

 Vigilada Mineducación	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15	
			VERSIÓN	02	
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN			FECHA	02/07/2020
				PÁGINA	1 de 64
ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad		Líder de Calidad	

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR:

NOMBRE(S): ANGIE KARIME

APELLIDOS: GÓMEZ CONTRERAS

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): ORIANA ALEXANDRA

APELLIDOS: LÓPEZ BUSTAMANTE

NOMBRE(S): ANGELO JOSEPH

APELLIDOS: SOTO VERGEL

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): ESTUDIO DEL SEGUIMIENTO PROFESIONAL Y ACADÉMICO DE LOS GRADUADOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

El programa de Ingeniería Electrónica avanza alrededor de la re acreditación y los esfuerzos por mejorar, los recursos económicos, procedimentales, institucionales y académicos que se invierten detonan en la aplicación de la educación en la ingeniería, dentro de estos lineamientos a seguir, se encuentra el conocer el estado de los graduados de un programa académico. En esta investigación se desarrolla un estudio de seguimiento de los graduados del programa de Ingeniería Electrónica de la Universidad Francisco de Paula Santander, que tuvieron promoción en los años 2012-2017, con el objetivo de conocer su estado socio-económico, académico, profesional y las perspectivas de su periodo estudiantil, este estudio se desarrolló por medio de un formulario de entorno Web basado en el Manual para el estudio de graduados universitarios, a través de indicadores que estudian el éxito objetivo y subjetivo de los graduados, su relación con su profesión y con la institución, se pudo observar que en un 82% los ingenieros graduados ocupan un cargo en su profesión, que en un 76% los graduados se encuentra interesados en recibir información del programa académico y de la institución, también se observaron la efectividad que tiene la misión, visión y proyecto educativo del programa(PEP) en los resultados y opiniones que se encontraron.

PALABRAS CLAVES: SEGUIMIENTO, GRADUADOS, MEDICIÓN OBJETIVA Y SUBJETIVA DEL ÉXITO, NIVEL DE SATISFACCIÓN ESTUDIANTIL.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 64 PLANOS: 0 ILUSTRACIONES: 20 CD ROOM: 1

ESTUDIO DEL SEGUIMIENTO PROFESIONAL Y ACADÉMICO DE LOS GRADUADOS
DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD
FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

ANGIE KARIME GÓMEZ CONTRERAS

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2020

ESTUDIO DEL SEGUIMIENTO PROFESIONAL Y ACADÉMICO DE LOS GRADUADOS
DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD
FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

Presentado Por:

ANGIE KARIME GÓMEZ CONTRERAS

Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero Electrónico.

Director:

ORIANA ALEXANDRA LOPEZ BUSTAMANTE

M. Sc. En Educación Matemática

Codirector:

ANGELO JOSEPH SOTO VERGEL

M. Sc. En Educación Matemática

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2020

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

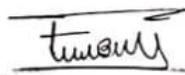
Fecha: CÚCUTA, 29 DE MAYO DE 2020
Hora: 16:00
Lugar: MODALIDAD REMOTA SINCRÓNICO
Plan de Estudios: INGENIERÍA ELECTRÓNICA
Título de la Tesis: "ESTUDIO DEL SEGUIMIENTO PROFESIONAL Y ACADÉMICO DE LOS GRADUADOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER".
Jurados: IE, MSc JULIÁN ORLANDO TARAZONA ANTELÍZ
IE, Esp. LUIS FERNANDO BUSTOS MÁRQUEZ
Director: IE, MSc ORIANA ALEXANDRA LÓPEZ BUSTAMANTE
Codirector: IE, MSc ANGELO JOSEPH SOTO VERGEL

Nombre del Estudiante	Código	Calificación
ANGIE KARIME GÓMEZ CONTRERAS	1161191	Cuatro, Dos (4,2)

APROBADA


22267137 de Cúcuta

JULIÁN ORLANDO TARAZONA ANTELÍZ



LUIS FERNANDO BUSTOS MÁRQUEZ



DINAEL GUEVARA IBARRA
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería Electrónica



Vigilada Mineducación



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

Cúcuta,

Señores,
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LEMUS
Ciudad

Cordial saludo:

Yo, Angie Karime Gómez, identificado con la C.C. N° 1090515223, autor de la tesis y/o trabajo de grado titulado Estudio del seguimiento profesional y académico de los graduados del programa de ingeniería electrónica para la Universidad Francisco de Paula Santander presentado y aprobado en el año 2020 como requisito para optar al título de Ingeniero Electrónico; autorizo a la biblioteca de la Universidad Francisco de Paula Santander, Eduardo Cote Lamus, para que con fines académicos, muestre a la comunidad en general a la producción intelectual de esta institución educativa, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

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

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

Angie Karime Gómez
1-0910-515-223

Angie Karime Gómez Contreras
C.C. 1090515223 de Cúcuta

	Contenido	Pág
Introducción		11
1. Descripción del problema		13
1.1 Planteamiento del problema		13
1.2 Justificación		13
1.3 Beneficios Académicos		14
1.4 Beneficios institucionales		15
1.5 Objetivos		15
1.5.1 Objetivo general		15
1.5.2 Objetivos específicos		15
1.6 Delimitaciones		16
2. Marco Referencial		17
2.1 Antecedentes		17
2.2 Marco Teórico		19
2.2.1 Graduado		19
2.2.2 Población y muestra		19
2.2.3 Observatorio laboral para la educación		19
2.2.4 Muestro no probabilístico		20
2.2.5 Entrevista		20
2.2.6. Manual para estudios de seguimiento de graduados universitarios		20

2.3 Marco legal	20
3. Metodología	22
3.1 Identificar la información y el tipo de variables necesarias para el estudio	22
3.2 Seleccionar la metodología para el estudio del seguimiento a los graduados	22
3.3 Diseñar los instrumentos para la recolección de los datos del estudio	23
3.4 Analizar la información en los estadísticos de interés	23
3.5 Divulgar el proyecto a la comunidad universitaria de la Universidad Francisco de Paula Santander	24
4. Resultados	25
4.1 Identificar la información y el tipo de variables necesarias para el estudio	25
4.1.1 Requerimiento del estudio	26
4.1.2. Recursos	27
4.1.3 Desarrollo	27
4.1.4 Resultados	27
4.2 Seleccionar la metodología para el estudio del seguimiento a los graduados	28
4.2.1 Medición objetiva del éxito	30
4.2.2 Medición subjetiva del éxito profesional	30
4.2.3 Nivel de satisfacción del graduado con la institución	31
4.3 Diseñar los instrumentos para la recolección de los datos del estudio	31
4.3.1 Contacto	32

4.3.2 Indicadores Objetivos del éxito profesional	33
4.3.3 Indicadores subjetivos del éxito profesional	34
4.3.4 Indicadores de satisfacción Estudio – Profesión	35
4.3.5 Aspiración a estudios de posgrados por parte de los graduados	37
4.3.6 Relación graduado- institución	38
4.4 Analizar la información en los estadísticos de interés	40
4.4.1 Análisis de los indicadores objetivos del éxito profesional	41
4.4.2 Análisis de los indicadores subjetivos del éxito profesional	46
4.4.3 Análisis de los indicadores de satisfacción Estudio – Profesión	49
4.4.4 Análisis de la aspiración a estudios de posgrados por parte de los graduados	52
4.4.5 Análisis de la relación graduado- Institución	54
4.5 Divulgar el proyecto a la comunidad universitaria de la Universidad Francisco de Paula Santander	56
5. Conclusiones	57
Recomendaciones	60
Referencias	61

Lista de figuras	Pág
Figura 1. Modelo longitudinal de seguimiento	23
Figura 2. Participación de los graduados en responder el formulario	40
Figura 3. Tiempo que tarda un graduado en encontrar su primer empleo	41
Figura 4. Título del empleo de los Ingenieros en su primer empleo	41
Figura 5. Tipo de dedicación del contrato de su primer empleo	42
Figura 6. Tiempo de dedicación del contrato de su primer empleo	42
Figura 7. Opciones de cómo un Ingeniero trata de encontrar su primer empleo	43
Figura 8. Carácter del periodo de entrenamiento de su primer empleo	44
Figura 9. Ocupación del empleo actual	46
Figura 10. Posición actual dentro de la empresa	46
Figura 11. Tiempo de dedicación del actual contrato	47
Figura 12. Tipo de vinculación del actual contrato	47
Figura 13. Sector económico del contrato actual	48
Figura 14. Actividades principales y adicionales de los graduados	48
Figura 15. Salario actual de los graduados	49
Figura 16. Satisfacción con el empleo actual	50
Figura 17. Aceptación de los estudios	50
Figura 18. Participación de los graduados en estudios de posgrado	52
Figura 19. Consecuencias de los estudios de posgrado en los graduados	53
Figura 20. Necesidad de los graduados por seguir sus estudios	53

Lista de tablas

	Pág
Tabla 1. Contacto	32
Tabla 2. Indicadores Objetivos del éxito profesional	33
Tabla 3. Indicadores subjetivos del éxito	34
Tabla 4. Indicadores de satisfacción estudio-profesión	36
Tabla 5. Aspiración a estudios de posgrado	37
Tabla 6. Relación graduado- Institución	38
Tabla 7. Perspectiva de las importancias de los graduados de su primer empleo	44
Tabla 8. Nivel de satisfacción de los graduados con el trabajo actual	50
Tabla 9. Grado de satisfacción con la Universidad Francisco de Paula Santander	54

Introducción

Actualmente los esfuerzos por mejorar la calidad de un programa de ingeniería se ven delimitados en el aumento de recursos procedimentales, económicos e intelectuales hacia sus áreas de estudio y dedicación, los avances tecnológicos exigen a un programa académico permanecer en constante investigación con respecto a sus temas teórico-prácticos, en sus contenidos programáticos y en sus centros de estudio como grupos de investigación y semilleros, es importante reconocer el papel que juega la educación en la ingeniería en estos procedimientos de calidad, debido a que esta es la encargada de recibir al estudiante desde los primeros semestres y encaminarlo por medio de prácticas profesionales, hasta terminar sus estudios y posteriormente aplicar estos como graduado.

En el programa de Ingeniería Electrónica de la Universidad Francisco de Paula Santander actualmente cuenta con acreditación de alta calidad y en pro de la mejora continua de este, debe integrar en sus procedimientos la aplicación de la educación en ingeniería en los graduados, es decir buscar métodos que se puedan implementar en los egresados y en los graduados para que sus mejoras abarquen a la comunidad estudiantil y a quienes los representan en la industria o en la experiencia productiva.

Este proyecto se encaminó al seguimiento del graduado para conocer y establecer unos indicadores objetivos que se desarrollan en el contexto del primer empleo, indicadores subjetivos, en el empleo actual, indicadores de satisfacción con la Universidad Francisco de Paula Santander y con el programa de Ingeniería Electrónica.

Este proyecto se desarrolló por medio de una encuesta en tipo formulario con aplicación Web de Google Chrome, ofreciéndole 38 preguntas a los graduados que tuvieron promoción en los años 2012 hasta 2017 debido a que los graduados deben tener un tiempo mínimo de dos años de

experiencia como graduado, proporcionando un tiempo de espera de seis semanas para ser contestado, y posteriormente realizando sus estadísticos para determinar las respectivas conclusiones, para determinar si se pueden realizar cambios que aporten a las mejoras de la calidad del programa de Ingeniería Electrónica.

1. Descripción del problema

1.1 Planteamiento del problema

El Consejo Nacional de Acreditación (CNA) cuenta con el conjunto de políticas, estrategias, procesos y organismos del Sistema Nacional de Acreditación (SNA) que tiene como objetivo certificar a las instituciones de educación superior que hacen parte del sistema, con los más altos requisitos de calidad. [1]

En los requerimientos para la re acreditación de alta calidad del programa de Ingeniería Electrónica de la Universidad Francisco de Paula Santander, uno de los lineamientos más importantes es el de conocer el perfil ocupacional y el nivel de formación académica de sus graduados, debido a que así se evidencia el éxito y pronóstico del programa.

