



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 1

Neiva, 15 de marzo del 2021

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Adriana Mosquera Losada, con C.C. No. 1080187133,

Juan Pablo Moreno Ojeda, con C.C. No. 1083914568.

Autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado titulado Estudio de Factibilidad para la Creación del Programa de Posgrado de Maestría en Estadística en la Universidad Surcolombiana.

Presentado y aprobado en el año 2021 como requisito para optar al título de Matemático.

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales "open access" y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo 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, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

EL AUTOR/ESTUDIANTE: ADRIANA MOSQUERA

EL AUTOR/ESTUDIANTE: JUAN PABLO MORENO

Firma:

Firma:

Vigilada Mineducación



**TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO:** Estudio de Factibilidad para la Creación del Programa de Posgrado de Maestría en Estadística en la Universidad Surcolombiana.

**AUTOR O AUTORES:**

| Primero y Segundo Apellido | Primero y Segundo Nombre |
|----------------------------|--------------------------|
| Mosquera Losada            | Adriana                  |
| Moreno Ojeda               | Juan Pablo               |

**DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:**

| Primero y Segundo Apellido | Primero y Segundo Nombre |
|----------------------------|--------------------------|
| Polanía Perdomo            | Jaime                    |

**ASESOR (ES):**

| Primero y Segundo Apellido | Primero y Segundo Nombre |
|----------------------------|--------------------------|
| Polanía Perdomo            | Jaime                    |

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:** Matemático

**FACULTAD:** Ciencias Exactas

**PROGRAMA O POSGRADO:** Matemáticas Aplicadas

**CIUDAD:** Neiva    **AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2021    **NÚMERO DE PÁGINAS:** 53

**TIPO DE ILUSTRACIONES** (Marcar con una X):

Diagramas  Fotografías \_\_\_ Grabaciones en discos \_\_\_ Ilustraciones en general \_\_\_ Grabados \_\_\_ Láminas \_\_\_  
Litografías \_\_\_ Mapas \_\_\_ Música impresa \_\_\_ Planos \_\_\_ Retratos \_\_\_ Sin ilustraciones \_\_\_ Tablas o Cuadros

**SOFTWARE:** requerido y/o especializado para la lectura del documento: no

**MATERIAL ANEXO:** No



**PREMIO O DISTINCIÓN** (*En caso de ser LAUREADAS o Meritoria*): No

**PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:**

**Español**

**Inglés**

- |                  |             |
|------------------|-------------|
| 1. Estadística   | Statistics  |
| 2. Matemáticas   | Math        |
| 3. Factibilidad  | Feasibility |
| 4. Población     | Population  |
| 5. Investigación | Research    |

**RESUMEN DEL CONTENIDO:** (Máximo 250 palabras)

El presente trabajo de grado, permitió determinar el grado de factibilidad de la creación de una maestría en estadística adscrita a la Facultad de Ciencias exactas y naturales de la Universidad Surcolombiana de Neiva-Huila. Para dar cumplimiento a este objetivo, se llevó a cabo una investigación de carácter descriptivo utilizando herramientas estadísticas descriptivas, como distribuciones de frecuencias, gráficas; así como la aplicación de un diseño muestra no probabilístico, para la aplicación de una encuesta como técnica de recolección de información.

La encuesta es de tipo ad hoc diseñada de acuerdo a los objetivos de la investigación, la cual se le aplicó a una muestra de ciento treinta profesionales y estudiantes de último semestre de matemáticas y áreas afines, divididos en los municipios del departamento del Huila; Neiva, Garzón, Pitalito y La Plata. El procesamiento de la información se efectuó mediante el uso del programa SPSS y la presentación de tablas y gráficas mediante Excel.

Las técnicas de investigación demostraron de manera representativa, que la mayoría de las personas encuestadas tienen gran interés en mejorar la formación profesional, la cual pertenece a el 91.5% de la muestra (adelantar estudios de posgrado); además, optarían por una maestría de modalidad presencial con horarios de preferencia los fines de semana y los temas de mayor interés son análisis de datos y manejo de software. Así mismo se observó que un número considerable de la muestra manifiesta que estarían dispuestos a pagar de tres a cinco SLMV por cada semestre.

La creación de esta maestría es viable según los datos obtenidos en la investigación ya que se atenderán las necesidades y demandas del entorno y los intereses y requerimientos de los entrevistados. La maestría en estadística buscará alianzas estratégicas con instituciones de carácter nacional e internacional.

**ABSTRACT:** (Máximo 250 palabras)



The purpose of this undergraduate study was to determine the feasibility of creating a master's degree in statistics attached to the Faculty of Exact and Natural Sciences of the Universidad Surcolombiana de Neiva-Huila. To fulfill this objective, a descriptive investigation was carried out using a survey as an information gathering technique.

The survey was applied to a sample of one hundred thirty professionals and students of the last semester of mathematics and related areas, divided into the municipalities of the department of Huila; Neiva, Garzón, Pitalito and La Plata. The information processing was carried out using the SPSS program and the presentation of tables and graphs using Excel.

The research techniques showed in a representative way that the majority of the people surveyed have a great interest in improving professional training (advancing postgraduate studies), at the moment most of these people have a job that is related to the area of statistics, with a wide possibility of applying the knowledge acquired in the master of statistics in your work field; In addition, they would opt for a face-to-face master's degree with preferential hours on weekends and the topics of greatest interest are data analysis and software management. Also, a considerable number of the sample stated that they would be willing to pay 3- 5 SLMV for each semester.

The creation of this master's degree is feasible according to the data obtained in the research, since the needs and demands of the environment and the interests and requirements of the interviewees will be met. The Master in Statistics will seek strategic alliances with national and international institutions.

#### APROBACION DE LA TESIS

Nombre Presidente Jurado: Diego Gerardo Roldan

Firma:

  
Diego Roldan  
Presidente

Nombre Jurado: Álvaro Javier Cangrejo

Firma:



Nombre Jurado: Reinaldo Losada Collazos

Firma:

  
83086098

Vigilada Mineducación

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DEL PROGRAMA DE  
POSGRADO DE MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA EN LA UNIVERSIDAD  
SURCOLOMBIANA**

Adriana Mosquera Losada y Juan Pablo Moreno Ojeda

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Surcolombiana

Programa de Matemática Aplicada

Mag. Jaime Polanía Perdomo

Junio del 2020

Universidad Surcolombiana

Neiva

## Tabla de Contenido

|  |    |
|--|----|
| 1. Introducción .....  | 6  |
| 2. Generalidades .....   | 8  |
| 2.1 Información Geográfica.....  | 8  |
| 2.2 Su Capital .....   | 8  |
| 2.3. Su economía .....   | 9  |
| 2.4 Su Educación .....   | 10 |
| 3. Antecedentes y Fundamentos Teóricos.....                                | 11 |
| 3.1 Antecedentes.....  | 11 |
| 3.2 Aspectos Teóricos .....  | 11 |
| 4. Metodología .....   | 17 |
| 4.1 Tipo de Estudio.....   | 17 |
| 4.1.1 Enfoque.....   | 17 |
| 4.1.2 Universo y Muestra.....  | 17 |
| 4.2 Técnicas e Instrumentos Utilizados en la Recolección de los Datos..... | 18 |
| 5. Procesamiento y Análisis de la Información.....                         | 21 |
| 5.1 Análisis de Datos y Resultados .....                                   | 26 |
| 6. Marco Legal .....   | 43 |
| 6.1 Esquema Normativo para el Ofrecimiento y Desarrollo de Posgrados.....  | 44 |
| 7. Conclusiones .....  | 45 |
| 7.1 Recomendaciones .....  | 46 |
| 8. Referencias.....  | 47 |

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 8.1 Bibliografía..... | 47 |
| 8.2. Webgrafía .....  | 47 |

## RESUMEN

El presente trabajo de grado, permitió determinar el grado de factibilidad de la creación de una maestría en estadística adscrita a la Facultad de Ciencias exactas y naturales de la Universidad Surcolombiana de Neiva-Huila. Para dar cumplimiento a este objetivo, se llevó a cabo una investigación de carácter descriptivo utilizando herramientas estadísticas descriptivas, como distribuciones de frecuencias, gráficas; así como la aplicación de un diseño muestra no probabilístico, para la aplicación de una encuesta como técnica de recolección de información.

La encuesta es de tipo ad hoc diseñada de acuerdo a los objetivos de la investigación, la cual se le aplicó a una muestra de ciento treinta profesionales y estudiantes de último semestre de matemáticas y áreas afines, divididos en los municipios del departamento del Huila; Neiva, Garzón, Pitalito y La Plata. El procesamiento de la información se efectuó mediante el uso del programa SPSS y la presentación de tablas y gráficas mediante Excel.

Las técnicas de investigación demostraron de manera representativa, que la mayoría de las personas encuestadas tienen gran interés en mejorar la formación profesional, la cual pertenece a el 91.5% de la muestra (adelantar estudios de posgrado); además, optarían por una maestría de modalidad presencial con horarios de preferencia los fines de semana y los temas de mayor interés son análisis de datos y manejo de software. Así mismo se observó que un número considerable de la muestra manifiesta que estarían dispuestos a pagar de tres a cinco SLMV por cada semestre.

La creación de esta maestría es viable según los datos obtenidos en la investigación ya que se atenderán las necesidades y demandas del entorno y los intereses y requerimientos de los entrevistados. La maestría en estadística buscará alianzas estratégicas con instituciones de carácter nacional e internacional.

## **Abstract**

The purpose of this undergraduate study was to determine the feasibility of creating a master's degree in statistics attached to the Faculty of Exact and Natural Sciences of the Universidad Surcolombiana de Neiva-Huila. To fulfill this objective, a descriptive investigation was carried out using a survey as an information gathering technique.

The survey was applied to a sample of one hundred thirty professionals and students of the last semester of mathematics and related areas, divided into the municipalities of the department of Huila; Neiva, Garzón, Pitalito and La Plata. The information processing was carried out using the SPSS program and the presentation of tables and graphs using Excel.

The research techniques showed in a representative way that the majority of the people surveyed have a great interest in improving professional training (advancing postgraduate studies), at the moment most of these people have a job that is related to the area of statistics, with a wide possibility of applying the knowledge acquired in the master of statistics in your work field; In addition, they would opt for a face-to-face master's degree with preferential hours on weekends and the topics of greatest interest are data analysis and software management. Also, a considerable number of the sample stated that they would be willing to pay 3- 5 SLMV for each semester.

The creation of this master's degree is feasible according to the data obtained in the research, since the needs and demands of the environment and the interests and requirements of the interviewees will be met. The Master in Statistics will seek strategic alliances with national and international institutions.

## **1. INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo de grado es un estudio de factibilidad que hace parte del proyecto de creación de la Maestría en estadística adscrito a la Facultad de Ciencias exactas y naturales pertenecientes a la Universidad Surcolombiana. Surge ante la carencia de ofertas de maestrías en el campo de la estadística a nivel regional y la necesidad de facilitar el acceso a un número creciente de matemáticos, y profesionales afines, egresados de esta universidad y provenientes de otras regiones del país. Dicho estudio tuvo como principal objetivo determinar la viabilidad de creación de una maestría en estadística, mediante la identificación de los retos y demandas estadísticas de la sociedad y la región Surcolombiana, de los profesionales, las empresas y las organizaciones demandantes de los servicios del profesional a formar. Este estudio de factibilidad también estuvo encaminado a identificar los potenciales demandantes de la maestría, sus perfiles profesionales, las preferencias académicas y las fuentes de financiación. Este estudio es importante porque aportó conocimiento sobre las necesidades y demandas de la región en materia de formación posgraduada, de los requerimientos de la actividad laboral y además ayudó a determinar las características de la propuesta de maestría, qué orientación tendrá, y cuáles son los potenciales demandantes de la misma. Además, se estableció que con la apertura de la maestría se amplía la cobertura educativa de nivel superior por parte de la Universidad Surcolombiana. Por otro lado, la creación de la maestría traerá beneficios para los diferentes sectores de la comunidad, como el comercio, la educación, la industria entre otros, ya que se fomentará de manera constante el uso de herramientas tecnológicas inutilizadas en muchos de estos sectores por falta de conocimiento, tales como el uso de los diferentes softwares. Con la maestría en estadística, se podrá contar con un recurso humano indispensable que oriente a la comunidad, en el uso adecuado de tales herramientas tecnológicas, lo cual favorecerá mutuamente a los estudiantes del postgrado, como a la comunidad.

