilar cada uno con su respectivo plano en AutoCAD, evaluando el nivel de riesgo por descargas atmosféricas para la subestación. Calculando el transformador de potencia	2018	8	TD

	progreso palmeras mirador y chiquinquirá" (Archivo Electrónico)	teniendo en cuenta la cantidad de usuarios finales para este proyecto con una proyección a 15 años.			
TIEM 00172/2018	Análisis del origen de energía reactiva en instalaciones eléctricas residenciales y comerciales, asociadas a las redes de distribución de c.e.n.s. s.a. e.s.p. grupo epm Cúcuta. (Archivo Electrónico)	El desarrollo de esta investigación tiene como interés principal contribuir a solucionar una problemática socioeconómica como lo es la presencia de energía reactiva en las redes de distribución, para esto es necesario realizar análisis con el fin de obtener datos reales de la energía reactiva presente en equipos de uso común en zonas comerciales y residenciales, llegar a conocer la inconformidad en el usuario y crear un modelo de información que permitirá a este conocer y prevenir el origen de las posibles penalidades en su factura.	2018	9	I
TIEM 00173/2018	Diseño e implementación de una guía para la actualización del spard en centrales eléctricas Norte de Santander s.a.(Archivo Electrónico)	Este proyecto se basa en la necesidad que a nivel tecnológico se implementen estrategias que nos permitan hacer más eficientes los procesos industriales, para tener un mayor control y supervisión de nuestros procesos. En este documento se dará a conocer una investigación descriptiva para conocer los diferentes procesos y sus metodologías. Para llevarse a cabo en la empresa Centrales Eléctricas de Norte de Santander S.A. E.S.P. el desarrollo de una guía que permita organizar y hacer responsables a las personas encargadas de no cumplir sus actividades a cabalidad. Una vez recopilada la información se llevó a cabo la construcción de la guía en la que se designan tiempo y busca hacer más responsables a los dolientes de cada dependencia documento que se anexa a este.	2018	11	P

TIEM 00174/2018	Diseño del sistema de pesaje de café tostado para la tolva de almacenamiento en la empresa inversiones galavis s.a.s. (Archivo Electrónico)	Este proyecto propone el diseño del sistema de pesaje automatizado de café tostado para la tolva de almacenamiento en la empresa Inversiones Galavis S.A.S. para aumentar la productividad y garantizar la inocuidad del producto. Este sistema convierte la tolva de almacenamiento en una báscula, en la cual se mide continuamente el peso del café y se visualiza en una HMI. También cuenta con funciones de ingreso y salida de café por peso programadas por el operario. Además, permite la supervisión y el control local y remoto desde un celular o tablet. En este documento se presenta el estado del arte con el fin de conocer cómo se están realizando los procesos de pesajes en otras industrias. Se realiza la caracterización técnica del procedimiento actual. También se expone la ingeniería básica y de detalle para saber que se requiere, como se va realizar y con qué equipos. Por último se realiza la evaluación financiera del proyecto y se presentan los beneficios que se obtienen al implementar el proyecto.	2018	7	TD
TIEM 00175/2018	Sistema de fumigación móvil para cultivos de baja y media altura (Archivo Electrónico)	Este proyecto de grado presenta la implementación de un prototipo robótico móvil, modulable controlado vía bluetooth para fumigar utilizando agroquímicos pertenecientes a la sección de fungicida soluble, además se plantea el diseño hidráulico, mecánico, eléctrico y electrónico específicos para un tipo de cultivo, abierto a diferentes configuraciones hidráulicas según la necesidad requerida. El desarrollo de este proyecto es un aporte a la tecnificación del agro, siendo una solución alternativa de bajo costo, disminuyendo la contaminación ambiental por el uso de agroquímicos y alejando al personal de un área riesgosa para la salud	2018	7	TD