Actualmente el programa de Ingeniería Electrónica cuenta con pocos estudios sobre el seguimiento de la información personal, académica y laboral de sus graduados. La información con la que se cuenta es escasa debido a que la comunicación directa con el graduado es insuficiente para que le permita conocer el estado del programa y las novedades como ofertas de postgrados y beneficios existentes.

De acuerdo a lo planteado anteriormente se formula la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo hacer el estudio del seguimiento para la gestión académica y profesional de los graduados del programa de Ingeniería Electrónica para la Universidad Francisco de Paula Santander?

1.2 Justificación

Actualmente el perfil ocupacional que pueden elegir los estudiantes del programa de Ingeniería Electrónica en la culminación de sus estudios es diverso, es decir el programa garantiza que el graduado está en la capacidad de realizar actividades de investigación, diseño,

implementación, operación, mantenimiento y prueba en dispositivos o sistemas electrónicos, en áreas de comunicaciones, control e instrumentación electrónica, también es de interés institucional conocer estadísticamente el desarrollo del mismo, por estas razones es necesario conocer el desarrollo profesional y académico que tienen los graduados en su etapa productiva.

[2]

Por lo general los estudiantes que hacen parte de grupos y semilleros de investigación a lo largo de su carrera, son los que al graduarse mantienen vínculos y comunicación con la institución debido a que esta hace parte de su desarrollo profesional, por otra parte, los estudiantes que no hacen parte de actividades de investigación se desempeñan en áreas donde la comunicación con la institución no es necesaria y debido a este desunión es necesario una retroalimentación de información y comunicación entre la institución y los graduados.

El estudio sobre el desempeño profesional y académico de los graduados fue necesario para conocer la efectividad del programa de Ingeniería electrónica de la Universidad Francisco de Paula Santander, saber su área de desempeño profesional y sus aportes a la comunidad, debido a que con este estudio de seguimiento a los graduados, se cumplen con los lineamientos de re acreditación.

Por lo tanto, realizar este proyecto de recolección, actualización y sistematización de información académica y profesional a partir de la creación de estadísticos para su respectivo análisis fue necesario, para el mejoramiento de la calidad del programa de Ingeniería Electrónica.

1.3 Beneficios Académicos

- Realizar el estudio del seguimiento a los graduados del programa de Ingeniería Electrónica, mantiene a la comunidad universitaria informada sobre el desarrollo

profesional y académico de los graduados siendo gran aporte para la Universidad Francisco de Paula Santander.

- Incentivar a los estudiantes del programa de Ingeniería Electrónica a conocer los estadísticos sobre el desarrollo profesional y académico de los graduados para que continúen en el desarrollo de sus estudios, así mismo disminuir los índices de deserción en el programa.

1.4 Beneficios institucionales

- Contribuir a la organización y mejora de la gestión de la información de los graduados del programa de Ingeniería Electrónica de la Universidad Francisco de Paula Santander, creando y analizando los estadísticos a partir de la información contenida en la base de datos.
- A través del estudio de seguimiento de la información actual académica y profesional se cumple con uno de los requisitos de re acreditación para el programa de Ingeniería Electrónica, para así continuar con el proceso de mejoramiento para la alta calidad.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Analizar la información sobre el desempeño profesional y personal de los graduados con el propósito de conocer sobre el proceso de efectividad del programa de Ingeniería Electrónica de la Universidad Francisco de Paula Santander.

1.5.2 Objetivos específicos

- Identificar la información y el tipo de variables necesarias para el estudio.
- Seleccionar la metodología para el estudio del seguimiento a los graduados.
- Diseñar los instrumentos para la recolección de los datos del estudio.

- Analizar la información en los estadísticos de interés.
- Divulgar el proyecto a la comunidad universitaria de la Universidad Francisco de Paula Santander.

1.6 Delimitaciones

Al realizar el análisis de la información a tratar sobre las bases de datos contenidas en el Plan de estudios del Programa de Ingeniería Electrónica se presentaron algunas delimitaciones en el desarrollo del proyecto:

La población del estudio de este proyecto fueron los graduados del programa de Ingeniería Electrónica de los años 2012 al 2017, así mismo se emplearon instrumentos de recolección de datos basados en información académica y profesional.

El proyecto se desarrolló desde agosto del 2019 a partir de su aprobación por el comité curricular del departamento de Ingeniería Electrónica, hasta abril del 2020, dentro de la sede principal de la Universidad Francisco de Paula Santander en el barrio Colsag de la ciudad de San José de Cúcuta.

Este estudio de seguimiento se realizó con bases de datos recopiladas por el proyecto Trayectoria profesional y académica de los graduados del programa de Ingeniería Electrónica de La Universidad Francisco De Paula Santander.

2. Marco Referencial

2.1 Antecedentes

A continuación, se presentan investigaciones asociadas al tema principal fundamento que se utilizó para el desarrollo de este proyecto:

En el proyecto de grado “Trayectoria profesional y académica de Los graduados del programa de Ingeniería Electrónica de la Universidad Francisco De Paula Santander” en Cúcuta, Colombia, trata sobre identificar la trayectoria académica y profesional del graduado, conocer el perfil ocupacional del sector productivo a raíz de esto identificar las necesidades y requerimientos del sector laboral. [3]

Este artículo “Métodos de análisis de la inserción laboral de los universitarios”, de la Universidad de León en Madrid, trata sobre conocer las experiencias de los graduados y egresados, implementaron varias metodologías de seguimientos como encuestas, métodos sobre sistematización de información y las variables concretas a consideración, fijaron canales de búsquedas y ubicación entre otros, por ultimo plantea una forma más sistemática con la necesidad de vincular la información con las actividades del docente y de la universidad. [4]

Este artículo “Análisis estadístico de la empleabilidad y el campo ocupacional de los graduados de la Carrera de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato del año 2013 al 2016.” Trata en el estudio de las variables recolectadas el tratamiento que se obtiene como su análisis y sistematización, esto se logra mediante el modelo matemático polinómico, con este también se predicen valores de las medidas de respuesta debido a los resultados recolectados, los resultados se dan de tipo cualitativo y cuantitativo. [5]

En el proyecto “Aplicación para recolección De información para egresados del plan de estudios de Ingeniería Electrónica con fines de autoevaluación” de la Universidad Francisco de

Paula Santander, sede principal en Cúcuta, Colombia, Trata sobre la aplicación de técnicas de recolección y análisis de datos, esta metodología se basa en el contacto con una cantidad de egresados y sobre esto establecer una metodología de seguimiento y acompañamiento en su desempeño laboral. [6]

Este artículo “Efectividad de los canales de búsqueda de empleo en Colombia en el año 2003”, de Revistas de Economía en Antioquia, Colombia, trata sobre el estudio de los canales de búsqueda de empleo utilizados en el mercado laboral en Colombia su importancia y efectividad haciendo comparativas de cuáles son los empleos más comunes y haciendo encuesta sobre calidad de vida. [7]

Este artículo “Estudio de seguimiento a recién egresados de programas académicos de pregrado de la sede central en el 2012” de la Pontificia Universidad Javeriana, en Colombia, trata sobre el estudio de la situación socio-laboral de los recién graduados, con el fin de mejorar la calidad y el propósito del mejoramiento institucional, siendo un estudio de tipo descriptivo enuncia diseños de formularios y encuestas, técnicas de recolección de información y análisis de datos. [8]

Este artículo “Manual para el estudio de graduados Universitarios.” Creado por la Universidad de Kassel en Alemania y aplicado por el Ministerio de Educación Colombiano, trata sobre el estudio de las interpretaciones de los estadísticos, sirve como guía práctica y no metodológica, sobre el análisis de un estudio completo a los graduados, con esto buscan conocer deficiencias en el programa educativo debido al estudio realizado, realizando un análisis comparativo entre el éxito profesional de los graduados y la información sobre la relevancia del conocimiento y las destrezas que ofrece la institución. [9].

2.2 Marco Teórico

Para el desarrollo de un estudio de seguimiento para la gestión académica y profesional de los graduados del Programa de Ingeniería Electrónica fue necesario tener claro conceptos básicos, específicos y metodológicos, los cuales se verán detalladamente a continuación:

2.2.1 Graduado

Estudiante que ha recibido el grado por parte de la Institución de Educación Superior como muestra de la culminación de su ciclo académico, por otra parte el egresado es quien ha cursado y aprobado satisfactoriamente la totalidad del plan de estudios reglamentado para un programa o carrera, pero que aún no ha recibido el título académico. [10].

2.2.2 Población y muestra

El muestreo consiste en seleccionar cada parte de la población, de forma que la información que proporcionan los integrantes de la muestra sea válida para la población total objeto del estudio, partiendo de este término se consideran el margen de error estadístico debido a que depende entre otras variables del número de integrantes de la muestra por último la representatividad de la muestra con respecto a la población, mediante el uso de variables de segmentación de la muestra. [11].

2.2.3 Observatorio laboral para la educación.

Fuente de información que reúne variedad de datos para interpretar las relaciones entre el mundo de la educación superior y el mundo laboral. Fue concebido para orientar, de manera más acertada, políticas de la educación, mejoramiento de la calidad de los programas que ofrecen las instituciones y decisiones de los estudiantes frente a los estudios a seguir. [10]

2.2.4 Muestro no probabilístico

Las muestras no probabilísticas, también llamadas muestras dirigidas, suponen un procedimiento de selección orientado por las características de la investigación, más que por criterios estadísticos de la propia investigación, se utilizan para investigaciones de tipo cualitativas y cuantitativas. Entre estos el muestro por cuotas, se destaca debido a que se aplica sobre estudios de opinión, al hacerlo, van llenando cuotas de acuerdo con la proporción de ciertas variables cualitativas. [12].

2.2.5 Entrevista

La entrevista exige la libre manifestación de los sujetos entrevistados acerca de sus intereses informativos, creencias y deseos; lo que permite profundizar la información recabada. La técnica recomendada para obtener la información deseada es la entrevista semiestructurada que recurre a un guion de temas u objetivos relevantes. [8]

2.2.6. Manual para estudios de seguimiento de graduados universitarios

Este manual es una guía práctica, donde se enseña cómo se aplicaron los conocimientos y las habilidades prácticas aplicados en la participación en muchos estudios de seguimientos de graduados, que se hicieron posibles usando este manual, también se capacita con técnicas para evitar las barreras (problemas técnicos, etc.). [13].

2.3 Marco legal

Para el siguiente proyecto fue importante desarrollar su metodología bajo las normativas y requerimientos legales que se establecen a continuación:

Establecimiento de condiciones mínimas de calidad que debe ofrecer una Institución Educativa de Formación Superior de carácter público, Aprobado por el presidente de la república en el Decreto 2566 de Septiembre 10 de 2003. [14]

Regulación del registro calificado de programas de educación superior donde se exige a las Instituciones de Educación Superior el registro calificado para poder ofrecer el programa aprobado por el presidente de la Republica en la Ley 1188 del 2008. [15]

Decreto para la protección de datos reglamentado bajo la ley 1581 de 2012. [16]

Organización de los servicios públicos de la educación superior basados en la Ley 30 del 28 de Diciembre del 2018 de 1992. [1]

Aprobación de los lineamientos para la acreditación Institucional en Colombia por medio del Consejo Nacional de Educación superior (CESU), establecidos en el acuerdo N°3 del 2014. [17]

3. Metodología

A continuación, se presentan los procesos de diseño, evaluación y aplicación distribuidos en las actividades necesarias que se desarrollaron en este proyecto:

3.1 Identificar la información y el tipo de variables necesarias para el estudio

Para llevar a cabo este objetivo se investigó en los antecedentes conceptos básicos y específicos sobre la implementación de técnicas de recolección de datos, formulación de preguntas y sistematización de la información, dependiendo de las variables del estudio, también se recopiló información acerca de las bases de datos, tipos, manejo, seguimientos de otras universidades a los graduados métodos por los cuales se puedan establecer estadísticos partiendo de la información retenida.