### **Planteamiento de la pregunta o problema de investigación y su justificación**

La universidad Surcolombiana como eje principal tiene la formación de profesionales capaces de adaptar sus conocimientos a las necesidades de la región y la proyección de estos a nivel nacional e

internacional. En su plan de desarrollo institucional una de las problemáticas, es su oferta reducida, no planeada y poco pertinente de programas de pregrado y posgrado; y como reto, la generación de más conocimiento especializado.

Actualmente, la facultad de ciencias exactas y naturales ofrece los programas de pregrado en matemática aplicada, física y biología aplicada; de postgrado, maestría de estudios interdisciplinarios de la complejidad, además, de la especialización en estadística, esta última a fin a sectores tales como: salud, financiero, educación, agricultura, ganadería, entre otros, hacen de esta una oferta académica apetecida por profesionales y estudiantes de los diferentes campos donde tiene aplicación y además, su fortalecimiento al desarrollo de la región es evidente.

Luego la pregunta de investigación será:

¿Qué tan importante será la creación de una maestría en estadística en la universidad Surcolombiana?

De manera análoga buscamos la aceptación en la región Surcolombiana de la misma

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo general**

Estudiar la viabilidad de crear una maestría en estadística en la universidad Surcolombiana, teniendo en cuenta el plan de desarrollo institucional, departamental y nacional en educación.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Identificar la población interesada en realizar el estudio de la maestría en estadística
- Identificar la oferta y demanda de profesionales en la región Surcolombiana sobre procesos afines a las áreas relacionadas con el material intelectual a aprender en la maestría

- Conocer tanto el sector público y privado de la oferta y demanda en la región surcolombiana para realizar el estudio de la maestría en estadística

### **3. Generalidades**

A continuación, se presenta la información básica relacionada con los aspectos más importantes en materia de Geografía, Economía, Educación del Huila que es el territorio en el cual está ubicada la Universidad Surcolombiana y por ende se pretende la creación del programa de Maestría en Estadística de cuya viabilidad da cuenta este estudio.

#### **3.1 Información Geográfica**

El departamento del Huila se encuentra ubicado en el sector suroccidental de la Región Andina de Colombia; tiene límites con las regiones de Orinoquia a través del departamento del Meta, con la región Pacífico con el departamento del Cauca y con la Región Amazonas con el departamento de Caquetá. Está integrado por 37 municipios.

El departamento del Huila cuenta con una buena infraestructura vial; la carretera troncal atraviesa el territorio y lo comunica con el departamento del Caquetá. Todos los municipios se encuentran conectados por carretera entre sí y con Neiva, la cual a su vez se conecta con las principales ciudades del país. A nivel fluvial, el río Magdalena permite la navegación de pequeñas embarcaciones, siendo Neiva y Aipe los principales puertos. Neiva dispone de servicio aéreo con Bogotá y otras ciudades del sur del país; Garzón y Pitalito también tienen servicio aéreo. [16]

#### **3.2 Su Capital**

En lo que a Neiva se refiere, es una ciudad de clima caliente, con una temperatura que oscila entre los 27° C y los 34° C. Neiva representa poco más de la tercera parte de la población del

Huila, departamento con cerca de dos terceras partes de población urbana, de la cual el 56% está concentrado en el Municipio. Por ella pasa el río Magdalena, en torno del cual se desarrollan diversas actividades que se han convertido en la fuente de ingresos de muchos habitantes. Además, es atravesada por el río las Ceibas, que surte el acueducto de la ciudad; también pasa por Neiva la quebrada La Toma. Es justo en esta ciudad donde se desarrollará la Maestría en Estadística. Neiva es la principal ciudad del suroccidente colombiano, ya que además de ser el puerto de conexión para las ciudades capitales de Florencia, Mocoa, Puerto Asís, Popayán y Pasto, es el eje de la economía de los departamentos del Huila, Caquetá y Putumayo. Estos son factores que convierten a Neiva en una ciudad de Interés para la sociedad. [17]

### **3.3. Su economía**

La economía del departamento del Huila se basa principalmente en la producción agrícola y ganadera, la explotación petrolera y el comercio. La agricultura se ha desarrollado y tecnificado en los últimos años y sus principales cultivos son café, algodón, arroz riego, frijol, maíz tecnificado, maíz tradicional, sorgo, cacao, caña panelera, plátano, yuca, iraca y tabaco. Los campos de petróleo se encuentran en el norte del departamento y para la distribución de gas está conectado por el gasoducto Vasconia – Neiva en donde las reservas representan el 1.2% del total nacional.

En la cordillera Central se extrae plata y oro, este último se explota en 13 municipios. Otros minerales no preciosos que se explotan son cuarzo, calcita, mármol y azufre. La producción artesanal es muy laboriosa, especialmente la de cerámica y sombreros. La industria fabril está poco desarrollada, no obstante, en Neiva se han instalado fábricas de productos alimenticios, bebidas, jabones, cigarrillos y licores. Los centros de gran actividad comercial son Neiva, Garzón y en menor escala Gigante, La Plata y Campoalegre. [18]

### **3.4 Su Educación**

La educación superior en el Departamento no tiene muchas ofertas y poco podemos hablar de educación posgraduada. La Universidad Surcolombiana es la única institución de carácter público y con oferta de maestrías, en donde además el acceso es menos limitado en sentido económico. Considerada una de las más importantes de la región sur, lleva 45 años contribuyendo al desarrollo regional y nacional. Actualmente la universidad cuenta con 32 programas de formación profesional, en cuanto a formación a postgrados se refiere cuenta con 38 programas entre especializaciones, maestrías y doctorados. Además de la Universidad Surcolombiana única de carácter pública presencial, también la acompañan 18 Universidades e Institutos Universitarios. Según datos proporcionados por el Ministerio de educación, al 2019 se contaban con 40.462 matriculados en instituciones de educación superior en el Huila, de los cuales 38.787 corresponden a la formación de pregrado, apreciando una alta cobertura a nivel profesional. [19]

## **4. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

### **4.1 Antecedentes**

El estudio de factibilidad aspira mostrar como la estadística al ser una rama de las matemáticas con bastante aplicación en diferentes sectores tales como salud, educación, agricultura, ganadería, financiero y todos aquellos que tengan como fin el análisis de datos o predecir comportamiento de variables, hacen de esta oferta académica interdisciplinaria un instrumento ideal para el desarrollo de la región y del país, ya que algunos de estos sectores son la base de la economía de los mencionados anteriormente. En el ámbito institucional además de cumplir con la misión, visión, propósitos y objetivos, aporta a la solución de algunos de los problemas que actualmente están en el plan de desarrollo y es que da un respaldo para la creación del programa mostrando su pertinencia y ofreciendo educación continua debido a la ya existente especialización en estadística.

### **4.2 Aspectos Teóricos**

El ministerio de educación nacional dentro de sus proyectos de calidad se encuentra encaminado a incrementar el recurso humano para la ciencia, la tecnología y la innovación en el país; en el que se encuentra la formación de maestría y doctorado. Además, en el sistema de aseguramiento de calidad de la educación superior, la política de calidad gira en torno a cuatro estrategias fundamentales donde una de ellas es la implementación de programas para el fomento de las competencias. [6]

A continuación, se nombrará tres universidades a nivel internacional que ofrecen esta oferta académica:

### **Maestría en Estadística UC San Diego**

Todos los programas de cursos para estudiantes deben ser aprobados por un asesor de la facultad antes de inscribirse en las clases cada trimestre, así como cualquier cambio a lo largo del trimestre. (Este programa se ofrece solo bajo el Plan de examen integral).

La maestría en Estadística está diseñada para proporcionar a los destinatarios una sólida formación matemática y experiencia en computación estadística con diversas aplicaciones. De las 48 unidades de crédito necesarias, los cursos básicos requeridos comprenden 28 unidades, incluyendo:

MATH 281A-B-C (Estadística Matemática), MATH 282A-B (Estadística Aplicada) y cualquiera de los dos temas que comprenden ocho (8) unidades elegidas libremente de MATH 284 (Análisis de supervivencia), MATH 287A-B-C-D (Aprendizaje estadístico) y MATH 289A-B-C (Temas en Probabilidad y Estadística)

También se requiere que los estudiantes tomen 4 unidades de MATEMÁTICAS 297 (Pasantía de Investigación de Posgrado en Matemáticas); Aunque el curso puede tomarse repetidamente para obtener crédito, solo 4 unidades pueden contarse para cumplir con los requisitos del grado de dominio. Este requisito de MATH 297 puede ser eximido si el estudiante tiene otros arreglos de pasantía calificados. Se deben seguir las siguientes pautas al seleccionar los cursos para completar las unidades restantes: Para un énfasis teórico, se recomienda MATH 280A-B-C (Teoría de la probabilidad). Para una orientación aplicada, se recomiendan MATH 270A-B (Matemáticas numéricas) y MATH 271A-B-C (Optimización numérica). [8]

### **Maestría en Ciencia Estadística Universidad de Oxford**

La Maestría en Ciencias Estadísticas tendrá como objetivo capacitarlo para resolver problemas estadísticos del mundo real. Al completar el curso, debe poder elegir un método estadístico adecuado para resolver un problema determinado de análisis de datos, implementar el análisis en una computadora y comunicar sus resultados de manera clara y sucinta.

El MSC ofrece una amplia capacitación de alto nivel en estadística aplicada y computacional, aprendizaje automático estadístico y los principios fundamentales de la inferencia estadística. La capacitación se imparte a través de clases y problemas de matemática exigentes, sesiones prácticas en el laboratorio de computación, redacción de informes y supervisión de tesis. Tendrá alrededor de tres meses para trabajar en su disertación con la guía de su supervisor.

Los estudiantes toman cuatro, o excepcionalmente cinco, cursos en cada trimestre. Tres cursos cada término son cursos básicos y los estudiantes deben completar las sesiones prácticas en estos cursos. Se espera que el curso dure 12 meses y que los graduados de la Maestría encuentren empleo en áreas financieras, económicas, gubernamentales, científicas e industriales. [9]

### **Maestría en Estadística Universidad de São Paulo- Universidad Federal de São Carlos**

El Programa Interinstitucional de Postgrado en Estadística (PIPGES) se trata de un Programa de Postgrado con soporte en la Asociación de las dos Instituciones de Enseñanza Superior que presenta, en su cuadro de docentes permanentes, profesores de las dos Instituciones.

Los principales objetivos del Programa Interinstitucional de Postgrado en Estadística (PIPGEs) consisten en fortalecer el área de estadística en Brasil a través de investigaciones conjuntas, aumentar la capacidad de formación de alumnos de postgrado y habilitar profesionales para desarrollar actividades ligadas a la investigación el desarrollo tecnológico y la docencia. [10]

En Colombia, las siguientes universidades son las que ofertan programas en maestrías en estadística:

### **Maestría en ciencias-estadística Universidad Nacional sedes Bogotá-Medellín**

Los objetivos generales del programa son: Promover y fomentar el estudio y la investigación en el área de la Estadística, contribuir a la formación de personal altamente capacitado en el área de la Estadística.

Los objetivos específicos de formación del plan de estudios de Investigación son: Desarrollar la capacidad investigativa, la aplicación de conocimiento y la formulación de soluciones a problemas disciplinarios o interdisciplinarios que requieran del uso de la Estadística, desarrollar conocimientos, habilidades y destrezas que permitan la participación activa del estudiante en procesos de investigación generadores de nuevos conocimientos.

El objetivo específico de formación del plan de estudios de Profundización es: Preparar profesionales con un profundo conocimiento de la Estadística, con capacidades y destrezas en el manejo de diferentes métodos propios de esta disciplina científica, que le permitan analizar y solucionar problemas inherentes a su campo profesional. Su tiempo de duración es de cuatro semestres. [11]

### **Maestría en estadística aplicada Universidad Santo Tomás**

Los objetivos de son formar magísteres en estadística aplicada en concordancia con las necesidades que le exige el mundo moderno, con capacidad de liderazgo, trabajo en equipo y sentido de responsabilidad social. Brindar una visión internacional que permita forjar en el magister competencias y capacidades de actuación en escenarios globalizados, mediante los convenios activos con varias universidades internacionales. Formar personas con sólidos

conocimientos teóricos y prácticos que les permitan implementar de forma eficiente los métodos estadísticos.