TIEM 00176/2018	Modelo de optimización y control operacional para la reducción de consumos energéticos en la planta de producción de la empresa transmateriales s.a (Archivo Electrónico)	Este proyecto propone el modelo de optimización y control operacional para la reducción de consumos energéticos en el área de producción de la empresa Transmateriales S.A. El modelo planteado se realizó en base a la norma NTC ISO 50001, en las tres trituradoras que se encuentran en el área de producción, que es donde se presenta el mayor uso significativo de la energía, cuyo objetivo es mantener cada trituradora a un nivel deseado durante todo el proceso y controlar el tiempo de llenado	2018	7	P
TIEM 00177/2018	Analizar el cumplimiento de los requisitos de la norma ntc iso/iec 17025 para la acreditación del laboratorio lemat en los ensayos de aislamiento ante el ente acreditador onac (Archivo Electrónico)	El proyecto tiene como finalidad analizar los requisitos establecidos por el ONAC, a los laboratorios encargados de realizar ensayos o calibraciones, para solicitar la acreditación del laboratorio LEMAT ,de la empresa centrales eléctricas del norte de Santander, para ello se elabora un proyecto en la modalidad de pasantía con el fin de hacer una investigación documental con las fuentes suministradas por el laboratorio LEMAT en base a al cumplimiento de la norma NTC ISO/IEC 17025 :2005	2018	11	P
TIEM 00178/2018	Sistema de control automático para el posicionamiento de un robot móvil detector de minas (Archivo Electrónico)	Este proyecto tuvo como objetivo realizar los estudios, el análisis y la implementación de un sistema de control automático para el posicionamiento de un robot móvil detector de minas antipersona. Para esto, se utilizó una metodología aplicada para el cumplimiento de los lineamientos institucionales del Ejército Nacional de Colombia. En la fase 1 se realizó la revisión del estado del arte de sistemas de control, geolocalización y comunicaciones inalámbricas, en la fase 2 se diseñó el	2018	7	TD

		hardware y el software para el sistema de control, en la fase 3 se realizó la implementación del hardware y el software para el sistema de control, para la fase 4 se verificó el funcionamiento del sistema de control y en la fase 5 se socializaron los resultados obtenidos con la comunidad académica y el Ejército Nacional de Colombia			
TIEM 00179/2018	Diseño de una instalación eléctrica domestica para viviendas de sectores subnormales en la ciudad de Cúcuta, económicamente viables, cumpliendo la norma técnica (Archivo Electrónico)	El desarrollo de esta investigación tiene como interés principal contribuir a solucionar una problemática socioeconómica en la ciudad de Cúcuta con los diseños que tienen actualmente los hogares de los sectores subnormales, para que puedan recibir una energía de calidad, y sean económicamente viables para que ellos puedan implementarlos y que cumplan las normas técnicas colombianas	2018	8	TD

<p>TIEM 00180/2018</p>	<p>Diseño de un sistema de energía fotovoltaica conectado a la red para la planta de laboratorios de fluidos, neumáticas, hidráulicas y térmicas para así aprovechar la energía solar (Archivo Electrónico)</p>	<p>Se dimensionará un sistema fotovoltaico conectado a la red para ser usado en la ciudad de Cúcuta, Colombia, teniendo en cuenta los dispositivos que hay disponibles en el mercado mundial actualmente para así trabajar y ajustar el sistema a estos dispositivos, ya que realizar un dimensionamiento con valores fuera del rango que hay disponible en el mercado, nos obligaría a dimensionar por aparte cada dispositivo que componen a un sistema fotovoltaico conectado a la red, los cuales son básicamente los módulos fotovoltaicos, el inversor y el medidor bidireccional. Se harán los cálculos de los conductores del sistema fotovoltaico conectado a la red para tener una idea de que normas deben cumplir dichos conductores. Se trabajará con el rango de temperaturas que ha habido en la ciudad de Cúcuta a lo largo de la historia, para proteger al inversor de los cambios bruscos que pueda presentar el generador fotovoltaico por las variaciones de temperatura que el medio ambiente pueda presentar. Se mostrará una recopilación de datos de irradiancia incidente en el punto de instalación teórico para el sistema fotovoltaico conectado a la red de los meses de agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre.</p>	<p>2018</p>	<p>10</p>	<p>TD</p>
----------------------------	---	--	-------------	-----------	-----------