3.2 Seleccionar la metodología para el estudio del seguimiento a los graduados

Para el desarrollo de este objetivo se estudiaron los métodos de seguimientos a los graduados, principalmente comunicación y ubicación de ellos, luego se definieron los pasos desde el contacto hasta la creación de los estadísticos que cumplan con los lineamientos representados en la Figura 1.

Por último, se seleccionó la metodología de medición directa que abarca las valoraciones que aportan los graduados para medir de forma confiable el éxito de su profesión, en esta metodología, se llevan a consideración indicadores como: habilidades adquiridas, análisis del primer empleo, análisis del empleo actual, satisfacción con su profesión, satisfacción con la institución, entre otros.

la cual se usará en el proyecto, unificándola para que pueda ser utilizada en los próximos graduados.

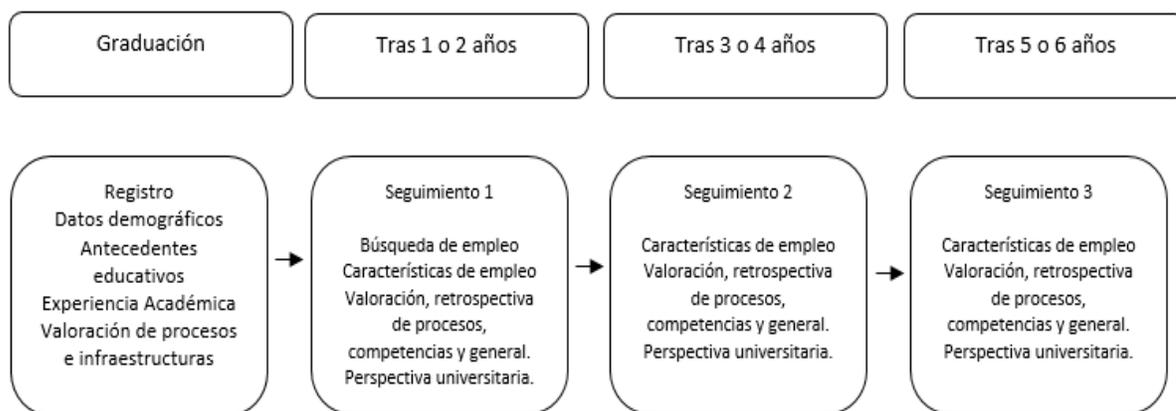


Figura 1. Modelo longitudinal de seguimiento. Tomado de: [22]

3.3 Diseñar los instrumentos para la recolección de los datos del estudio

Para el desarrollo de este objetivo se identificaron las técnicas apropiadas para la recolección de la información es decir encontrar los instrumentos más adecuados para la ubicación de los graduados, por medio de telefonía celular o redes sociales se espera contactar gran parte de la población, las variables a considerar serán de tipo cualitativo y cuantitativo de manera que se pueda recopilar y analizar.

3.4 Analizar la información en los estadísticos de interés

Para el desarrollo de este proyecto se clasificó de manera sistemática la información obtenida para un óptimo entendimiento en su distribución, la representación de los estadísticos se dio por bloques, como se establecieron en la metodología directa, de esta manera se observa el contacto, los indicadores objetivos y subjetivos del éxito, aspiraciones a estudios de posgrado por parte de los graduados y la relación graduado- institución con el fin de analizarlos y hacer sus respectivas conclusiones.

3.5 Divulgar el proyecto a la comunidad universitaria de la Universidad Francisco de Paula Santander

Para el desarrollo de este objetivo se realizó mediante el trabajo escrito sobre el estudio del seguimiento en modo de presentación, bases de datos actualizada a la fecha, donde se expliquen la metodología seleccionada, estadísticos representados por medio de tablas y gráficos, resultados y conclusiones del proyecto.

4. Resultados

A continuación, se describen los procesos que se llevaron a cabo para dar cumplimiento al objetivo general de este proyecto a través de la identificación de variables necesarias para realizar el estudio personal y profesional de los graduados del programa de Ingeniería Electrónica, seguido de esto, la metodología que se utilizó para la creación del instrumento de recolección de información, luego del análisis estadístico de los resultados y sus gráficos pertinentes, por último, se evidencia la forma de divulgación parcial del proyecto y sus conclusiones.

4.1 Identificar la información y el tipo de variables necesarias para el estudio

Para la identificación y selección de las variables se tuvo como referencia el Manual de instrumentos y recomendaciones sobre el seguimiento de egresados, del Ministerio de Educación Colombiano. [13] Con el fin de hacer un correcto manejo de las preguntas y la muestra a la que va dirigida como lo son los graduados que tuvieron su promoción de graduación entre los años 2012 hasta el 2017.

Este manual está dirigido específicamente al entendimiento de los cuestionarios y/o formularios que se aplican a los egresados de cualquier tipo de institución superior del sector público o privado, desde los objetivos que se plantearon, dependiendo del requerimiento del formulario, el uso de las metodologías que se aplicaron, el modo correcto de aplicar las preguntas y el análisis estadístico, seguido de esto muestra ejemplos de encuestas hechas por medio de formularios en otros países y su estructura, todo esto para obtener un mejor resultado de la aplicación.

Para la identificación y selección de las variables fue necesario conocer la importancia y relevancia del estudio, debido a que las entidades gubernamentales y privadas se encargan de

estudiar a las instituciones, programas, políticas, entre otros, pero no estudian al mercado, o a los individuos a manera personal, es decir no se cuenta con un estándar que garantice el éxito subjetivo y objetivo del profesional visto desde sus perspectivas.

Normalmente se evalúa el rendimiento de los profesionales por medio de los estudios generales de tasas de empleo y desempleo, pero esto no garantiza el estado actual en el mercado de un programa de estudios profesionales en específico, es decir este estudio se hizo con el principal objetivo de conocer el estado del éxito y satisfacción de los graduados con su ocupación después de su graduación.

Con este formulario se destacaron las variables más importantes, reduciendo el número de preguntas, dejando estrictamente las necesarias dando cumplimiento al plan de resultados que se dio por medio de cuadros y gráficos estadísticos, para esto se consideraron cuatro variables diferenciadas: Requerimiento del estudio, recursos, desarrollo, resultados.

4.1.1 Requerimiento del estudio

Los requerimientos para este estudio, fueron necesarios para que la información que se analizó sea coherente y no se adquieran falsos resultados sobre la calidad del programa y la universidad, por esto se aplicó el formulario a los graduados de la Universidad Francisco de Paula Santander sede Principal de la ciudad de Cúcuta, del programa de Ingeniería Electrónica, que tuvieron su promoción de graduación entre el año 2012 hasta el año 2017, debido a que estos graduados ya tuvieron un tiempo apto para dar validez según la “gestión de los recursos humanos para obtener una ventaja competitiva” se puede indicar sobre los resultados de su búsqueda de empleo y sobre su situación actual de empleo. [18]

4.1.2 Recursos

Los recursos utilizados fueron las bases de datos de los graduados de los años requeridos que se obtuvieron en el plan de estudios del programa de Ingeniería Electrónica, el desarrollo de este proyecto se realizó en las instalaciones de la Universidad Francisco de Paula Santander, por la parte encuestada los recursos necesarios para dar solución al cuestionario fue tener acceso a internet y a un correo electrónico.

4.1.3 Desarrollo

El desarrollo se basó en el estudio de las preguntas que se encontraron ya propuestas y postuladas en el Manual, escogiendo las más adecuadas para dar un correcto seguimiento a los graduados, la metodología de mediciones directas que se aplicó al formulario y el tipo de estudio estadístico el cual se analizaron los resultados del estudio.

El criterio de análisis de los datos en todos los datos es estándar, es decir se realiza un análisis de agrupación de datos dependiendo de la necesidad que requiera la pregunta, este se estableció por medio de gráficos, elementos tabulados, histogramas, para poder medir un ítem en específico de manera ordenada.

Según Frederick W. Taylor, propuso que cada tiempo o estadística debía indexarse de manera que puedan ser utilizados en estudios futuros, como se realizó en este proyecto. [19]

4.1.4 Resultados

Los resultados son los datos que se destacan sobre la transición del empleo, el estado actual del mercado, el proceso de éxito subjetivo y objetivo de los graduados, la relevancia que tuvo el estudio con respecto a los graduados, etc.

Luego de seleccionar las variables diferenciables del estudio es decir las etapas con la cual se llevó a cabo el estudio, se deben conocer las variables relevantes que se medirán en el análisis estadístico y de lo que se pretende mejorar su estado a nivel institucional.

Las variables a considerar son: Tiempo de obtención del primer empleo, situación laboral del primer empleo, percepción de su educación superior con respecto a su primer empleo, situación del mercado con respecto a Ingenierías, situación del empleo actual, satisfacción de la educación recibida con respecto a su empleo actual, satisfacción de la educación profesional como mejora personal, aspiración a continuar estudiando en programas de posgrados, percepción del graduado luego se residirse como profesional.

Según el “Estudio de seguimiento a recién egresados de programas académicos de pregrado de la Sede Central”, [8] para obtener un mejor entendimiento del nivel de satisfacción o importancias, de los graduados, se pueden separar las categorías en: satisfacción o importancia notable o Sobresaliente (Mayor a 80%), satisfacción o importancia moderada (Superior o igual a 60%) y satisfacción o importancia baja (Menor de 60%).

Adaptando a esto a esta tesis, se comprende el intervalo de 1 a 5, siendo 1 el mayor nivel y 5 el menos nivel, volviéndose uno (1) igual 100%, dos (2) igual a 80%, tres (3) igual a 60%, cuatro (4) igual al 40 % y cinco (5) igual al 20%.

4.2 Seleccionar la metodología para el estudio del seguimiento a los graduados

Para determinar la metodología del estudio del seguimiento fue necesario reconocer que el termino de evaluación no es del todo estandarizado, por el hecho de que las variables a considerar son de tipo cualitativo y se basan en niveles de satisfacción y perspectivas la mayoría, es decir este estudio es de tipo mixto ya que se manejan variables cualitativas y cuantitativas, para esto es necesario una metodología de mediciones directas.

Normalmente se consideran las pruebas públicas aplicadas a las instituciones por medio de los universitarios de los últimos semestres, para tener un control sobre los estándares de calidad de esta, para así poder situar de forma jerárquica las universidades con respecto a otras, pero al individuo que ya se graduó y que desempeñó sus habilidades, destrezas y representa una parte del programa, no se le considera, su participación en el campo o sus iniciativas de emprendimiento, las mediciones directas se realizan para obtener la perspectiva y las expectativas del graduado como principal actor del estudio, para esta metodología fue necesario tener en cuenta dos factores esenciales en el proceso de análisis, que son las declaraciones de los graduados y las declaraciones de los expertos [13].

La participación de los graduados es fundamental en este seguimiento debido a que fue aplicado sobre ellos este estudio, esto hizo que este proyecto se convirtiera en algo complejo debido a la falta de información personal actualizada que presenta el programa de Ingeniería Electrónica.

La participación de los pares académicos como protagonistas en las declaraciones de los expertos fue necesaria para que estudien y evalúen las áreas en cuestión, su estructura y funcionamiento y de allí saquen las respectivas conclusiones y recomendaciones para que sean llevadas a cabo con el departamento de Electricidad y Electrónica para continuar con el proceso de re acreditación.