El egresado tendrá una fuerte formación en la aplicación de métodos estadísticos. Contará con la capacidad de liderar o participar en grupos multidisciplinarios y tomará decisiones empresariales e institucionales confiables, eficaces y oportunas. Su tiempo de duración es de cuatro semestres. [12]

### **Maestría en Estadística Aplicada Universidad del Norte**

La Maestría ofrece a la comunidad un programa de profundización en estadística con un amplio contenido técnico-científico, apoyado en una excelente planta de profesores altamente calificados y reconocidos por su vocación académica. El programa responde a la necesidad de formar profesionales con capacidad para aplicar técnicas en forma adecuada y generar métodos de aproximación estadísticos útiles en el análisis e interpretación de datos en los campos de la producción industrial, la economía, las ciencias sociales y la investigación científica. Dada la demanda del medio productivo actual, se considera que la estadística, como un complemento en la preparación profesional, provee el ingrediente necesario para un desarrollo más amplio del profesional, aumentando su nivel productivo y de desarrollo dentro del ámbito empresarial. Su duración es cuatro Semestres. [13]

### **Maestría en Estadística Universidad del Valle**

El objetivo general de esta maestría es: ampliar y desarrollar los conocimientos de sus estudiantes, para la solución de problemas disciplinarios, interdisciplinarios o profesionales dotándolos de los instrumentos básicos que los habiliten como investigadores en el Área de Estadística.

Los objetivos específicos son: Contribuir con el desarrollo del país formando profesionales de las diferentes áreas del conocimiento en métodos estadísticos avanzados. Formar investigadores en la disciplina de la estadística, con una sólida capacidad de crítica, que permita la asimilación y transferencia de conocimiento para la posterior confrontación con pares nacionales e internacionales y para la aplicación de ese conocimiento a la solución de problemas teóricos y prácticos en el área de interés (de la Estadística) y que contribuyan al desarrollo de la región y del país. Contribuir junto con las otras universidades del Estado, al desarrollo del doctorado nacional en Estadística. Su duración es de cuatro semestres. [14]

### **Maestría en Estadística Aplicada Universidad de Santander**

La FCEFND de la UDES ofrece la Maestría en Estadística Aplicada como respuesta a la necesidad de formar magísteres que, basados sobre modernas técnicas estadísticas y utilizando las herramientas computacionales y de software especializado, puedan analizar la información relevante y tomar decisiones pertinentes en su campo laboral. Los egresados serán competentes en campos estratégicos para apoyar el desarrollo de la actividad socioeconómica de Santander y Colombia, concretamente en áreas de calidad y productividad, contribuyendo con criterios técnicos eficaces y coherentes a la solución de problemáticas de la región y del país.

La maestría es de tipo académico presencial, modalidad profundización y se estructura en tres ciclos: Fundamentación, Profundización e Investigación, además de ofrecer un curso de nivelación en matemáticas. La característica diferenciadora del programa de Maestría en Estadística Aplicada UDES es el enfoque hacia los tópicos de Calidad y Experimentación. Los egresados deben ser competentes en las áreas de la calidad y de la productividad, áreas estratégicas necesarias para apuntalar el desarrollo socio económico del país. Su duración es de cuatro semestres.

Actualmente en el departamento del Huila y sus departamentos vecinos no hay ninguna universidad que oferte este programa académico en posgrado. El único programa que se le acerca es la especialización es Estadística que la universidad Surcolombiana ofrece desde el presente año. [15]

## **5. METODOLOGÍA**

En este capítulo se describe el tipo de estudio con el que se realizó esta investigación, además de los elementos que lo hicieron posible y las técnicas de recolección de datos utilizadas, también se habla de cómo se hizo el análisis de la información que se recolectó.

### **5.1 Tipo de Estudio**

#### **5.1.1 Enfoque**

El enfoque de investigación del estudio del mercado es de tipo cualitativo y cuantitativo, porque se tomó un muestreo no probabilístico ya que no se tiene un número total de la población es estudio por lo tanto se está tomando una muestra reducida de la población, ciento treinta (130) profesionales con conocimientos básicos de estadística e interesados en aprender de la misma para aplicación en sus contextos. Ya que se en nuestro estudio de hizo teniendo en cuenta tanto las características y necesidades respecto al programa, tomada una muestra de las diferentes entidades públicas y privadas del departamento, así como los estudiantes de último semestre de la universidad Surcolombiana cuya modalidad de grado sea estar matriculado en un postgrado de la universidad Surcolombiana.

Como parte del mismo se aplicó una encuesta que aportó información sobre las características de los potenciales demandantes, las necesidades de actualización profesional, sus preferencias en cuanto a la modalidad de la misma, su disposición de pago, las áreas de profundización y las causas de una posible negativa a esta propuesta:

- Diseño estadístico: Descriptivo y experimental, se calcularán distribuciones de frecuencia. Estadístico inferencial, intervalo de confianza.
- Población de estudio: Profesionales de las diferentes áreas a fines a la estadística y estudiantes del departamento cursando los últimos semestres de carreras profesionales afines a las estadísticas.
- Diseño muestral: muestreo aleatorio intencional
- Diseño del instrumento de medición: Se diseñó una encuesta con base a los objetivos, procesamiento y análisis de la información.

### 5.1.2 Universo y Muestra

**Universo:** Todos los profesionales con conocimientos básicos en estadística, así como profesionales interesados en la aplicación de herramientas estadísticas en su contexto, asimismo estudiantes de último semestre de la Universidad Surcolombiana quienes tengan como finalidad la profundización en el lenguaje estadístico.

**Muestra:** Como hemos tomado el enfoque cuali-cuantitativo, haremos la investigación en profesionales y estudiantes de último semestre de carreras con conocimientos afines en el área de estadística. Se aplicó a una muestra no probabilística intencionada, por cuotas, de ciento treinta profesionales que se distribuyeron de la siguiente manera: cincuenta (50) de la ciudad de Neiva, treinta (30) de Pitalito-Huila, veinticinco (25) de Garzón-Huila y veinticinco (25) de La Plata-Huila

### 5.2 Técnicas e Instrumentos Utilizados en la Recolección de los Datos

La encuesta esta diseñada para recolectar información acerca de los contextos profesionales y el interés que los mismos profesionales tienen para adelantar estudios avanzados en la modalidad de maestría y reflejar si ese interés podría ir relacionado con la maestría en estadística. De modo que se construyó una encuesta ad hoc de aplicación colectiva con quince (15) preguntas,

once (11) de ellas abiertas. Las cinco (5) primeras tomaban información acerca del lugar de residencia, identificación del título de pregrado, el área de trabajo y los estudios adicionales que ha realizado durante o después del pregrado, las tres siguientes pedían información sobre el interés que tiene las personas para realizar la maestría en estadística, las preguntas 9, 10, 11 y 12 capturaban información sobre la modalidad, horarios, temas de interés y las posibilidades de aplicación de los conocimientos adquiridos en la maestría en estadística, la pregunta 13, 14 y 15 nos recolecta información sobre lo que estaría dispuesto a pagar una persona por la maestría y algunas observaciones acerca de esta.

La primera versión del cuestionario fue enviada al Magister. Jaime Polaina Perdomo con experiencia en la enseñanza de la estadística, para que evaluaran la pertinencia y claridad de las preguntas y después se efectuaron los ajustes sugeridos por el docente.

## **ENCUESTA:**



Objetivo: estudio de factibilidad para la creación del programa de posgrado (maestría en estadística)

1. Lugar de residencia: \_\_\_\_\_
  2. Título de pregrado: \_\_\_\_\_
  3. Trabaja actualmente  
1) Si  2) No
  4. Si su respuesta anterior es "SI" área en el que labora: \_\_\_\_\_
  5. ¿Qué tipo de estudio adicional ha realizado durante o después del pregrado?  
1) Seminario  2) Diplomado  3) Especialización   
4) Maestría  5) Cuso de actualización  6) Otros  7) Ninguno
  6. Interés por adelantar estudios de posgrado  
1) Sí  2) No  3) Indeciso
  7. Interés de adelantar una Maestría En Estadística  
1) Sí  2) No  3) Indeciso
  8. Razones de importancia para realizar la maestría: \_\_\_\_\_
  9. Modalidad de preferencia en la maestría de Estadística  
1) Presencial  2) Semipresencial  3) A distancia/Virtual  4) No aplica
  10. Horario de preferencia para realizar estudios de la Maestría en Estadística  
1) Entre semana Nocturno  2) Fin de semana  3) No Aplica
  11. Temas de interés para desarrollar su trabajo de grado  
1) Análisis de Datos  2) Análisis de Encuestas  3) Manejo de Software  4) Mercadeo   
5) Muestreo  6) Otro, cual: \_\_\_\_\_
  12. ¿Qué posibilidad tendría de realizar una aplicación de los conocimientos adquiridos en la maestría de estadística en su campo laboral?  
1) Totalmente posible  2) Bastante Posible  3) Medianamente Posible   
4) Poco Posible  5) Nada Posible  6) No Aplica
  13. ¿Cuántos Salarios legales mínimos vigentes (SIMV) estaría dispuesto a pagar?  
1) 0-2 SIMV  2) 3-5 SIMV  3) 6-7 SIMV   
4) Más de 7  5) No estoy interesado
  14. Si la respuesta a la anterior pregunta es "no estoy interesado", cual causa de no interés para estudiar la Maestría  
1) Falta de tiempo  2) Falta de Dinero  3) Horarios inadecuados   
4) Costos muy elevados  5) No me interesa  6) Otros  7) No aplica
  15. Observaciones hacia el ofrecimiento de las Maestría en Estadística: \_\_\_\_\_
- 

**Gracias por su tiempo.**

Fecha: día \_\_\_\_\_ mes \_\_\_\_\_ año \_\_\_\_\_

## **6. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

El procesamiento de la información se efectuó mediante el uso del SPSS y la presentación de tablas y gráficas mediante Excel, se hizo una codificación del instrumento en donde se relacionó cada una de las preguntas para poder introducir de manera ordenada los datos en el paquete estadístico, luego de esto y por medio de las herramientas que contiene el programa, se pudieron generar las tablas con la respectiva información ordenada sobre cada ítem de la encuesta, además de las tabulaciones que posteriormente se exportaron a Excel y que se utilizaron en algunos aportes de este trabajo cuando se consideró pertinente para sustentar lo que se dice aquí.

Análisis de respuestas abiertas.

El análisis de las respuestas de los encuestados se realizó usando el método fenomenográfico descrito en detalle por Gordon (2004). Se creó categorías que agrupaban las respuestas de acuerdo con un eje central que subyacía en las mismas, el cual era determinado a través de las similitudes y diferencias de las oraciones escritas por los encuestados. De este modo se obtenía un número de categorías que clasificaban cada una de las repuestas. Las respuestas que no fue posible ubicarlas en alguna de las categorías creadas o que se consideraba que no tenían relación con la pregunta formulada se agruparon en una categoría específica creada para estos casos.