Teniendo todos estos indicadores en cuenta se establece desde un principio que este estudio puede parecer poco ortodoxo debido a que sus bases son la retrospectiva de los graduados con esto se considera que los graduados dependiendo de su satisfacción personal, evalúe la universidad y su estudio recibido como bueno o malo, es cuestión de estadística como se determinen en los resultados.

Basándose en la metodología de mediciones directas se considera la medición objetiva del éxito del primer empleo, las mediciones subjetivas del éxito profesional y el nivel de satisfacción con la institución.

4.2.1 Medición objetiva del éxito

Esta medición se direcciona hacia el tiempo que tarda un profesional recién graduado en encontrar su primer empleo y en lo que esto sobrelleva la calidad de este, se supo el proceso de transición del profesional, a partir de esta medición se conoció información como el tipo de empleo que adquiere un profesional recién graduado y sus experiencias, también la satisfacción con respecto a la educación recibida al enfrentarse al primer empleo.

Es importante esta medición para este proyecto debido a la situación del mercado en el momento, en un país como Colombia con tasas tan altas de desempleo como lo menciona el Departamento Nacional de Estadística los profesionales en Colombia en el Boletín técnico de Fuerza Laboral y Educación [20], tienen un bajo porcentaje de garantías de que como profesionales encuentren por lo menos al principio un trabajo que se ajuste a su educación adquirida y por lo tanto ingresan en empresas de mediana actividad sobre ingeniería y probablemente sea seguro que no se destaquen como ingenieros debido al requisito fundamental de la experiencia profesional sobre todo en cargos importantes que por lo general maneja un ingeniero electrónico.

4.2.2 Medición subjetiva del éxito profesional

Las mediciones directas sobre el desarrollo subjetivo del éxito profesional tratan sobre el nivel de satisfacción del graduado con su empleo actual, el estatus, el cargo, la reputación, y todo lo que conlleve las características de empleo y/o creación de empresas que cumplan con

estándares de calidad y estabilidad, es decir que el ingeniero electrónico graduado entre las promociones de los años 2012 al 2017, cuente con garantías de éxito.

La medición subjetiva del éxito estudia el grado la posición jerárquica en la que se encuentra el ingeniero electrónico en la empresa para la cual presta sus servicios, si tiene poder en la toma de decisiones dentro de su cargo, conociendo la credibilidad y confianza que deposita una empresa en el graduado y en el conocimiento que adquirió en sus empleos anteriores, sin contar que hay ingenieros que siguieron laborando en las mismas empresas en las que iniciaron su proceso de medición objetiva del éxito, cumpliendo con la misión y visión del programa de Ingeniería Electrónica.

4.2.3 Nivel de satisfacción del graduado con la institución

La medición directa de la satisfacción comprende los reconocimientos y declaraciones proporcionadas por los graduados, respecto a su nivel de formación académico, el profesional al exponerse a situaciones en las que debe tener una reacción inmediata evalúa a nivel personal la calidad de la educación que recibió es decir que los requerimientos de sus empleos, hayan sido otorgados a lo largo de su crecimiento y desarrollo por la institución.

En este indicador se evalúa también la condición universitaria que estos ingenieros enfrentaron, claramente no son las mismas actualmente, debido a los cambios y mejoras que se hicieron a las instalaciones, adecuaciones del contenido programático, bibliotecas, material de estudio, apoyo docente, entre otros, las condiciones varían dependiendo de los años en que ingresaron y se graduaron estos ingenieros.

4.3 Diseñar los instrumentos para la recolección de los datos del estudio

Para la creación del instrumento se determinó un formulario electrónico en entorno Web según la Estandarización de Documentos Metodológicos de las Operaciones Estadísticas del

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), esta herramienta centra su contenido de acuerdo al estudio de los objetivos propuestos, transformando los ítems de interés en variables medibles, es decir las necesidades de información se vuelven preguntas claras y precisas.

Las preguntas que se hicieron se obtuvieron del Manual para estudios de seguimientos a los graduados universitarios [13], con el fin de hacer el uso correcto de las normas. A continuación, se muestra separadas por secciones, las fases que se tuvieron en cuenta para la creación de este formulario:

4.3.1 Contacto

La información se solicita para actualizar la base de datos de los graduados del programa de Ingeniería Electrónica como requisito esencial para continuar con el proceso de re acreditación. El correo electrónico actualizado es fundamental para tener comunicación con el graduado y de esta manera compartir información e interactuar con él, para tener mayor participación, el año de la promoción de los graduados aporta al análisis de los datos para determinar el número de años que tarda un estudiante en graduarse.

Tabla 1.

Contacto.

Objetivo	Criterio de análisis	Pregunta
Conocer la identidad, correo electrónico actual y el año de promoción del graduado.	VARIABLES asignadas en bases de datos por actualizar.	Nombre completo. Dirección del correo electrónico de la empresa donde actualmente labora.

¿En qué año se graduó del
Programa de Ingeniería
Electrónica de la Universidad
Francisco de Paula
Santander?

4.3.2 Indicadores Objetivos del éxito profesional

Al conocer el tiempo en el que tarda un profesional en Ingeniería Electrónica en obtener su primer empleo se pueden determinar por medio de estadísticas y por año de promoción la situación real en la que se pueden encontrar los recién graduados, también se debe considerar que no todos los graduados tuvieron la misma intensidad al aplicar para un puesto vacante por lo tanto esto hace variar la información adquirida, realizar una estadística de los aspectos más importantes para que los graduados obtuvieran su primer empleo.

Tabla 2.

Indicadores Objetivos del éxito profesional.

Objetivo	Criterios del análisis	Preguntas
Conocer la intensidad con la cual se buscó el primer empleo, cómo se encuentra el mercado laboral con respecto a los Ingenieros Electrónicos recién graduados.	Estándar.	¿Cuál fue la ocupación de su primer empleo? Título de su primer empleo (Sea específico). ¿Cuál fue la posición dentro de la empresa? Especifique el tiempo de dedicación.

¿Cuál fue el tipo de vinculación?

¿Cómo trató de encontrar su primer empleo después de la graduación? (Puede marcar más de una opción).

¿Cómo describiría el carácter del período de entrenamiento de su primer trabajo después de que completó sus estudios?

¿Qué tan importantes, de acuerdo a su propia percepción, fueron los siguientes aspectos para que su empleador lo contratara para su primer empleo después de la graduación, si son aplicables?

4.3.3 Indicadores subjetivos del éxito profesional

De esta sección se pueden clasificar las ocupaciones y el tipo de beneficios y desventajas que estas conllevan, conocer el estatus que actualmente tiene un Ingeniero Electrónico en una empresa, conocer si su empleo actual presenta garantías de calidad con respecto a la intensidad horaria que estos manejan.

Tabla 3.

Indicadores subjetivos del éxito.

Objetivo	Criterios del análisis	Preguntas
----------	------------------------	-----------

<p>Conocer la situación actual del graduado, criterios del éxito profesional actual.</p>	<p>Estándar, estos datos se pueden separar por años, para observar el comportamiento de los graduados dependiendo de su año de graduación, ya que este es un factor fundamental en su situación laboral.</p>	<p>¿Cuál es actualmente la principal área de trabajo a la que está asignado(a) (ejemplo procesamiento de datos, ventas o enseñanza)?</p> <hr/> <p>Título de su empleo (Sea específico).</p> <hr/> <p>¿Cuál es la posición dentro de la empresa?</p> <hr/> <p>¿Especifique el tiempo de dedicación?</p> <hr/> <p>¿Cuál es el tipo de vinculación?</p> <hr/> <p>¿En qué sector económico está trabajando actualmente?</p> <hr/> <p>Especifique sus actividades principales y adicionales</p> <hr/> <p>¿Cuál es aproximadamente su ingreso mensual?</p>
--	--	--

4.3.4 Indicadores de satisfacción Estudio – Profesión

Los graduados que tuvieron su promoción en el año 2012 hasta el 2017, pasaron por un proceso en el que de manera personal y desde su propia perspectiva pueden dar una opinión sobre su satisfacción con respecto a la educación recibida y las competencias requeridas para enfrentarse a los empleos que en ese periodo de tiempo han tenido.

Tabla 4.

Indicadores de satisfacción estudio-profesión.

Objetivo	Criterios del análisis	Preguntas
<p>Conocer los niveles de satisfacción de los graduados a cerca de su situación profesional con respecto a la educación superior que recibieron.</p>	<p>Estándar.</p>	<p>En general, ¿En qué medida está usted satisfecho(a) con su trabajo actual? (Escala de respuesta de cinco puntos desde 1 = "Muy satisfecho(a) " hasta 5 = "Poco satisfecho(a)")</p> <hr/> <p>Si considera todas las dimensiones de su empleo y su trabajo (estatus, posición, ingreso, tareas de trabajo, etc.): ¿En qué medida su empleo y su trabajo son apropiados para su nivel de educación? (Escala de respuesta de cinco puntos desde 1 = "Completamente apropiados " hasta 5 = "Nada apropiado)</p> <hr/> <p>¿En qué medida está satisfecho(a) con las siguientes características de su situación profesional actual? Escala de respuestas desde 1= en un alto grado, hasta 5= en ningún grado.</p>

4.3.5 Aspiración a estudios de posgrados por parte de los graduados

La calidad y la acreditación se consiguen también en los graduados, no solo en los estudiantes, docentes, material o instalaciones que abarcan al programa de Ingeniería Electrónica, por ende, mientras los profesionales sigas ascendiendo a nivel educativo, el porcentaje de éxito en estos probablemente aumente, abriendo las puertas del éxito a nuevos graduados.

Tabla 5.

Aspiración a estudios de posgrado.

Objetivo	Criterios del análisis	Preguntas
Conocer si los graduados que llevan varios años fuera de la institución siguieron con estudios avanzados o si desean seguir estudiando mediante periodos de entrenamiento profesional, cursos, maestrías entre otros.	Estándar.	<p>¿Realizó usted cursos de formación profesional o períodos de entrenamiento como requisito para obtener o mantener una calificación profesional o tomó otro curso largo de entrenamiento profesional después de su graduación?</p> <hr/> <p>¿Hasta ahora, qué consecuencias ha tenido su educación posterior en su situación de empleo? Puede marcar más de una opción.</p>

¿En qué medida siente, actualmente, la necesidad de actualizarse o desarrollar más sus competencias a través de formación/entrenamiento profesional adicional? (Escala de respuesta de cinco puntos desde 1 = "Mucho" hasta 5 = "Para nada").

4.3.6 Relación graduado- institución

En este espacio se tienen en cuenta las declaraciones y opiniones de los graduados, para observar el nivel de pertenencia que se tiene con el programa de Ingeniería Electrónica y con la Universidad Francisco de Paula Santander.

Criterios del análisis de los datos: Estándar.

Tabla 6.

Relación graduado- Institución.

Objetivo	Criterios del análisis	Preguntas
Conocer la satisfacción del graduado con su institución expresada desde las perspectivas de ellos, el nivel y preparación con el que llegaron	Estándar.	¿Cuándo empezó su programa de estudios de pregrado? Año de inicio ¿Cómo califica los servicios educativos según su experiencia como estudiante? Seleccione (1 = Muy

a resolver un problema, o a enfrentar una situación donde se requieran conocimientos que la institución tuvo que aportar.

bueno, 2 = Bueno, 3 = Regular, 4 = Malo y 5 = Muy malo).

¿Qué cambios sugeriría en el programa de estudios de Ingeniería Electrónica? (Puede seleccionar más de una opción).

Cuál factor lo motivaría a cursar un programa de posgrado con el Programa de Ingeniería Electrónica de la Universidad Francisco de Paula Santander (Puede marcar más de una opción).

¿Conoce la nueva infraestructura física que se adecuó en el año 2017 en el Departamento de Electrónica y Electricidad de la Universidad Francisco de Paula Santander sede principal?

¿Está interesado en recibir información por correo electrónico sobre el Programa de Ingeniería Electrónica?

Indique su nivel de satisfacción con el programa de Ingeniería Electrónica.

¿Qué sugerencia u observación plantea usted como graduado del programa de Ingeniería Electrónica en relación a la calidad de la Universidad Francisco de Paula Santander?

4.4 Analizar la información en los estadísticos de interés

A continuación, se presentan los resultados principales y más significativos aplicando un criterio estándar para la mejora y calidad del programa de Ingeniería Electrónica de la Universidad Francisco de Paula Santander, respecto a las preguntas que tienen relación con la información personal, profesional, laboral y de satisfacción de los graduados con la Universidad. Los estudios de estos resultados son fundamentales, para seguir con los requerimientos del proceso de re acreditación, al igual que los resultados particulares otorgan una mejora directa al programa. Los graduados que respondieron el formulario fueron 59 de 179, ocupando un 33% de todos los graduados, que tuvieron promoción en el lapso del año 2012 hasta el 2017, teniendo una mayor participación de la porción los graduados que tuvieron su promoción en el año 2017.

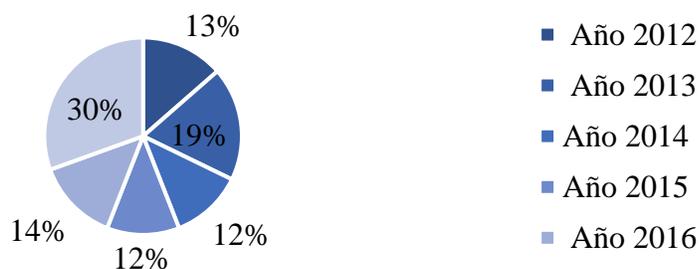


Figura 2. Participación de los graduados en responder el formulario

4.4.1 Análisis de los indicadores objetivos del éxito profesional

La mayoría de los graduados que respondieron el formulario, tardan en encontrar su primer empleo en menos de un año en un 76%, un 17% tarda entre uno y dos años en encontrar su primer empleo y sólo un 7% encuentra empleo luego de haber transcurrido dos (2) años después de su graduación.



Figura 3. Tiempo que tarda un graduado en encontrar su primer empleo.

Los recién graduados lograron en un 75% obtener una ocupación y título de empleo como Ingeniero, los siguientes cargos en que más se desempeñan son en administrativos y técnicos en un 8% y por último, el cargo de docente e investigador en un 2%.

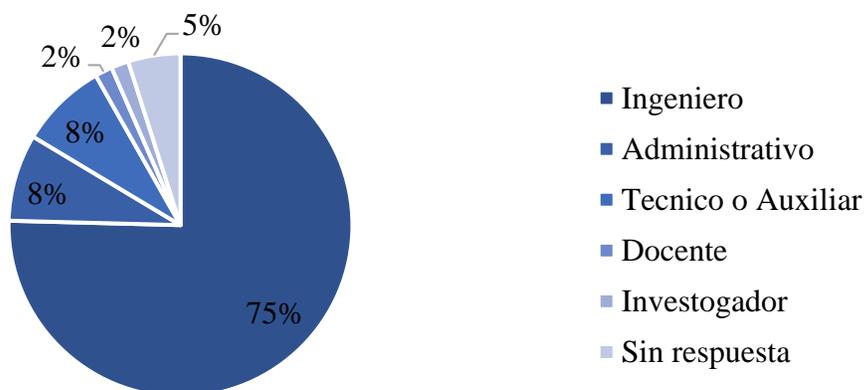


Figura 4. Título del empleo de los Ingenieros en su primer empleo.

Los graduados tuvieron en sus primeros empleos un contrato con tipo de vinculación permanente en un 64% y un 36% de manera temporal como se muestra en la figura 6, en estos

mismos empleos se mantuvo una dedicación de tiempo completo en un 86% y en un 14% de manera parcial, como se ilustra en la figura 7.

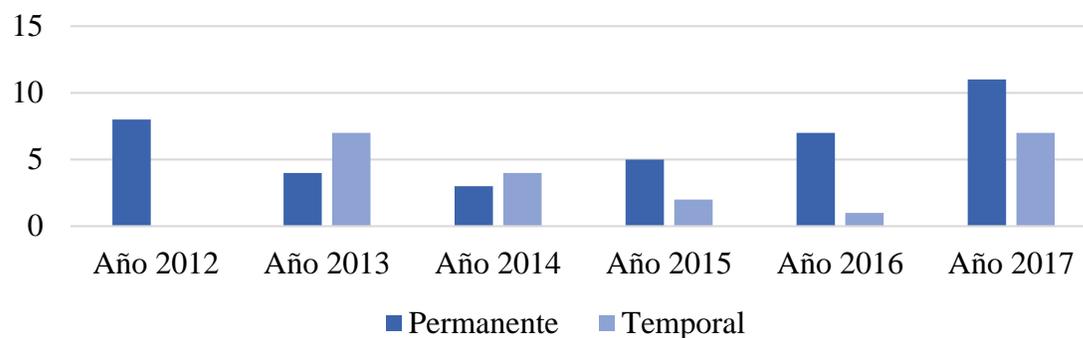


Figura 5. Tipo de dedicación del contrato de su primer empleo.

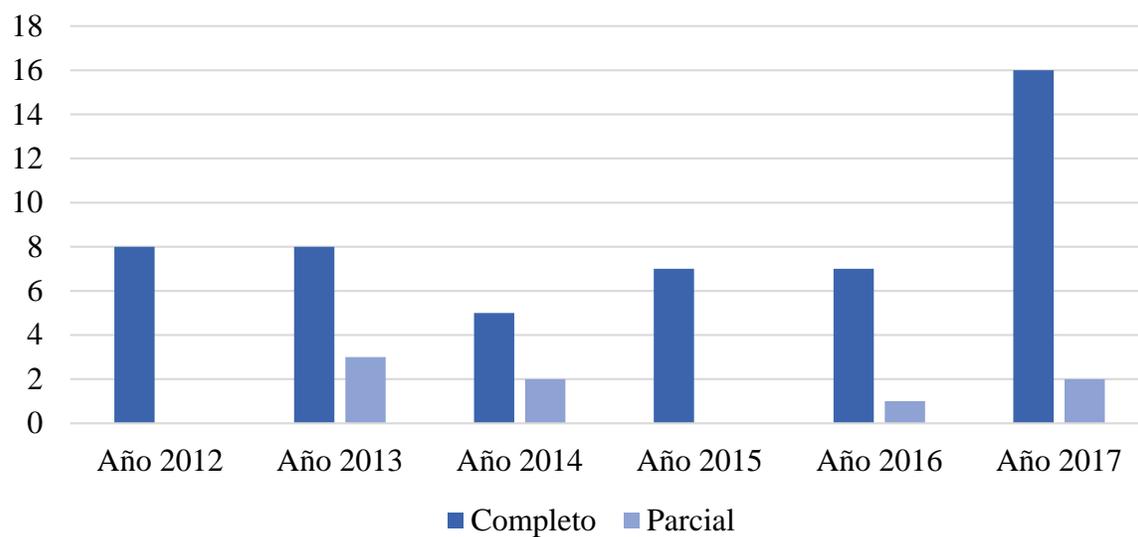


Figura 6. Tiempo de dedicación del contrato de su primer empleo.

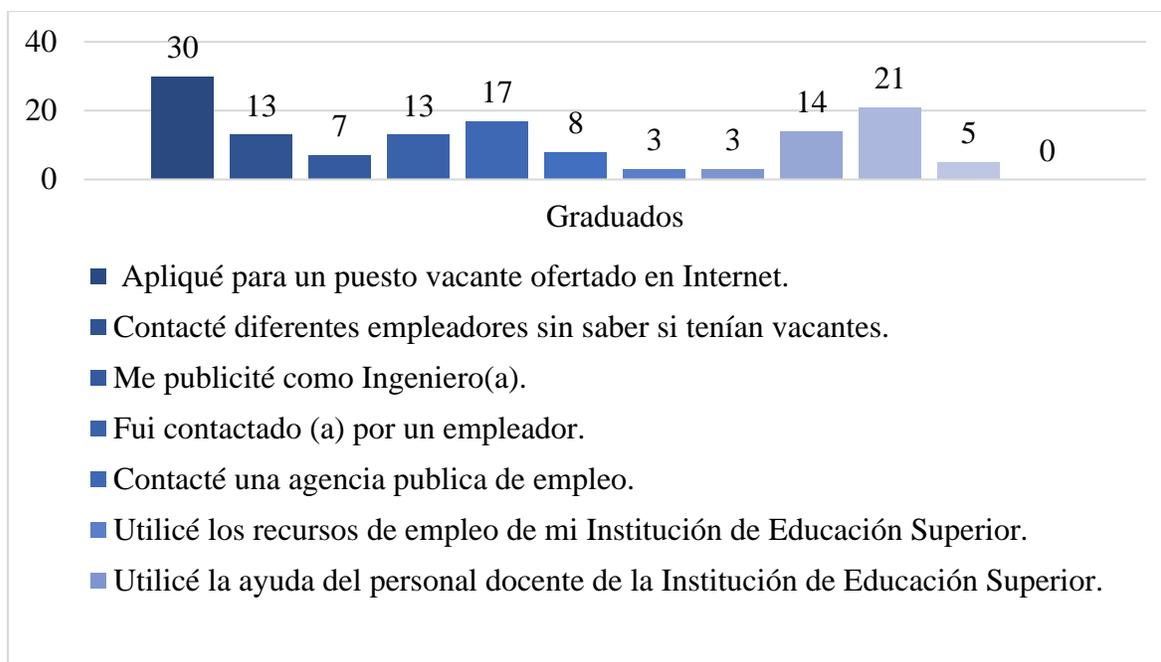


Figura 7. Opciones de cómo un Ingeniero trata de encontrar su primer empleo.

Según esta investigación los recién graduados utilizaron métodos para encontrar su primer empleo que actualmente siguen siendo las más seleccionadas, es decir, un 22% opta por buscar puestos vacantes que observan en internet (Agencias de empleo, periódicos, Facebook, entre otros), seguido de este porcentaje también optan en un 6% por contactar familiares y/o personas influyentes que puedan ayudar a encontrar pronto su primer empleo, una opción promedio también fue contactar las agencias públicas y privada de empleo con un 10%, siendo estas las opciones más escogidas por los recién graduados.

La mayoría de los graduados en un 59% no tuvieron periodo de entrenamiento en su empleo, unas porciones de ellos se apoyaron en sus colegas recibiendo consejos sobre el trabajo en el que se presentara cualquier tipo de situaciones que necesitaran soluciones inmediatas en un 26%.

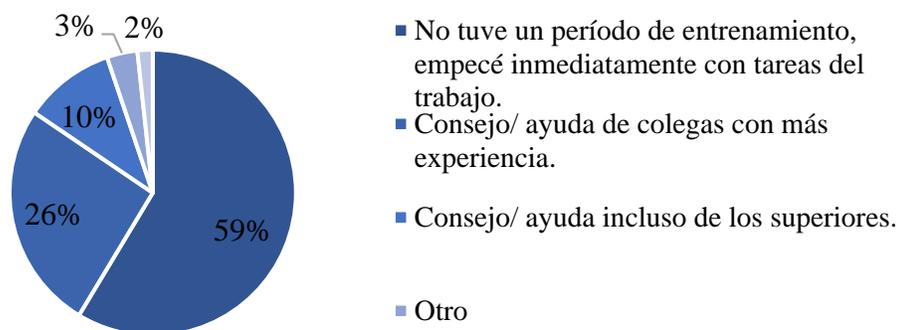


Figura 8. Carácter del periodo de entrenamiento de su primer empleo.