Punto 2. Título de pregrado. Estaba enfocada en conocer las diferentes carreras cursadas por nuestra muestra tomada de estudiantes y profesionales, en lo que se conocieron varias respuestas para las cuales se clasificaron en diferentes categorías basadas en las diferentes facultades de procedencia de las carreras. Las categorías seleccionadas fueron: administrativas,

contables y económicas, Ingenierías y suelos, Ciencias Exactas, Educación, Ciencias humanas, políticas y jurídicas, salud.

|                    | Categorías                              | Respuestas   |
|--------------------|---|--|
| título de pregrado | administrativas, contables y económicas | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Administrador de Empresas</li> <li>- Contador publico</li> <li>- Negocios internacionales</li> <li>- Economía</li> </ul>  |
|                    | Ingenierías y suelos                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniero Civil</li> <li>- Ingeniero Industrial</li> <li>- Ingeniero de Petróleos</li> <li>- Ingeniero Agrícola</li> <li>- Ingeniero Ambiental</li> <li>- Ingeniero de Sistemas</li> <li>- Ingeniero Agroforestal</li> <li>- Topógrafo</li> </ul> |
|                    | Ciencias Exactas                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matemático</li> <li>- Físico</li> </ul>   |
|                    | Educación                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lenguas Extranjeras</li> <li>- Pedagogía infantil</li> <li>- Licenciado en Matemática</li> <li>- Licenciado en Ciencias Sociales</li> <li>- Licenciado en educación física</li> <li>- Licenciado en educación básica</li> </ul>                   |
|                    | Ciencias humanas, políticas y jurídicas | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antropólogo</li> <li>- Abogado</li> <li>- Ciencias Políticas</li> </ul>   |
|                    | Salud.                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Salud ocupacional</li> <li>- Psicólogo</li> </ul>   |

Punto 4. Si su respuesta anterior es “SI” área en el que labora: para la clasificación y el análisis pertinente a esta pregunta, se tomaron las diferentes preguntas y se agruparon en las categorías según el área manejada por las diferentes empresas, y también se manejó el caso de los estudiantes los cuales en su mayoría a un no se encuentran laborando, por esto se clasifíco en una categoría específica. Las categorías seleccionadas fueron las siguientes: Oficios administrativos, contables y económicos, Oficios técnicos, tecnológicos y profesionales de ingenierías, Educación, Oficios jurídicos, Talento humano, estudiantes.

|                       | Categoría   | Respuestas   |
|-----------------------|---|--|
| Área en el que labora | Oficios administrativos, contables y económicos               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cajera</li> <li>- Administrativa y financiera</li> <li>- Asesor comercial</li> <li>- Comercio</li> <li>- Financiero</li> <li>- Presupuesto</li> <li>- Contratación</li> <li>- Gestión Empresarial</li> <li>- Hacienda</li> <li>- Secretaria general</li> <li>- Nomina</li> <li>- Alcaldía</li> <li>- Contable</li> <li>- Fondo nacional del ahorro</li> <li>- Administración municipal</li> </ul> |
|                       | Oficios técnicos, tecnológicos y profesionales de ingenierías | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Líder Ambiental</li> <li>- Mantenimiento</li> <li>- Sistemas</li> <li>- Ambiente y gestión de riesgos</li> <li>- Control y análisis de riesgo</li> <li>- Manejo de plataforma</li> <li>- Servicios informáticos</li> <li>- Agricultura</li> </ul>   |
|                       | Educación   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Docente/Formación profesional integral</li> <li>- Bilingüismo</li> <li>- Calidad educativa</li> <li>- Cobertura educativa</li> <li>- Planeación educativa</li> <li>- Estadística</li> </ul>   |
|                       | Oficios jurídicos   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyo jurídico</li> <li>- Judicatura</li> </ul>   |
|                       | Talento humano  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calidad</li> <li>- Recursos ocupacionales}</li> <li>- Derechos humanos</li> <li>- Control Interno</li> <li>- Talento Humano</li> <li>- Programas y proyección</li> </ul>  |
|                       | Estudiantes   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudiantes</li> </ul>  |

Punto 8. Razones de importancia para realizar la maestría.

En esta pregunta se encontraron varias opciones de respuestas las cuales se clasificaron en categorías dependiendo de las diferentes dependencias que se observaron las categorías encontradas fueron: desarrollo curricular, desarrollo científico, desarrollo socioeconómico, herramientas para el desempeño laboral, No aplica.

|  | Categoría                              | Respuestas   |
|--|--|--|
| Razones de Importancia para Realizar la Maestría | Desarrollo curricular                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtener mayor conocimiento y aprendizaje</li> <li>- Adquirir habilidades y destrezas</li> <li>- Preparación para el campo laboral</li> <li>- Alto nivel educativo</li> <li>- Mejor oferta laboral</li> <li>- Complementar en el área profesional</li> <li>- Amplio campo aplicativo</li> <li>- Se ajusta al perfil</li> <li>- Reforzar el área de estudio</li> </ul>                        |
|  | Desarrollo científico                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Profundizar en el área</li> <li>- Proyección de procesos</li> <li>- Es un pilar fundamental en área de investigación</li> <li>- Formación y elementos para la investigación</li> <li>- Línea de investigación cualitativa</li> <li>- Amplio campo de investigación y análisis</li> <li>- Estudio de factibilidad para proyectos</li> </ul>  |
|  | Desarrollo socioeconómico              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejor calidad de vida</li> <li>- Amplia demanda en el campo laboral</li> <li>- Aumento de sueldo</li> <li>- Superación</li> </ul>   |
|  | Herramientas para el desempeño laboral | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Su enfoque y sus aplicaciones</li> <li>- Adquirir conocimientos y nuevas herramientas de trabajo</li> <li>- Aprender el manejo de softwares y Apps</li> <li>- Conocer el índice de frecuencia, indicadores de accidentalidad</li> <li>- Herramienta útil de trabajo</li> <li>- Afianzar conocimientos en procesos estocásticos</li> <li>- Uso de información</li> <li>- Medición</li> </ul> |

|  |            |   |
|--|------------|---|
|  |            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toma de decisiones a través de datos</li> <li>- Control de inventario</li> <li>- Aplicación para el análisis y toma de decisiones</li> </ul> |
|  | No aplica. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ninguna importancia en mi campo laboral</li> </ul>   |

Punto 15. Observaciones hacia el ofrecimiento de la maestría en estadística.

En las observaciones que aportaron los diferentes encuestados se clasificaron a las categorías basándose en las dependencias de cada una, las categorías seleccionadas fueron las siguientes: desarrollo científico, herramientas para el desempeño laboral, desarrollo socioeconómico, enfoque previsor, enfoque espacio temporal, ninguna.

|   | Categoría                              | Respuestas  |
|---|--|---|
| Observaciones<br>Hacia el<br>Ofrecimiento de<br>la Maestría en<br>Estadística | Desarrollo científico                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Docentes calificados con buena preparación y trayectoria</li> <li>- Aplicación en el campo de la física</li> <li>- Buena, los números son la radiografía del mercado, por el estudio del mercado.</li> <li>- Profundizar en investigación</li> </ul>             |
|   | Herramientas para el desempeño laboral | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buen manejo de los programas y softwares</li> <li>- que sea muy practica y aplicativa</li> <li>- Enfocada en el análisis de datos</li> <li>- Una relación con el área de derecho</li> </ul>  |
|   | Desarrollo socioeconómico              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accesible económicamente, facilidad de pago, posible pago en cuotas</li> <li>- cobija y dirigida a múltiples profesionales</li> <li>- Aportes a la parte financiera, investigación</li> <li>- Posibilidad de créditos con la universidad para su pago</li> </ul> |
|   | Enfoque previsor                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyectos para la región Surcolombiana</li> </ul>  |

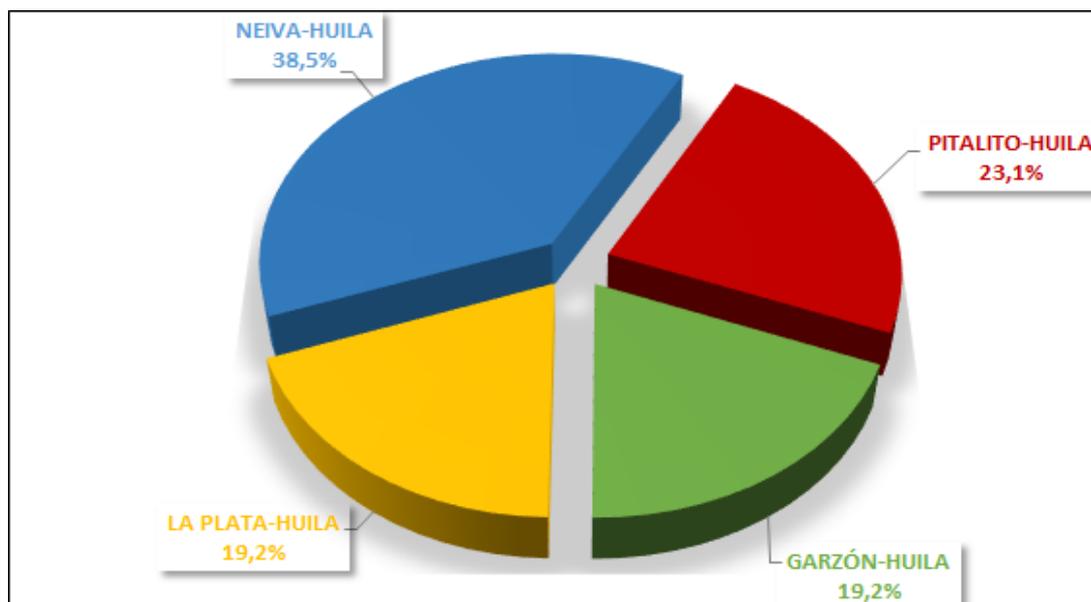
|  |                          |   |
|--|--------------------------|---|
|  |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir campo de acción, buscar sobre el mercadeo</li> <li>- Que sea específica en algún área de acuerdo a la necesidad de la región</li> <li>- Planes de acción</li> <li>- Mirar la factibilidad y profesionales interesados</li> </ul>   |
|  | Enfoque espacio temporal | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que se pueda realizar pronto</li> <li>- Horarios asequibles</li> <li>- Que se pueda llevar a las sedes</li> <li>- Tener en cuenta el lugar, distancia y tiempo</li> <li>- Horarios cada semestre por materias modelos por mes, y una posibilidad de doble titulación</li> <li>- Que sea regionalizada</li> </ul> |
|  | Ninguna                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ninguno</li> </ul>   |

## 6.1 ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS

Por medio del análisis estadístico de los resultados arrojados por las encuestas aplicadas a estudiantes y egresados de carreras afines del programa de posgrado maestría en estadística en los diferentes municipios cercanos a la capital del departamento del Huila, para cada pregunta del instrumento aplicado se puede dar el siguiente análisis:

**Tabla 1. Lugar de residencia**

| Lugares        | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|------------|
| NEIVA-HUILA    | 50         | 38,5       |
| PITALITO-HUILA | 30         | 23,1       |
| GARZÓN-HUILA   | 25         | 19,2       |
| LA PLATA-HUILA | 25         | 19,2       |
| TOTAL          | 130        | 100,0      |

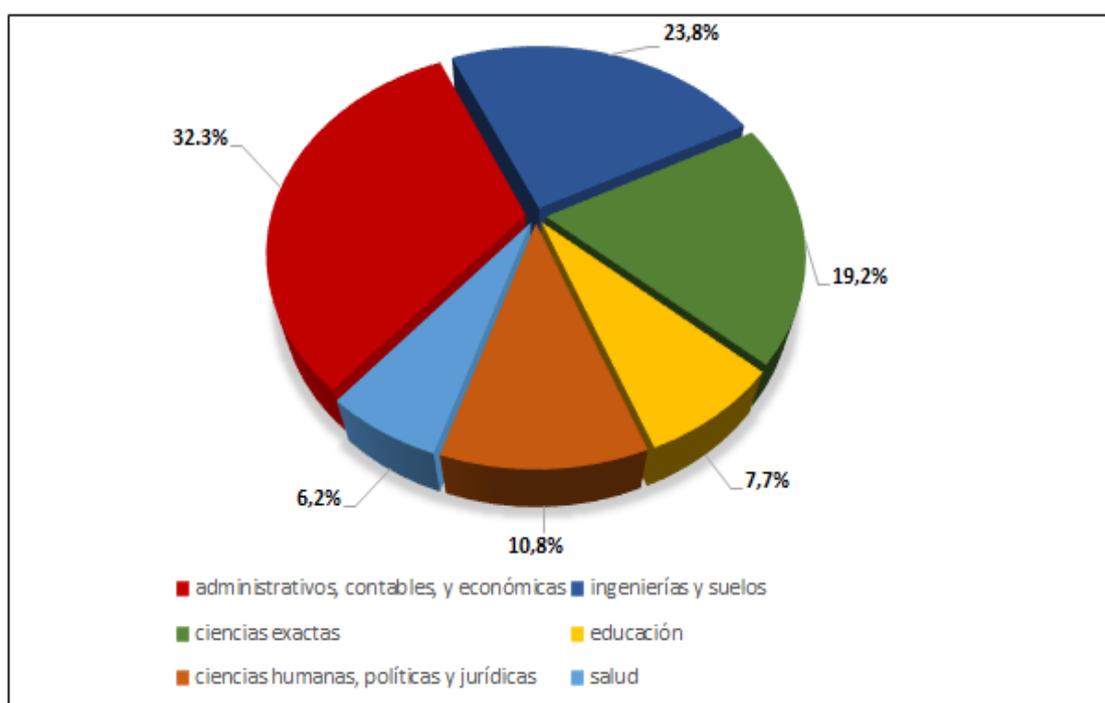


**Figura 1. Lugar de residencia**

El estudio realizado a los diferentes municipios del departamento se distribuyó de la siguiente manera: Neiva-Huila con un 38,5% total de personas encuestadas de la muestra tomada, Pitalito Huila con un 23,1% del total de la muestra, Garzón Huila y La Plata Huila cada uno con un porcentaje equivalente a un 19,2% de la muestra y en total se tomó una muestra de 130. Ver tabla 1 y figura 1.