Según los graduados los aspectos más importantes que se tuvieron en cuenta para ser contratados en su primer empleo fueron: Entre el 2012 al 2015 consideraron las experiencias en el extranjero y los conocimientos en idiomas extranjeros, de muy poca importancia, es decir en esos momentos las iniciativas de ser jóvenes investigadores o de ganar becas en universidades del extranjero eran menores a como lo son recientemente, se debe destacar que en el 2016 el Gobierno Nacional con apoyo del Fondo de Regalías y la Gobernación, crearon la Convocatoria para la formación de capital humano de alto nivel para el Departamento de Norte de Santander [21], donde luego de estos incentivos por ingresar en actividades de investigación aumentaron después de este año.

En el 2016 y 2017, los recién graduados consideraron importante el conocimiento en computación, pero también se consideraron el campo de estudio y experiencia laboral.

Tabla 7.

Perspectiva de las importancias de los graduados de su primer empleo.

Dimensión	No sabe/ No responde (%)	(5) Muy importante (%)	(4)Importante (%)	Grado de importancia
-----------	--------------------------------	------------------------------	----------------------	-------------------------

Campo de estudio	6,77	55,93	13,55	Moderada
Campo/ área principal de especialización	10,16	25,42	27,11	Baja
Resultados del examen	11,86	37,38	27,11	Moderada
Experiencia laboral/ práctica adquirida durante sus estudios	6,77	18,64	18,64	Baja
Experiencia laboral/ práctica adquirida antes de sus estudios	6,77	16,94	20,33	Baja
Reputación de la institución donde estudió	8,47	16,94	25,42	Baja
Experiencia en el extranjero	10,16	6,77	10,16	Baja
Conocimientos de idiomas extranjeros	8,47	16,94	11,86	Baja
Conocimientos de computación	6,77	62,71	15,25	Moderada

Recomendaciones/ referencias de terceras personas	10,16	37,28	11,86	Baja
Personalidad	6,77	57,62	22,03	Moderado

4.4.2 Análisis de los indicadores subjetivos del éxito profesional

Según esta investigación en los graduados con promoción del 2012 hasta 2017, hay una tasa de empleo actual en la profesión en la que se desempeñan en ingeniería de un 82%, docencia en un 13%, la menor proporción pertenece a graduados con ocupaciones en ventas, investigadoras, auxiliares, entre otros.

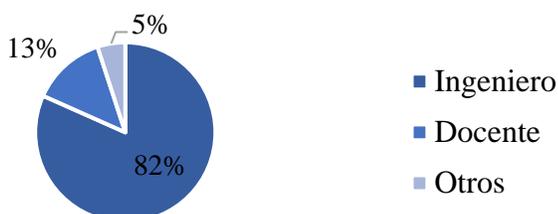


Figura 9. Ocupación del empleo actual

De la totalidad de los graduados que contestaron el formulario, un 56% ocuparon una posición dentro de las empresas como ingeniero.

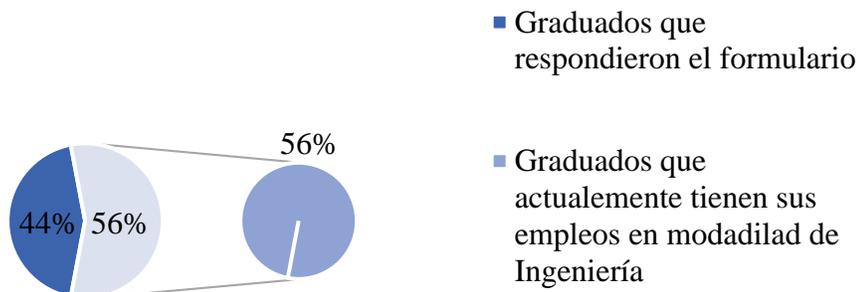


Figura 10. Posición actual dentro de la empresa.

Los graduados cuentan recientemente con vinculación en sus contratos de tipo permanente en 71 % y de manera temporal en un 29% como se muestra en la Figura 12. los cuales se aplican de tiempo completo en 89 % y en parcial 11% como se observa en la Figura 13.

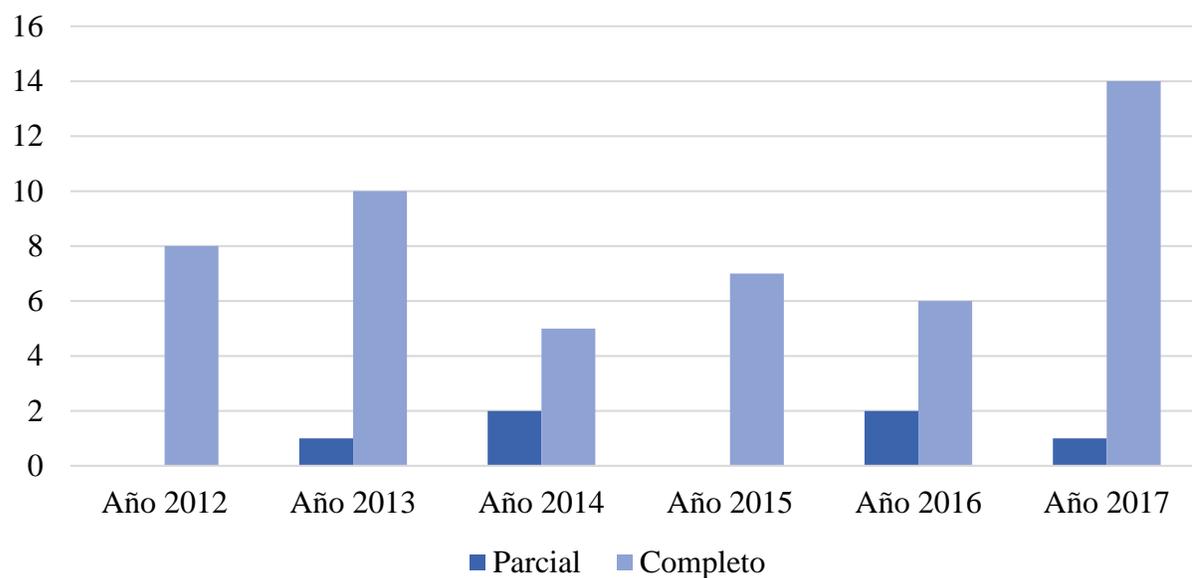


Figura 11. Tiempo de dedicación del actual contrato.

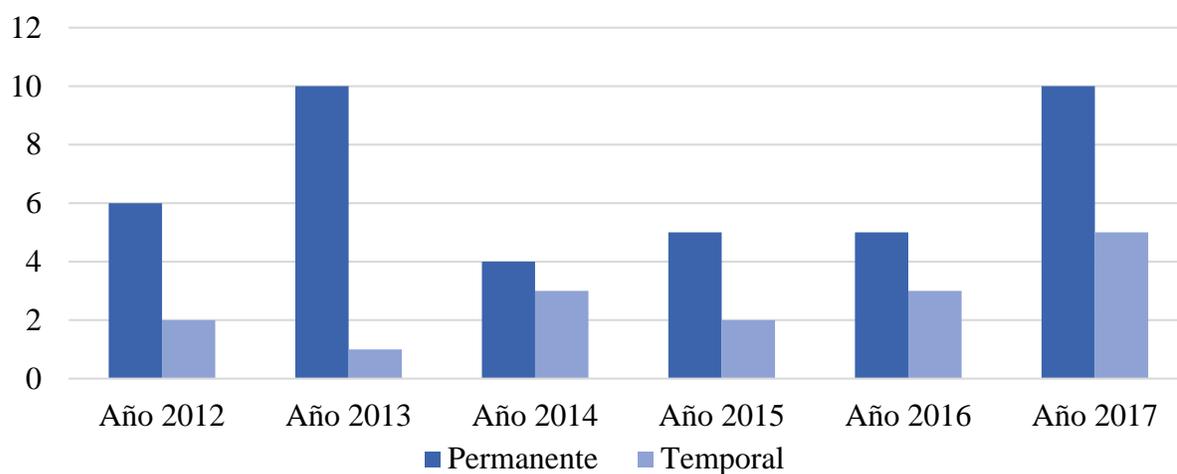


Figura 12. Tipo de vinculación del actual contrato.

Los graduados representan la porción de los asalariados con promoción en 2012 hasta 2017, vinculados a empresas del sector privado con un 74 %, y en menor proporción a entidades gubernamentales con un 12%, otra opción importante es la vinculación de tipo mixto (privada y pública) que se destaca en un 12%.

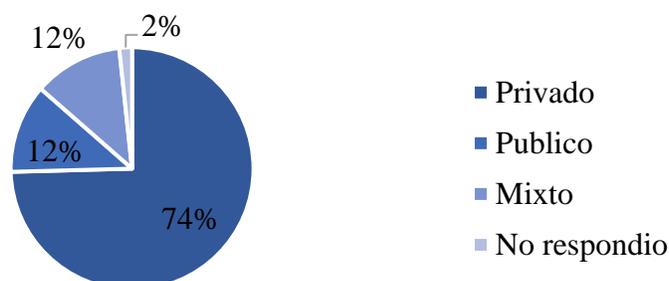


Figura 13. Sector económico del contrato actual.

Los graduados destacan en su gran mayoría que su empleo es su actividad principal en un 91,5%, y como actividades adicionales el entrenamiento profesional un 40%, estudios de posgrado 50,8%, y otros 27,11%.

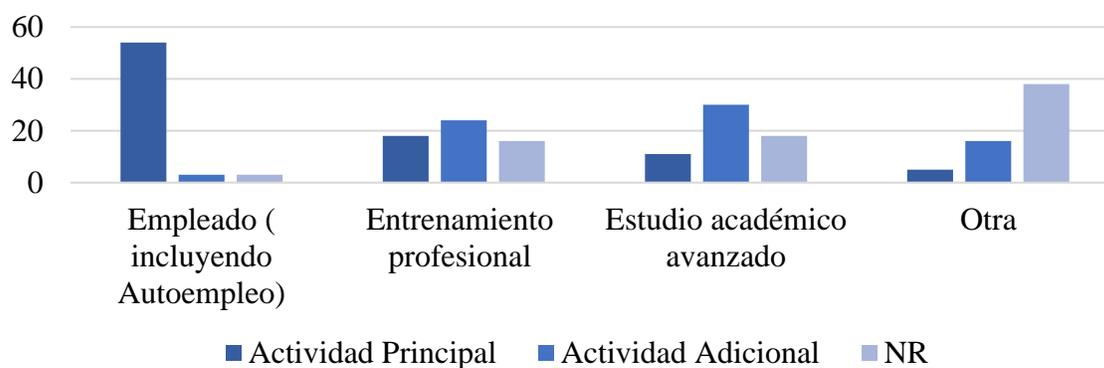


Figura 14. Actividades principales y adicionales de los graduados.

Según la información recopilada, los graduados entre los años 2012 al 2017, en sus cargos actuales tienen como máximo siete (7) años y como mínimo tres (3) años de experiencia laboral, esto puede variar dependiendo de la cantidad de tiempo en que el graduado estuviera desempleado o en procesos de entrenamiento profesional, como consecuencia en sus empleos actuales los asalariados comunes tienen en su mayoría un sueldo que varíen entre 2-4 salarios mínimos mensuales vigentes en un 41%.

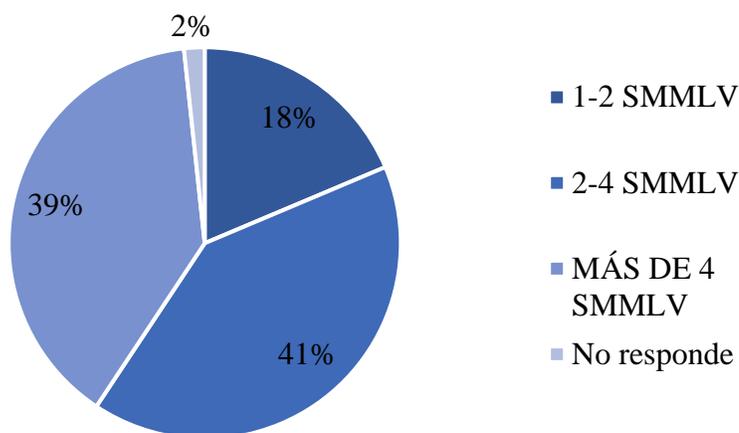


Figura 15. Salario actual de los graduados.

4.4.3 Análisis de los indicadores de satisfacción Estudio – Profesión

Según este estudio la satisfacción sobre la educación recibida con respecto a su profesión se analiza a partir de las respuestas sobre el nivel de satisfacción con su salario mensual, debido a que los graduados en general tienden a asociar el valor de su salario con su estudio recibido, ante esto los graduados están completamente satisfechos con su sueldo en un 37,28% y una porción de esta en un 8,4% están poco satisfechos.

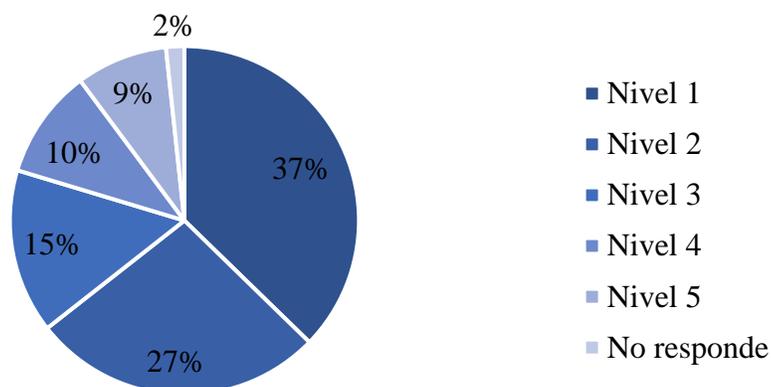


Figura 16. Satisfacción con el empleo actual.

Los graduados también encuentran en un 42,37% apropiados los estudios adquiridos en el transcurso de su carrera profesional con el empleo en el cual se encuentran actualmente.

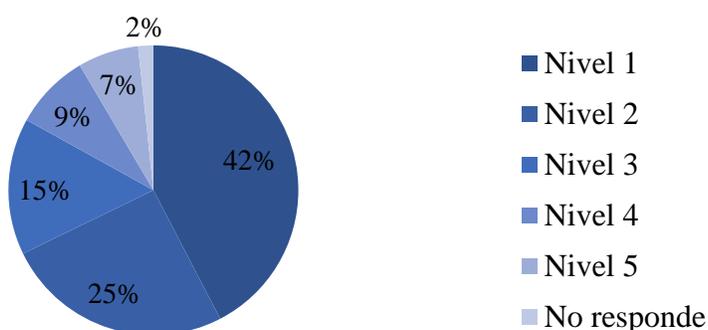


Figura 17. Aceptación de los estudios.

Los graduados opinaron sobre su nivel de satisfacción con respecto a su trabajo actual, esta perspectiva ayuda a calcular el grado de satisfacción como se indica en el apartado de Resultados en el desarrollo del objetivo de identificación de la información, estos hacen parte del éxito subjetivo, dicha calificación se encuentra a continuación:

Tabla 8.

Nivel de satisfacción de los graduados con el trabajo actual.

Dimensión	No sabe/ No responde (%)	(5) Muy satisfecho (%)	(4) Satisfecho (%)	Grado de satisfacción
Contenidos del trabajo/ las responsabilidades profesionales	1,69	59,32	30,50	Sobresaliente
Atmósfera de trabajo	1,69	57,62	22,03	Moderado
Seguridad del lugar de trabajo	0	62,71	25,42	Sobresaliente
Posibilidad de utilizar las calificaciones adquiridas durante mis estudios	1,69	28,81	23,72	Bajo
Posibilidad de trabajar en un empleo demandante	1,69	50,84	22,03	Moderado
Posición profesional alcanzada	1,69	38,98	28,81	Bajo
Monto del ingreso	3,38	40,67	22,03	Moderado
Posibilidades de promoción	1,69	40,67	23,72	Moderado
Oportunidad de beneficios sociales	1,69	50,84	20,33	Moderado
Oportunidad de realizar mis propias ideas	1,69	49,15	20,33	Moderado
Beneficios otorgados por el empleador	1,69	50,84	22,03	Moderado
Oportunidad de obtener mayores calificaciones profesionales	1,69	40,67	35,59	Moderado

Equipamiento del lugar de trabajo en cuanto al material de trabajo que se necesita	1,69	47,45	28,81	Moderado
Ambiente alrededor del lugar de trabajo (ruido, espacio, clima, etc.)	1,69	52,54	22,03	Moderado

4.4.4 Análisis de la aspiración a estudios de posgrados por parte de los graduados

Respecto a los estudios de posgrado después de graduarse del programa de pregrado de Ingeniería Electrónica el 49 % de los graduados han realizado cursos de posgrado o de entrenamiento profesional.

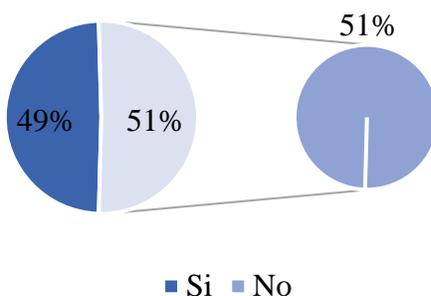


Figura 18. Participación de los graduados en estudios de posgrado.

Para esta muestra que respondió que sí ha tenido experiencias de posgrado se dieron a consideración unas consecuencias positivas, neutrales y poco productivas luego de practicar

estos cursos, obteniendo los siguientes resultados:

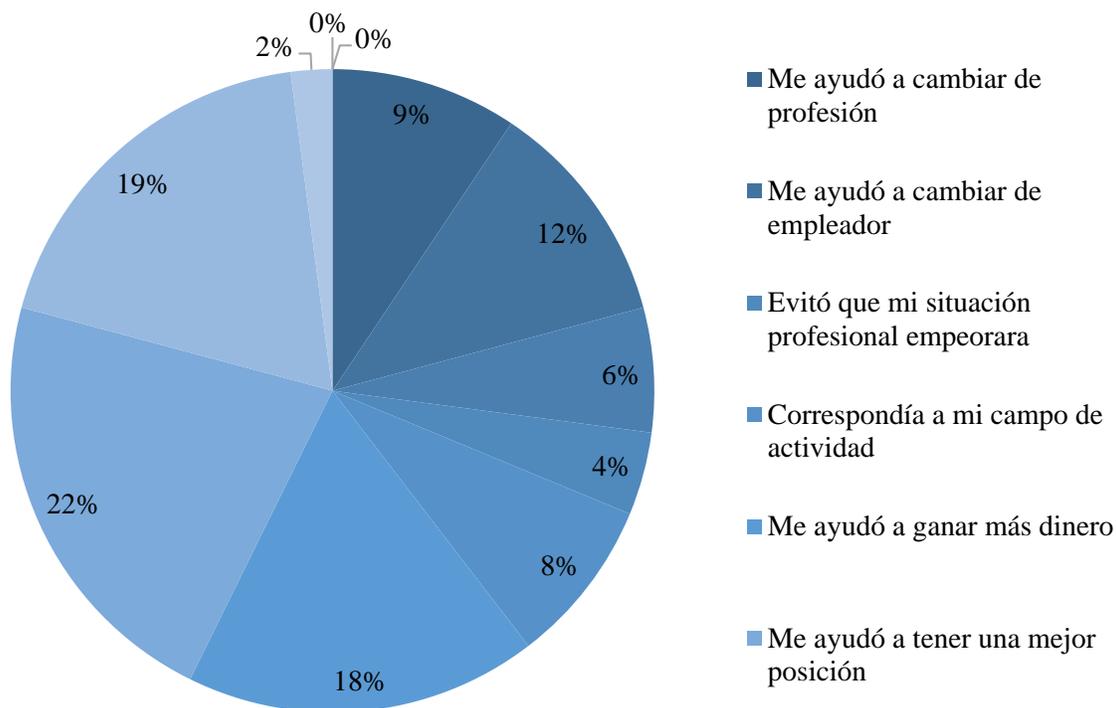


Figura 19. Consecuencias de los estudios de posgrado en los graduados.

No obstante, los graduados entre el año 2012 hasta el 2017 encuentran en un 67% la necesidad de continuar con estudios de posgrado con el fin de actualizarse o desarrollar mucho más sus competencias laborales.

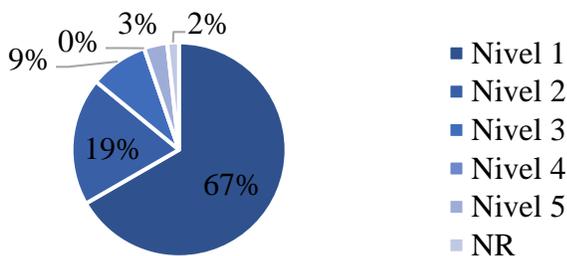


Figura 20. Necesidad de los graduados por seguir sus estudios.

4.4.5 Análisis de la relación graduado- Institución

A continuación, se representa la percepción hacia la Universidad Francisco de Paula Santander de los graduados con promoción en los años 2012 hasta 2017, para esto se debe comprender el promedio de duración de estos graduados como estudiantes en su carrera de pregrado.

Los graduados que contestaron la encuesta dieron su calificación sobre los servicios otorgados mientras cursaban su carrera de pregrado.

Tabla 9.

Grado de satisfacción con la Universidad Francisco de Paula Santander

Dimensión	No sabe/ No responde	Muy satisfecho	Satisfecho	Nivel de satisfacción
Asesoría académica en general (Asignaturas básicas y aplicadas).	1,69	25,42	44,97	Moderado
Asistencia y consejería para los exámenes.	1,69	22,03	35,59	Bajo
Contenido básico de la carrera.	1,69	27,11	50,84	Moderado
Variedad de asignaturas ofertadas.	1,69	30,51	37,29	Moderado
Diseño del plan de estudios.	1,69	32,20	32,20	Moderado
Calidad de la enseñanza.	1,69	30,51	55,93	Sobresaliente

Oportunidades de participar en proyectos de investigación.	1,69	40,68	38,98	Moderado
Gestión administrativa de su graduación.	1,69	23,72	45,76	Moderado
Oportunidad de elección de cursos y electivas.	1,69	33,89	50,85	Sobresaliente
Énfasis en la enseñanza y el aprendizaje práctico.	1,69	23,73	59,32	Sobresaliente
Énfasis a la investigación en el proceso de enseñanza y aprendizaje.	1,69	42,37	35,59	Moderado
Oferta de trabajo en prácticas y otras experiencias laborales.	1,69	15,25	27,12	Bajo
Oportunidad de contactar fuera de clase al personal docente.	1,69	32,20	33,89	Moderado
Oportunidad para los estudiantes de influir en las políticas de la universidad.	1,69	11,86	25,42	Bajo
Equipamiento y disponibilidad de recursos	1,69	15,25	40,68	Bajo

bibliográficos en las
bibliotecas.