**Tabla 2. Título de pregrado**

| Título                                  | Frecuencia | Porcentaje |
|---|------------|------------|
| ADMINISTRATIVOS, CONTABLES Y ECONÓMICAS | 42         | 32,3       |
| INGENIERÍAS Y SUELOS                    | 31         | 23,8       |
| CIENCIAS EXACTAS                        | 25         | 19,2       |
| EDUCACIÓN                               | 10         | 7,7        |
| CIENCIAS HUMANAS, POLÍTICAS Y JURÍDICAS | 14         | 10,8       |
| SALUD                                   | 8          | 6,2        |
| TOTAL                                   | 130        | 100,0      |

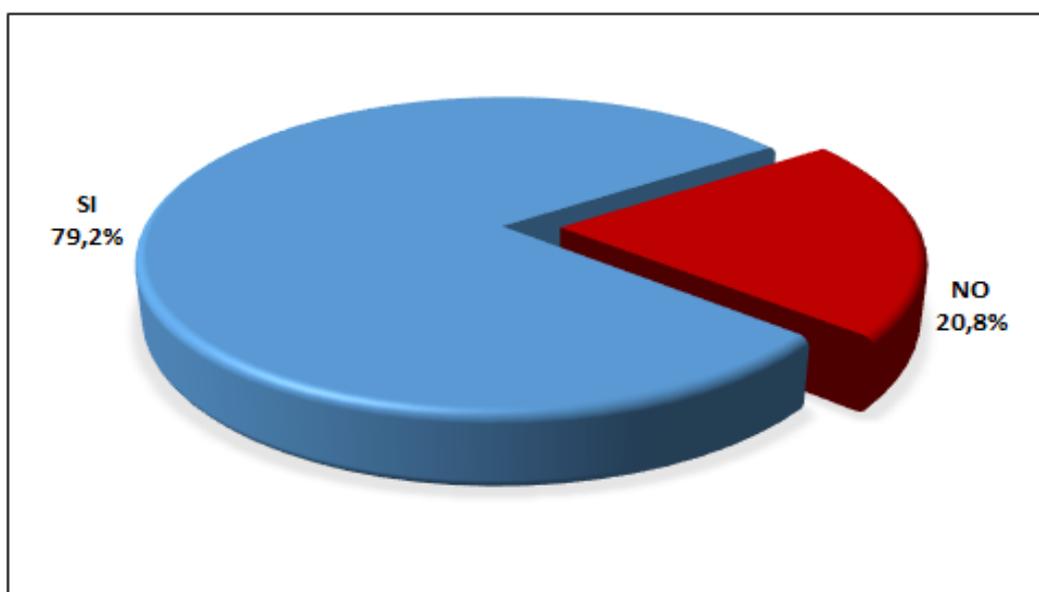
**Figura 2. Título de pregrado**

El estudio evidencia que se encontraron los egresados de las diferentes áreas relacionadas con la estadística, entre los cuales se destacan los estudiantes y profesionales de pregrado de

programas administrativos, contables y económicas con un 32,3% de los encuestados, ingenierías y suelos 23,8% y ciencias exactas con un 19,2%, Ver tabla 2 y figura 2.

**Tabla 3 ¿Trabaja Actualmente?**

| Intervalos de confianza para la proporción al 99% |            |                 |                 |                |
|---|------------|-----------------|-----------------|----------------|
| Alternativas                                      | Proporción | Límite inferior | Límite superior | Error estándar |
| si  | 79,23      | 69,89           | 88,57           | 03,572         |
| no  | 20,77      | 11,43           | 30,11           | 03,57          |



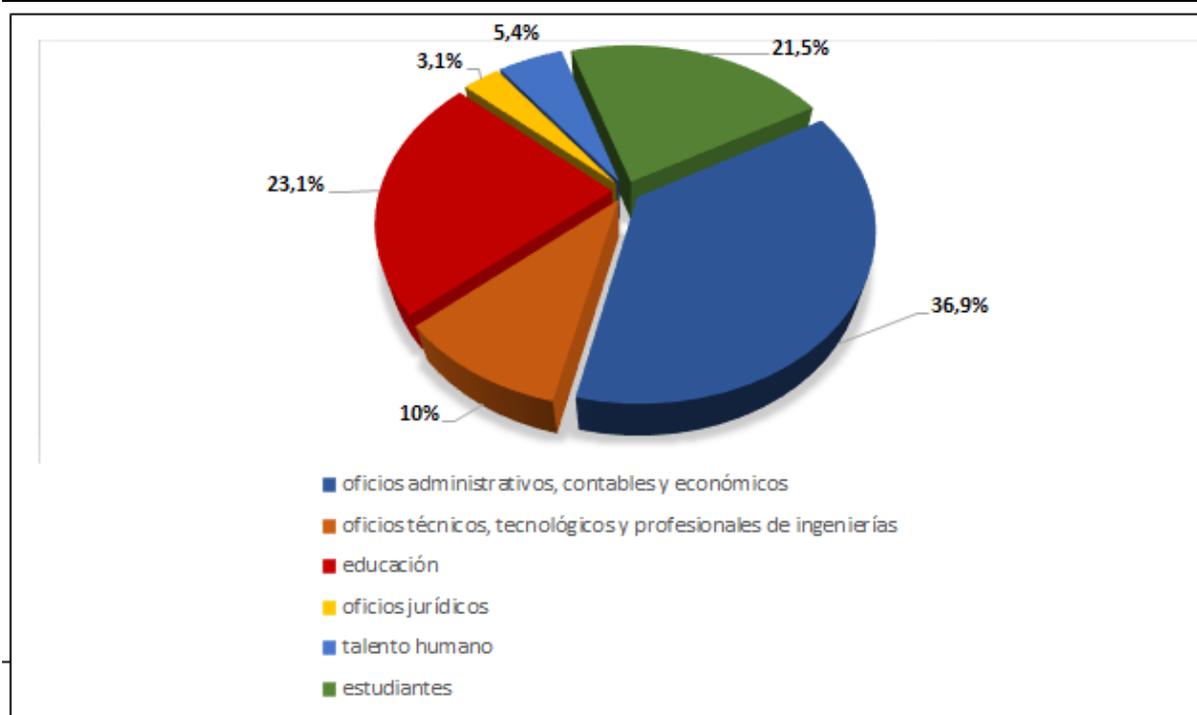
**Figura 3 ¿Trabaja Actualmente?**

Tenemos la confianza del 99% de que la verdadera proporción de personas que si trabaja actualmente esta entre 69,89% y 88,57%

Apoyados en la tabla 3 y figura 3 para analizar la variable sobre condición laboral, se puede observar, con el nivel de confianza del 99% de que la verdadera proporción de personas que si trabaja actualmente está entre 69,89% y 88,57%. Dicha situación es positiva para la iniciativa de la maestría; ya que la mayor parte de la posible demanda tiene alguna fuente de ingresos.

**Tabla 4. Si su respuesta anterior es “Sí” área en el que labora:**

| Áreas   | Frecuencia | Porcentaje |
|---|------------|------------|
| OFICIOS ADMINISTRATIVOS, CONTABLES Y ECONÓMICOS               | 48         | 36,9       |
| OFICIOS TÉCNICOS, TECNOLÓGICOS Y PROFESIONALES DE INGENIERÍAS | 13         | 10,0       |
| EDUCACIÓN   | 30         | 23,1       |
| OFICIOS JURÍDICOS   | 4          | 3,1        |
| TALENTO HUMANO  | 7          | 5,4        |
| ESTUDIANTES   | 28         | 21,5       |
| TOTAL   | 130        | 100,0      |



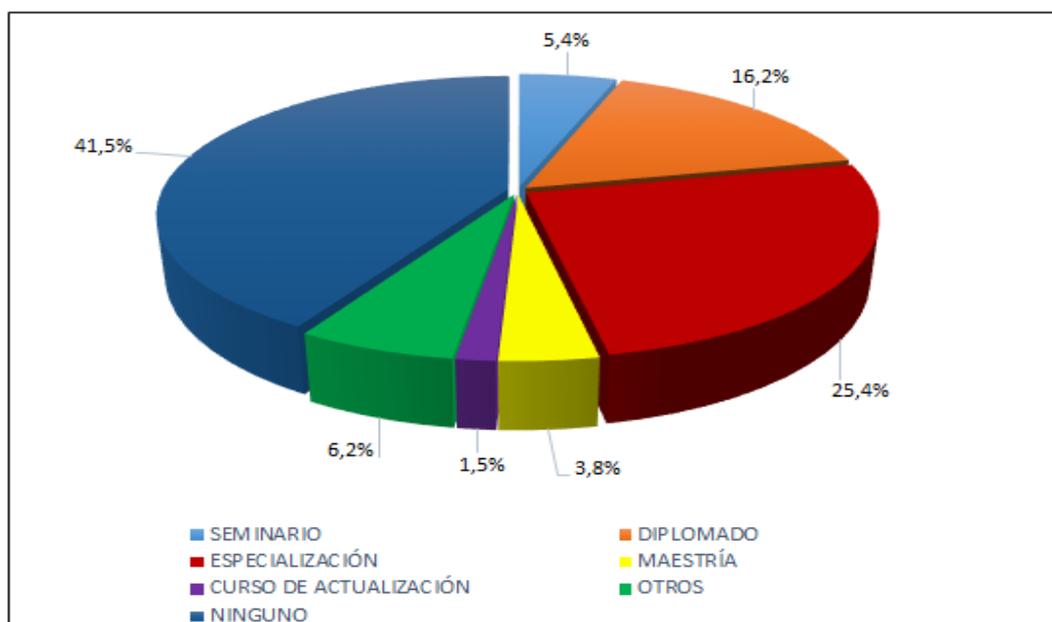
**Figura 4. Si su respuesta anterior es “Sí” área en el que labora**

De acuerdo al estudio se puede evidenciar que al analizar las diferentes áreas al que pertenecen las organizaciones o empresas donde laboran los posibles aspirantes, y en las cuales la estadística tiene una gran aplicación, se encuentre la presencia de varias áreas entre las más destacadas encontramos; oficios administrativos contables y económicos, con un porcentaje de 36,9%, educación con porcentaje del 23,1% y de igual manera entre los encuestados

podemos analizar que se encuentran un porcentaje de estudiantes de último semestre que por el momento a un no se encuentran laborando pertenecen a un 21,55% de la muestra tomada, que son de igual manera posibles aspirantes para realizar la maestría en estadística. Esto nos lleva a la conclusión que la estadística está presente en muchas áreas de las diferentes empresas tanto del sector privado como del público y esto nos lleva a la importancia de una maestría en estadística como herramienta fundamental para las diferentes áreas en la que labora los encuetados. Ver tabla 4 y figura 4.

**Tabla 5. ¿Qué tipo de estudio adicional ha realizado durante o después del pregrado?**

| Estudios               | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------------|------------|------------|
| SEMINARIO              | 7          | 5,4        |
| DIPLOMADO              | 21         | 16,2       |
| ESPECIALIZACIÓN        | 33         | 25,4       |
| MAESTRÍA               | 5          | 3,8        |
| CURSO DE ACTUALIZACIÓN | 2          | 1,5        |
| OTROS                  | 8          | 6,2        |
| NINGUNO                | 54         | 41,5       |
| Total                  | 130        | 100,0      |

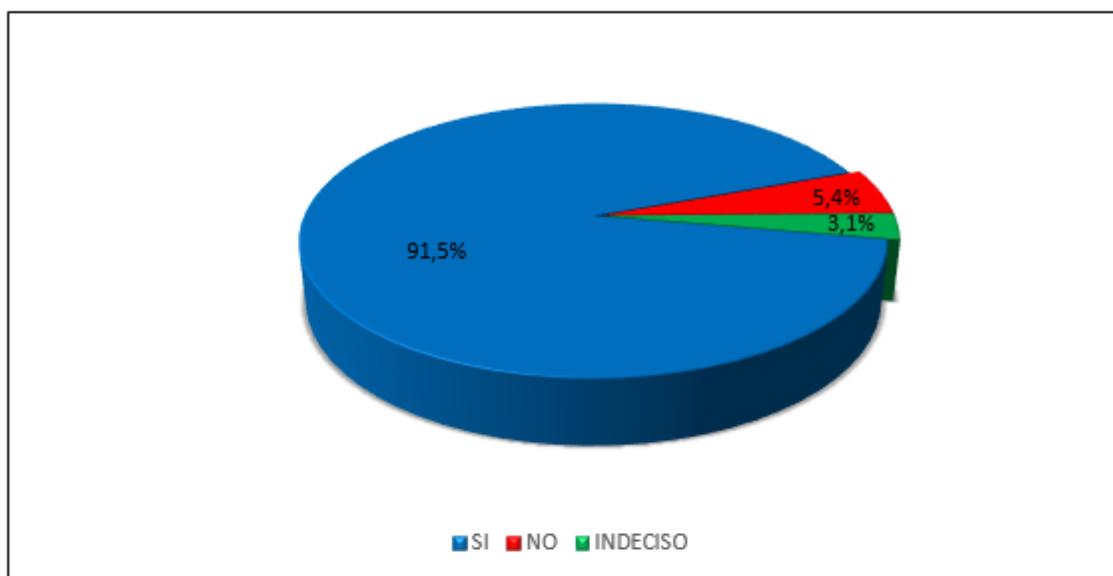


**figura 5. ¿Qué tipo de estudio adicional ha realizado durante o después del pregrado?**

Según los resultados del estudio realizado podemos ver, según la tabla 5 y figura 5, se puede determinar, que el tipo de estudio realizado durante o después del pregrado el más común son los diplomados con un 25,4% de presencia, sin embargo, una gran mayoría equiválete a un 41,5% de los posibles aspirantes para la maestría en estadística afirman no haber realizado ningún tipo de estudio adicional durante o después del pregrado.

**Tabla 6. Interés por Adelantar Estudios de Posgrado**

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje válido |
|--------------|------------|-------------------|
| SI           | 119        | 91,5              |
| NO           | 7          | 5,4               |
| INDECISO     | 4          | 3,1               |
| TOTAL        | 130        | 100,0             |



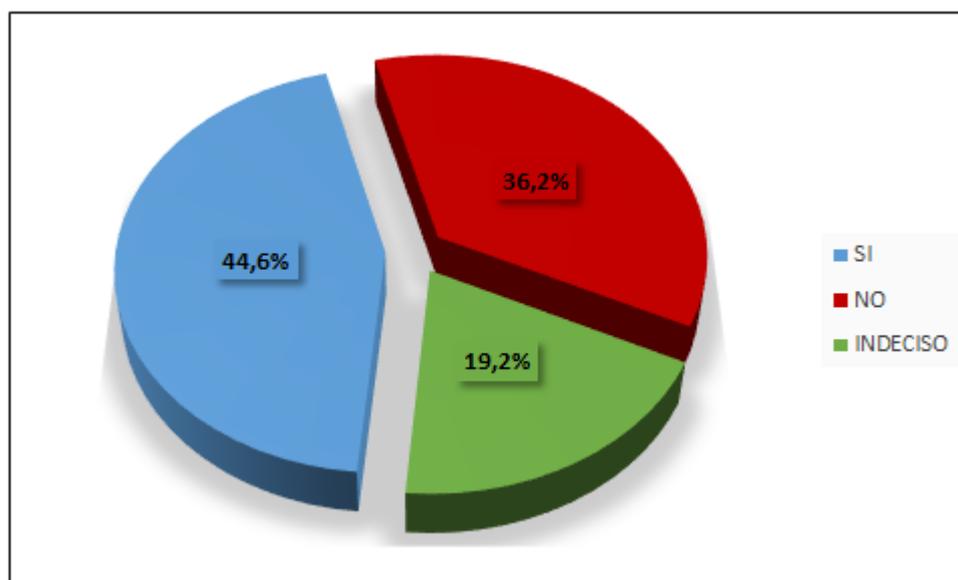
**Figura 6. Interés por Adelantar Estudios de Posgrado**

Respecto al interés por adelantar estudios de posgrado, se encontró, que el 91,5% (que equivale a 119), estaría interesado en ingresar a algún Programa de posgrado. El 5,4% manifestó no estar interesado, posiblemente porque ya han culminado sus estudios de posgrado, porque aún no cuentan con las posibilidades económicas, o simplemente porque pertenecen a ese reducido grupo, que manifestó no tener aspiraciones de educación posgraduada por el momento, y el

3,1% se encuentre indeciso por el momento. De lo anterior, se podría determinar, que, según el estudio realizado, la mayoría de estudiantes y profesionales se encontraron motivados para seguir formándose en una Universidad de pregrado, lo cual es muy positivo para emprender el nuevo programa de maestría. Ver tabla 6 y figura 6.

**Tabla 7. Interés por Adelantar una Maestría en Estadística**

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| SI           | 58         | 44,6       |
| NO           | 47         | 36,2       |
| INDECISO     | 25         | 19,2       |
| TOTAL        | 130        | 100,0      |

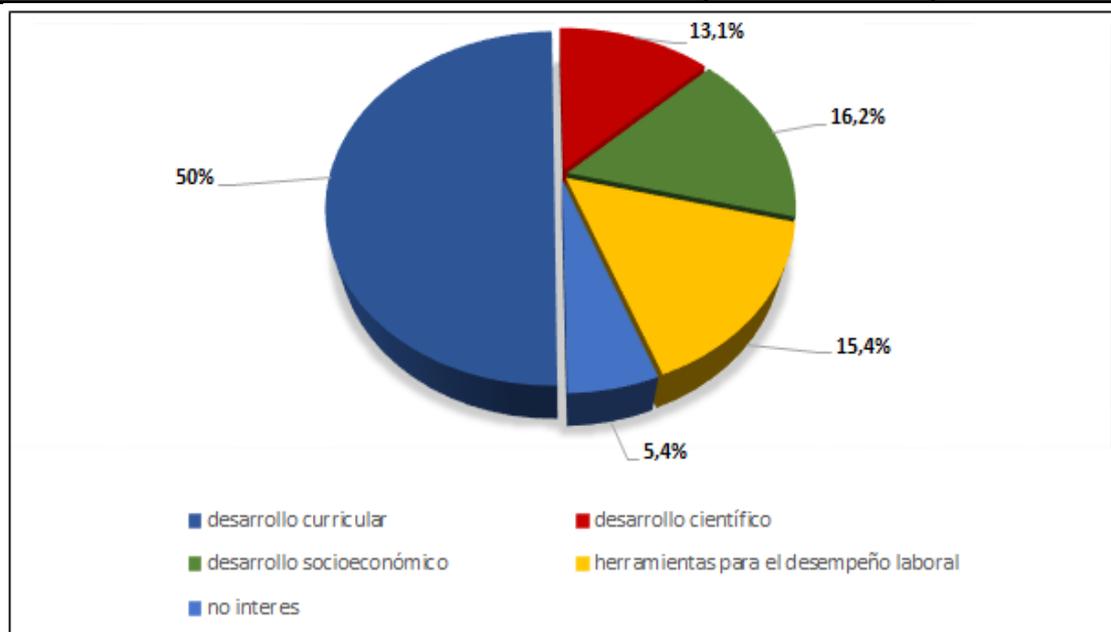


**Figura 7. Interés por Adelantar una Maestría en Estadística**

En cuanto el grado de interés de ingresar al programa de maestría en estadística, a un sin poner énfasis para el mismo cómo podemos ver en l tabla 7 y figura 7, se encontró, que el 44,6% (que equivale a 59) estaría interesado en ingresar al posible programa de maestría en estadística que se ofrecería, el 19,2% (esto es 25) manifestó estar indeciso sobre qué tipo de maestría realizar, solamente el 19,2% definitivamente manifestó o estar interesado.

**Tabla 8. Razones de Importancia para Realizar la Maestría**

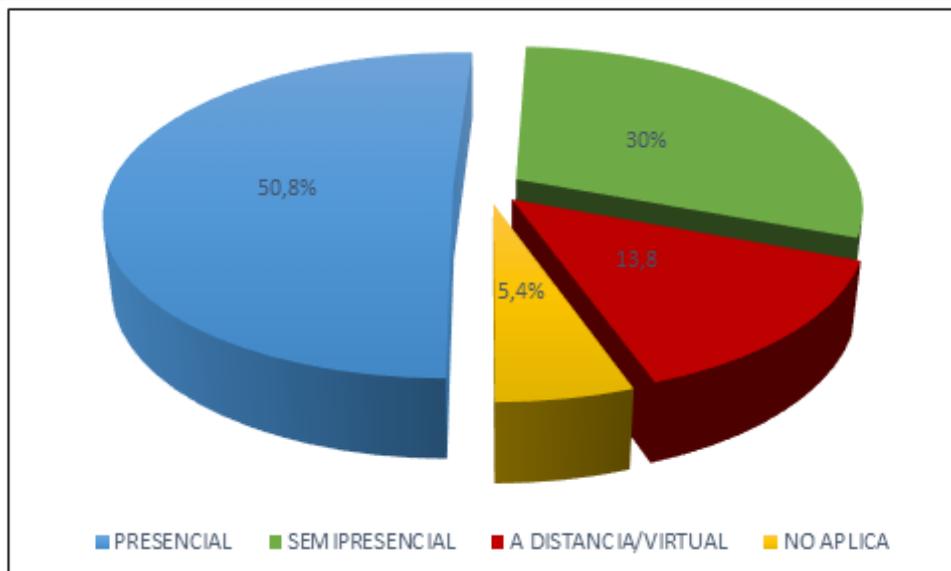
| Razones                                | Frecuencia | Porcentaje |
|--|------------|------------|
| DESARROLLO CURRICULAR                  | 65         | 50,0       |
| DESARROLLO CIENTÍFICO                  | 17         | 13,1       |
| DESARROLLO SOCIOECONÓMICO              | 21         | 16,2       |
| HERRAMIENTAS PARA EL DESEMPEÑO LABORAL | 20         | 15,4       |
| NO APLICA                              | 7          | 5,4        |
| TOTAL                                  | 130        | 100,0      |

**Figura 8. Razones de Importancia para Realizar la Maestría**

Como podemos analizar según los resultados de la tabla 8 y figura 8, se encontró que una de las razones que más resaltaron los encuestados que son de importancia para realizar la maestría, sería el de ampliar conocimientos en los temas de desarrollo curricular 50% , desarrollo socioeconómico 16,2%, herramientas para el desempeño laboral 15,4%.