Calidad de las instalaciones.	1,69	25,42	49,15	Moderado
----------------------------------	------	-------	-------	----------

Los graduados en los años 2012 hasta el 2017, conocen la nueva infraestructura física que se adecuó en el año 2017 en el Departamento de Electrónica y Electricidad de la Universidad Francisco de Paula Santander sede principal en un 40,67 %, también muestran un interés en recibir información acerca sobre el programa de Ingeniería Electrónica por medio de correo electrónico en un 86,44%.

El nivel de satisfacción con el programa de Ingeniería Electrónica de los graduados que contestaron el formulario fue: Totalmente satisfecho en un 22,03 %, muy satisfecho en 61,01%, se muestran neutrales en 13,55 %, y entre pocos y nada satisfecho un 3,38%.

4.5 Divulgar el proyecto a la comunidad universitaria de la Universidad Francisco de Paula Santander

A continuación, se presenta la socialización realizada en los resultados y las respectivas conclusiones que se destacaron del seguimiento a los graduados de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Se realizó una presentación a la comunidad universitaria del programa de Ingeniería Electrónica por medio de video y presentado por PLAD (Portal de apoyo a la docencia), en el cual se especificaron los aspectos más importantes del proyecto, su metodología, resultados más relevantes y una conclusión general donde se informa a los estudiantes el desarrollo de este proyecto.

5. Conclusiones

Al realizar la búsqueda en los antecedentes de seguimientos a graduados, se encontró el proceso de identificación de variables establecidas en el paso a paso de requerimientos, recursos, desarrollo y resultados como el método óptimo para realizar estudios de este tipo, debido a que se abarcaron las limitaciones del estudio, encontrando solución a estas, el diseño del formulario fue entendible y conciso, se estableció el tipo de evaluación para el análisis de los resultados, se entregaron los resultados en modo de gráficos estadísticos y porcentajes de forma adecuada y ordenada.

Con la metodología de mediciones directas aplicada a este proyecto, se determinó que el método de evaluación que se aplicó en la parte cualitativa de este estudio de seguimiento fuera escalonado principalmente agrupado con respecto a su primer empleo, empleo actual, satisfacción con la institución e iniciativas de continuar con los estudios de posgrado por parte los graduados y donde el graduado se muestra en un 86,44% interesado en seguir recibiendo información del programa es decir que se puede emplear mayor comunicación para seguir aplicando este tipo de proyectos con este método en los siguientes años.

Se realizó el estudio del seguimiento profesional y académico de los graduados del programa de Ingeniería Electrónica donde se destacó que en los indicadores objetivos del éxito los graduados tardan en un 76% menos de un (1) año en encontrar su primer empleo, es decir, un ingeniero electrónico tiene mayores oportunidades laborales a la hora de buscar empleo en Colombia, en su mayoría los asalariados poseen en su primer empleo el título del cargo como Ingeniero, con una diferencia grande entre técnicos y administrativos, lo que indica que están cumpliendo con el perfil profesional que les compete según la misión del programa de Ingeniería Electrónica.

Recientemente los graduados que ya adquirieron un mínimo de 2 años de experiencia, tienen en su mayoría cargos en ingeniería en un 82%, es decir que a medida que aumenta la experiencia, ocupan más títulos como ingenieros, lo que sigue siendo positivo con respecto a la misión y perfil ocupacional del programa de Ingeniería Electrónica, donde la mayoría cuentan con tipos de contrato permanente en un 71 %, lo que les proporciona estabilidad en sus empleos, también pertenecen en un 74% al sector privado lo que indica que presentan poca participación en sectores de proyectos públicos o gubernamentales con respecto a la carrera de ingeniería electrónica, la actividad principal en un 91,5% que aplican, es su empleo actual, debido a sus tipos de contratos son de tiempo completo, y como segunda opción, son sus estudios avanzados en un 50,8% gracias a que encuentran horarios flexibles en estos estudios.

En cuanto a la satisfacción con los estudios recibidos y con sus empleos, los graduados se encuentran solamente en un 37, 28% satisfechos con el salario recibido, es decir, que la mayoría de los graduados están insatisfechos con sus salarios, debido a que la mayoría trabaja tiempo completo, pero en un 41%, ellos ganan entre 2-4 salarios mínimos legales vigentes, a pesar de esta disyuntiva ellos consideraron apropiados sus estudios en un 42,37%, lo que compete a que los contenidos programáticos del programa, sirvieron como base en su desempeño laboral.

El 49% de los graduados han realizado estudios de posgrado, donde según sus respuestas en su mayoría les ayudó a mejorar en su posición en el trabajo, ayudó a obtener un mejor empleo, a ganar más dinero y a cambiar de empleador, y de manera positiva el 67% de los graduados consideran necesario la actualización y el desarrollo de sus habilidades profesionales por medio de estudios de posgrado.

Los graduados señalaron las dimensiones donde se consideraron insatisfechos con un grado menor al 60% en satisfacción, en asistencias y consejería, ofertas de trabajo en prácticas,

oportunidad de los estudiantes de influir en las políticas de la universidad y equipamiento y disponibilidad de recursos en las bibliotecas, es decir, que durante sus estudios no estuvieron en el procedimiento de reestructuración y mejora en la calidad de las características de la carrera, con estas calificaciones el programa de ingeniería electrónica debe proponer estrategias para la mejora de las dimensiones en los indicadores que lo requieran.

Recomendaciones

Al desarrollar el presente proyecto se tuvieron a consideración las siguientes recomendaciones las cuales servirán de apoyo para próximos estudios de seguimiento a graduados.

En próximos estudios de seguimiento para la gestión académica y profesional a los graduados, los datos del análisis de los resultados se pueden comparar con los Boletines Laborales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) donde se destacan indicadores que se pueden relacionar al estudio, con el fin de conocer el estado posicional del graduado del programa de Ingeniería Electrónica de la Universidad Francisco de Paula Santander respecto a los profesionales en Ingeniería en Colombia.

En la dimensión sobre la “oportunidad para los estudiantes de influir en las políticas de la universidad” del análisis de la relación graduado- Institución, su nivel de satisfacción fue bajo con un 37,28 %, este puede tender a respuestas sesgadas, debido al desconocimiento del estatuto estudiantil de la universidad y los órganos de representación estudiantil, se recomienda dividir estas preguntas sobre satisfacción con el estatuto estudiantil, con sus representantes académicos y considerar un ítem que pregunte que tanto conocía sobre las políticas universitarias.

Con la aplicación del instrumento se puede tener un conocimiento sobre el estado profesional ya académico de los graduados de los últimos siete años partiendo del año actual, manteniendo la comunicación con activa con la universidad, para incentivar a la apertura de programas de posgrado en el programa de Ingeniería Electrónica, en los cuales su mayor población sean los mismos graduados a los que fue dirigido este proyecto debido a que su respuesta fue positiva a si estarían dispuestos a realizar estudios de posgrados en el programa de Universidad Francisco de Paula Santander.

Referencias

- [1] Centro Nacional de Acreditación, “Ley 30 de Diciembre 28 de 1992” 2019. [En línea]. Available: https://www.cna.gov.co/1741/articles-186370_ley_3092.pdf. [Último acceso: 19 05 2019].
- [2] División de Sistemas, “Universidad Francisco de Paula Santander,” 25 Mayo 2016. [En línea]. Available: <https://ww2.ufps.edu.co/oferta-academica/ingenieria-electronica/77>. [Último acceso: 2019 Abril 10].
- [3] Rubio C. Christiam, Bustos M. Luis , y Medina D. Byron, Trayectoria Profesional Y Académica De Los Graduados Del Programa De Ingeniería Electrónica De La Universidad Francisco De Paula Santander, Cúcuta, 2017.
- [4] J. V. Garcia, “Metodo del analisis de la insercion laboral de los Universitarios,” *ResearchGate*, pp. 15,31,55, 2003.
- [5] Valencia N. Edison,Luzuriaga H., “Análisis estadístico de la empleabilidad y el campo ocupacional de los graduados de la Carrera de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato del año 2013 al 2016.,” *BRASIL PARA TODOS*, 2018.
- [6] M. P. Landinez, “Aplicación para recolección de información para egresados del plan de estudios de ingeniería electrónica con fines de autoevaluacion,” Cucuta , 2018.

- [7] Uribe, J; Oviedo, Viáfara C., «Scielo,» Agosto 2007. [En línea]. Available: <http://www.scielo.org.co/pdf/le/n67/n67a2.pdf>. [Último acceso: 17 04 2019].
- [8] Silva G., “Estudio de seguimiento de egresados: recomendaciones para su desarrollo. Innovación Educativa,” 8 Marzo 2008. [En línea]. Available: <https://www.redalyc.org/html/1794/179421234003/>. [Último acceso: 10 Mayo 2019].
- [9] H. Schomburg, “Manual para estudios de seguimiento de graduados universitarios,” *Fundación del Centro para la Investigación en Educación y Trabajo de la Universidad de Kassel* , pp. 11-199, 2004.
- [10] Ministerio de Educación Nacional, “Ministerio de educación,” Marzo 2017. [En línea]. Available: https://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-213912_glosario.pdf. [Último acceso: 03 Abril 2019].
- [11] la Asociación Columbus , “Columbs.web,” 2006. [En línea]. Available: https://www.almalaurea.it/sites/almalaurea.it/files/docs/universita/altro/red_gradua2.pdf. [Último acceso: 15 Abril 2019].
- [12] Sampieri H. Roberto, Metodología de la investigación, Ciudad de Mexico: Mc Graw Hill, 2014.
- [13] Schomburg H., Manual para estudios de seguimiento de graduados universitarios., 2004, pp. 84-85.

- [14] Ministerio de Educacion, *Decreto 2566 de Septiembre 10 de 2003*, Colombia, 2003.
- [15] Ministerio de Educacion, *Ley 1188 de 2008*, Colombia, 2008.
- [16] E. D. A. d. I. F. Pública, “Decreto 1377 de 2013,” 2013. [En línea]. Available: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=53646>. [Último acceso: 2019 marzo 20].
- [17] Consejo Nacional de Acreditación, “Ministerio de Educación superior,” 2014. [En línea]. Available: https://www.cna.gov.co/1741/articles-186370_acuerdo_03_2014.pdf.
- [18] Raymond A. Noe, John R. Hollebenk, Barry G y Patrick M. Wrigth , *Human Resource Managemen*, Mc Graw Hill Education, 1994.
- [19] F. W. Taylor, *Principios de la administración científica*, New York: Harper y Row, Publisher, 1981.
- [20] DANE, “Fuerza Laboral y Educación,” Colombia, 2017.
- [21] Ministerio de Ciencias, “Programa de Oferta Institucional,” 2016. [En línea]. Available: <https://minciencias.gov.co/convocatorias/mentalidad-y-cultura-oportunidades-formacion/convocatoria-para-la-formacion-capital-4> .
- [22] B. d. B. Crosetti, “Herramientas para la creación, distribución y gestión de cursos a través de Internet,” *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, n° 12, p. 3, 2000.

- [23] R. T. y. G. C. Ramón Tirado Morueta, “Implementación institucional de un modelo cooperativo para el seguimiento a graduados en Ecuador,” *Revista de la Educación Superior*, vol. 44, pp. 125-156, 2015.
- [24] Lazaro, “Elegir Carrera,” 26 Octubre 2017. [En línea]. Available: <https://www.elegircarrera.net/blog/egresado/>. [Último acceso: 21 Marzo 2019].
- [25] Ministerio de Educación, “Artículo 26° de la Ley 30,” Colombia, 1992.
- [26] Baquero C. Aldo, Granados L. Adrian y Martinez G. Karen., “Google Sites.,” 2020. [En línea]. Available: <https://sites.google.com/site/2014estudiodeltrabajooi/unidad-3-datos-estandar/1-conceptos-generales-de-los-datos-estandar>.