**Tabla 9. Modalidad de Preferencia en la Maestría Estadística**

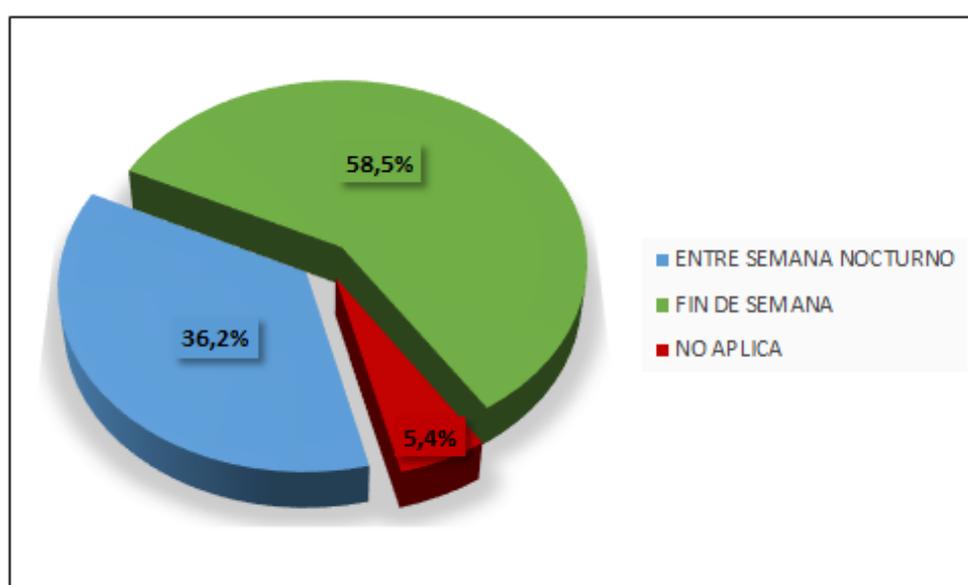
| Modalidad           | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------|------------|------------|
| PRESENCIAL          | 66         | 50,8       |
| SEMIPRESENCIAL      | 39         | 30,0       |
| A DISTANCIA/VIRTUAL | 18         | 13,8       |
| NO APLICA           | 7          | 5,4        |
| TOTAL               | 130        | 100,0      |

**Figura 9. Modalidad de Preferencia en la Maestría Estadística**

En cuanto a la modalidad de preferencia, se puede considerar que el 50,8% de los profesionales afirmaron que les gustaría que esta se desarrollara de forma presencial, un 30% dijeron que semi presencial y solo un 13,8% manifestaron en la posibilidad de un programa dictado a distancia/virtual. Lo anterior plantea preferencialmente ofrecer un programa que sea presencial. Ver tabla 9 y figura 9.

**Tabla 10. Horario de Preferencia para Realizar Estudios de la Maestría en Estadísticas**

| Horario               | Frecuencia | Porcentaje válido |
|-----------------------|------------|-------------------|
| ENTRE SEMANA NOCTURNO | 47         | 36,2              |
| FIN DE SEMANA         | 76         | 58,5              |
| NO APLICA             | 7          | 5,4               |
| TOTAL                 | 130        | 100,0             |

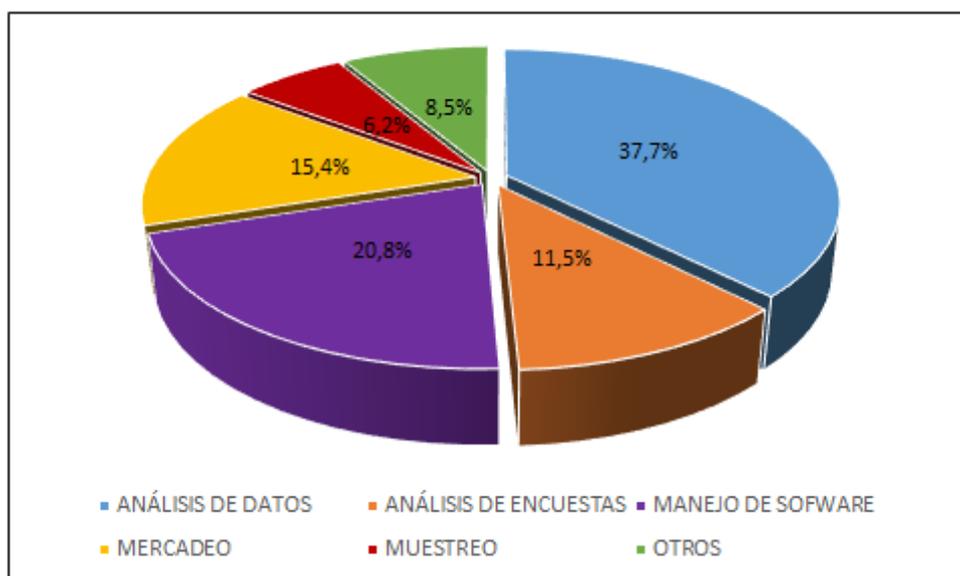


**Figura 10. Horario de Preferencia para Realizar Estudios de la Maestría en Estadísticas**

Respecto al horario de preferencia, como podemos ver tabla 10 y figura 10, se puede considerar que el 58,5% de los profesionales afirmaron que les gustaría los fines de semana, dado su condición laboral, y un 36,2% dijeron que entre semana horario nocturno. Lo anterior plantea preferencialmente ofrecer un programa que sea los fines de semana.

**Tabla 11. Temas de Interés para Desarrollar en su Trabajo de Grado**

| Temas de interés      | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------------|------------|------------|
| ANÁLISIS DE DATOS     | 49         | 37,7       |
| ANÁLISIS DE ENCUESTAS | 15         | 11,5       |
| MANEJO DE SOFTWARE    | 27         | 20,8       |
| MERCADEO              | 20         | 15,4       |
| MUESTREO              | 8          | 6,2        |
| OTROS                 | 11         | 8,5        |
| TOTAL                 | 130        | 100,0      |

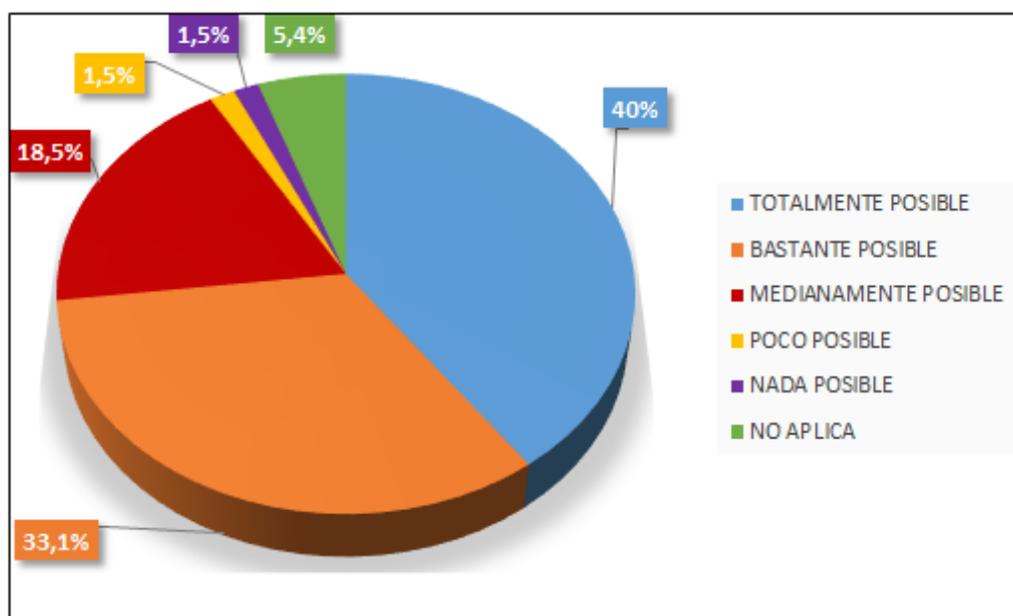
**Figura 11. Temas de Interés para Desarrollar en su Trabajo de Grado**

Al analizar los datos, el 14,5% considero que su trabajo de grado podría estar enfocados análisis de datos, un 20,8% de las personas consideran que sus trabajos de grado podrían estar alrededor de manejo de software, mercadeo 15,4%, en análisis de encuestas un 11,5% y en 6,8% estaría interesados en mercadeo.

Se puede considerar que hay unos muy buenos conocimientos sobre temas estadísticos de los cuales podrían desarrollar trabajos de grado y en la maestría posibilitaría el enfoque hacia estos temas de interés. Ver tabla 11 y figura 11

**Tabla 12. Qué Posibilidad Tendría de Realizar una Aplicación de los Conocimientos Adquiridos en la Maestría Estadística en sus Campo Laboral**

| Posibilidad          | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------------|------------|------------|
| TOTALMENTE POSIBLE   | 52         | 40,0       |
| BASTANTE POSIBLE     | 43         | 33,1       |
| MEDIANAMENTE POSIBLE | 24         | 18,5       |
| POCO POSIBLE         | 2          | 1,5        |
| NADA POSIBLE         | 2          | 1,5        |
| NO APLICA            | 7          | 5,4        |
| TOTAL                | 130        | 100,0      |

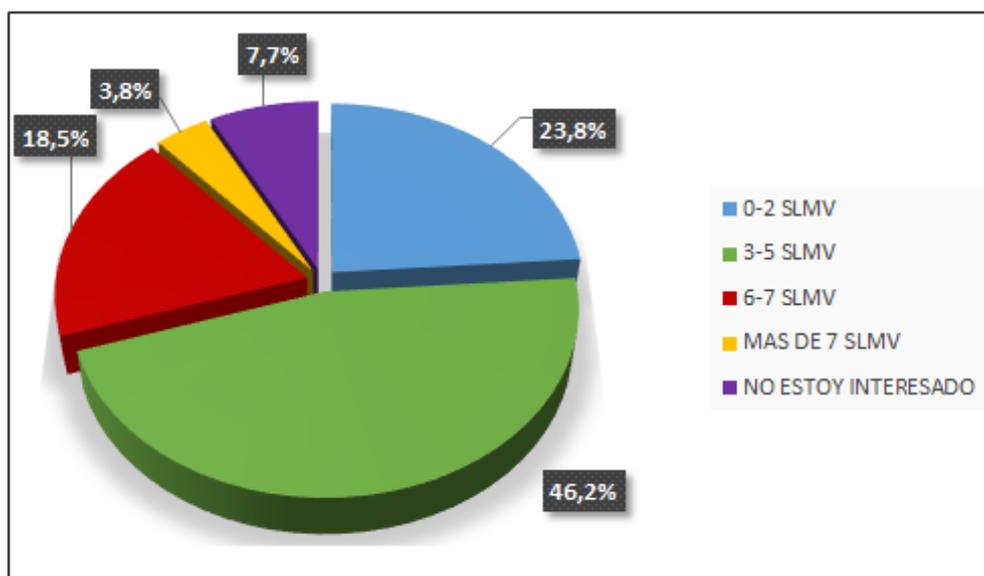


**Figura 12. Qué Posibilidad Tendría de Realizar una Aplicación de los Conocimientos Adquiridos en la Maestría de Estadística en sus Campo Laboral**

Según los resultados obtenidos, entre la posibilidad que tendrían de realizar una aplicación de los conocimientos adquiridos en la maestría de estadística en su campo laboral, se encontró que según los datos de la tabla 12 y figura 12, que el 40% afirmaron ser totalmente posible su aplicación, el 33,1% dicen ser bastante posible, el 18,5% medianamente posible, y entre los que dicen que es poco posible y nada posible se encuentran a cada uno con un 1,5%. En base a esto podemos decir que hay una gran posibilidad de las aplicaciones de la maestría en estadística en la mayoría de campos laborales, y se puede evidenciar la gran importancia de ampliar el conocimiento en esta área para ser utilizada como herramienta de trabajo.

**Tabla 13. Cuántos Salarios Legales Mínimos Vigentes (SLMV) Estaría Dispuesto a Pagar**

| Salarios            | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------|------------|------------|
| 0-2 SLMV            | 31         | 23,8       |
| 3-5 SLMV            | 60         | 46,2       |
| 6-7 SLMV            | 24         | 18,5       |
| MAS DE 7 SLMV       | 5          | 3,8        |
| NO ESTOY INTERESADO | 10         | 7,7        |
| TOTAL               | 130        | 100,0      |

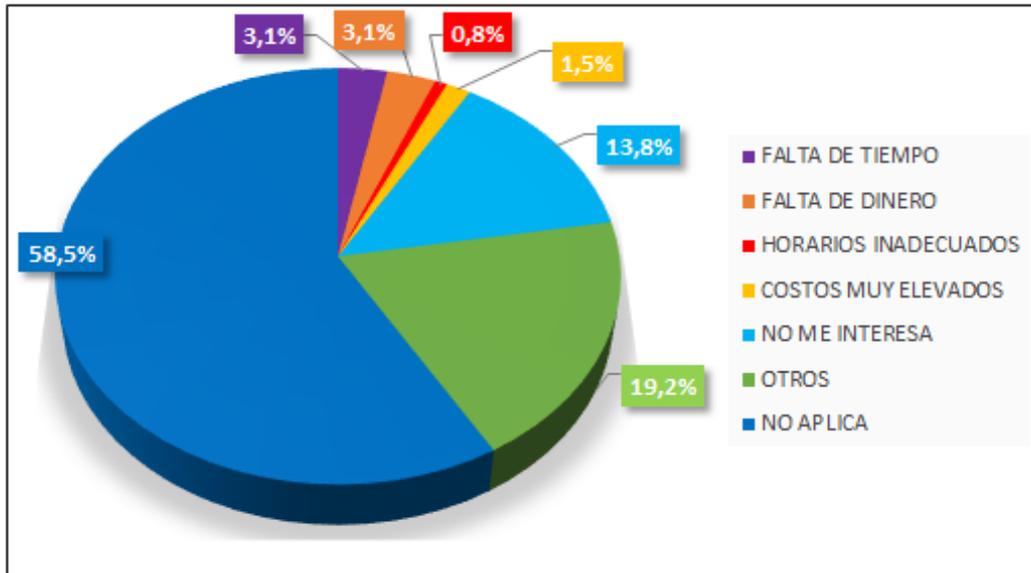


**Figura 13. Cuántos Salarios Legales Mínimos Vigentes (SLMV) Estaría Dispuesto a Pagar**

Al efectuar la relación entre el valor que estaría dispuesto a pagar los profesionales y estudiantes por una maestría en estadística se puede evidenciar según tabla 13 y figura 13, que la respuesta más aceptada es de 3 - 5 salarios legales mínimos vigentes con un 46,2%, mientras que el 23,8% estaría dispuesto a pagar entre 0-2 SLMV, un 18,5% de 6-7 SLMV y solo un 3,8% estaría dispuesto a pagar más de 7 SLMV. Esto nos lleva a considerar que los costos es una limitante para poderla realizar y se tendría que analizar en cual podría ser el menor costo para ofrecimiento de esta.

**Tabla 14. Si la Respuesta a la Anterior Pregunta es “No Estoy Interesado” ¿Cuál es la Causa del no Interés para Estudiar la Maestría?**

| <b>Causa del no interés</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| FALTA DE TIEMPO             | 4                 | 3,1               |
| FALTA DE DINERO             | 4                 | 3,1               |
| HORARIOS                    | 1                 | 0,8               |
| INADECUADOS                 |                   |                   |
| COSTOS                      | 2                 | 1,5               |
| ELEVADOS                    |                   |                   |
| NO ME INTERESA              | 18                | 13,8              |
| OTROS                       | 25                | 19,2              |
| NO APLICA                   | 76                | 58,5              |
| TOTAL                       | 130               | 100,0             |

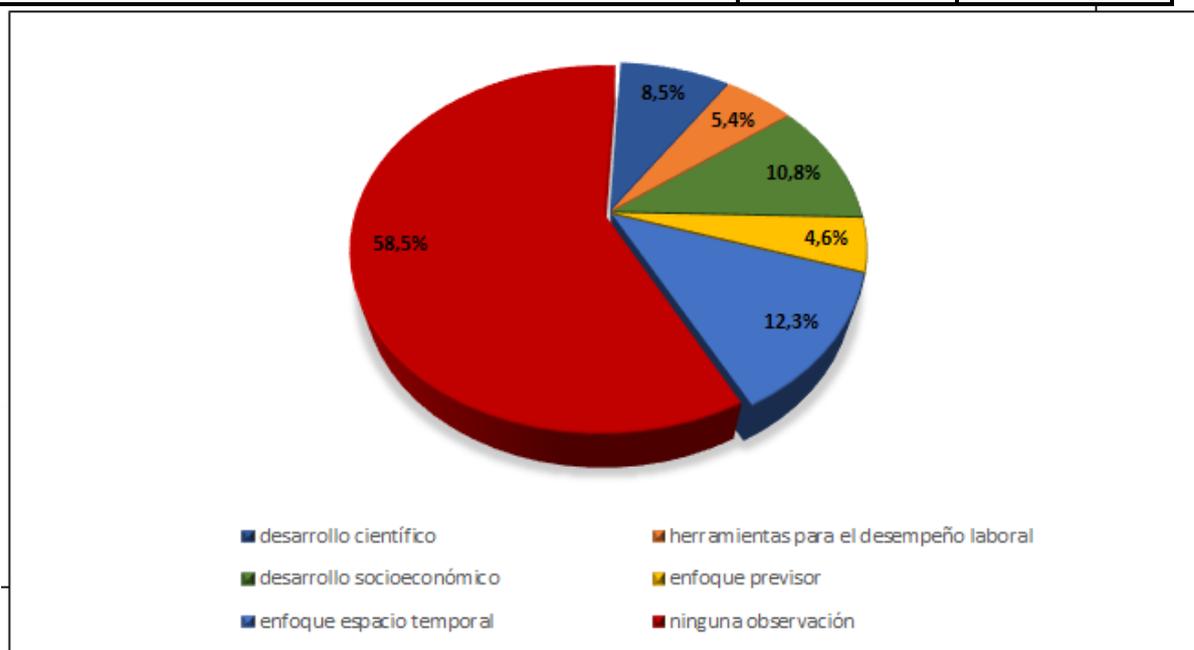


**Figura 14. Si la Respuesta a la Anterior Pregunta es “No Estoy Interesado” ¿Cuál es la Causa del no Interés para Estudiar la Maestría?**

Según los datos observados en la tabla 14 y figura 14, las principales causas que aparecen con mayor frecuencia en el no interés para realizar la maestría en estadística, que se evidenciaron son; no le interesa 13,8%, falta de tiempo o falta de dinero un 3,1%, También, podemos ver que hay otras razones por las cuales se presentaría en no interés por esta maestría con un 19,2%.

**Tabla 15. Observaciones Hacia el Ofrecimiento de la Maestría en Estadística**

| Observaciones                          | Frecuencia | Porcentaje |
|--|------------|------------|
| DESARROLLO CIENTÍFICO                  | 11         | 8,5        |
| HERRAMIENTAS PARA EL DESEMPEÑO LABORAL | 7          | 5,4        |
| DESARROLLO SOCIOECONÓMICO              | 14         | 10,8       |
| ENFOQUE PREVISOR                       | 6          | 4,6        |
| ENFOQUE ESPACIO TEMPORAL               | 16         | 12,3       |
| NINGUNA OBSERVACIÓN                    | 76         | 58,5       |
| TOTAL                                  | 130        | 100,0      |

**Figura 15. Observaciones Hacia el Ofrecimiento de la Maestría en Estadística**

Entre algunas de las observaciones por los encuestados más destacadas que se encontró para el ofrecimiento de la maestría fueron, aplicadas a el desarrollo científico con un 8,5% herramientas para el desempeño laboral 5,4% desarrollo socioeconómico 10,8% enfoque previsor 4,6% y enfoque espacio temporal 12,3% Ver tabla 15 y figura 15.

## **7. MARCO LEGAL**

Las Instituciones de Educación Superior (IES) son las entidades que cuentan, con arreglo a las normas legales, con el reconocimiento oficial como prestadoras del servicio público de la educación superior en el territorio nacional.

El carácter académico constituye el principal rasgo que desde la constitución de una institución de educación superior define y da identidad respecto de la competencia que en lo académico le permite ofertar y desarrollar programas de educación superior, en una u otra modalidad académica.

Según su carácter académico, las Instituciones de Educación Superior (IES) se clasifican en:

- Instituciones Técnicas Profesionales
- Instituciones Tecnológicas
- Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas
- Universidades

Ese último carácter académico cumplido por la Universidad Surcolombiana le permite orientar las modalidades de formación a nivel de pregrado relativa a programas profesionales de acuerdo como está previsto en la Ley 30 de 1992, y en el artículo 213 de la Ley 115 de 1994, es decir:

A nivel de pregrado: programas técnicos profesionales, programas tecnológicos y programas profesionales.

A nivel de posgrado: especializaciones técnicas profesionales, especializaciones tecnológicas, especializaciones profesionales y maestrías y doctorados, siempre que cumplan los requisitos señalados en los artículos 19 y 20 de la Ley 30 de 1992.

### **7.1 Esquema Normativo para el Ofrecimiento y Desarrollo de Posgrados**

La oferta de programas de postgrado está regulada por el Decreto 1001 del 03 de Abril de 2006. “Por el cual se organiza la oferta de programas de posgrado y se dictan otras disposiciones”.

De acuerdo con ésta normativa, según el artículo 2, los programas de maestría deben propiciar la formación integral en un marco que implique:

a) El desarrollo de competencias para afrontar críticamente la historia y el desarrollo presente de su ciencia y de su saber;

b) La construcción de un sistema de valores y conceptos, basados en el rigor científico y crítico, en el respeto a la verdad y la autonomía intelectual, reconociendo el aporte de los otros y ejerciendo un equilibrio entre la responsabilidad individual y social y el riesgo implícito en su desarrollo profesional;

c) La comprensión del ser humano, la naturaleza y la sociedad como destinatarios de sus esfuerzos, asumiendo las implicaciones sociales, institucionales, éticas, políticas y económicas de su investigación;

d) El desarrollo de las aptitudes para comunicarse y argumentar idóneamente en el área específica de conocimiento y para comunicar los desarrollos de la ciencia a la sociedad.

Continuo con el artículo 6 permite que la maestría pueda ser de profundización ó investigación, de ésta forma se practicará bajo la normativa asumiendo todos los anteriores requisitos y constando que la estadística es una profundización aplicable en cualquier área afín con

conocimientos que le orienten hacia la formación de manipulación de datos y herramientas que la estadística le facilite o le otorgue

## 8. CONCLUSIONES

1. La creación de la Maestría en Estadística es viable en todos los sentidos puesto que responderá a las necesidades y demandas de la Región y de los aspirantes demandantes, ya que los profesionales encuestados tienen un amplio contexto para la utilización de las herramientas estadísticas.

2. Se identificaron los destinatarios y potenciales demandantes de la maestría en Estadística, donde es visible en los destinatarios la preferencia por adelantar estudios postgrado y se puede reflejar un porcentaje considerable de interesado en éste programa.

3. Se identificó la actividad laboral y perfiles profesionales de los potenciales demandantes y se establecieron las preferencias de los posibles demandantes en relación con la modalidad (presencial) horarios (fines de semana), áreas de profundización e interés, orientación y contenidos de la maestría.

4. Se identificaron las razones para adelantar estudios postgrados y se establece una viabilidad contextual con la visión profesional de éste programa.

5. Se establecieron los recursos y fuentes de financiación con que dispondrán los aspirantes a la maestría en relación con los costos de la misma, y además se establecieron los retos y demandas sociales, las necesidades del campo ocupacional y los desempeños profesionales en los aspectos comunicativos.

6. Se establecieron los recursos de viabilidad para la aplicación al programa donde los interesados en adelantar estudios postgrados consideran viable el pago de 3-5 smmlv para la realización semestral.

7. Se identificó que el posible desinterés de para la realización de la maestría es el poco conocimiento contextual del programa y su orientación.

### **8.1 Recomendaciones**

1. Se sugiere que se haga una divulgación de las áreas de profundización, orientación y contenidos de la maestría que permitan tener a los profesionales en general una mayor percepción acerca del programa.

2. Se recomienda realizar una adecuada estrategia de difusión de los ejes misionales de la Maestría en Estadística que llegue a audiencias masivas y por lo tanto se haga más llamativa la oferta y mucho más demandada.

3. Se recomienda hacer uso de las observaciones para el mejoramiento de la estructura y desarrollo de la maestría en Estadística, en éstas observaciones se visualizan las peticiones y solicitudes de algún interesado en adelantar ésta maestría.

4. Se recomienda tener este estudio de factibilidad, como soporte para la viabilidad de la creación de la maestría en función de las conclusiones recogidas y los aportes observados.

## 9. REFERENCIAS

### 9.1 Bibliografía

- [1] Universidad Surcolombiana (2014) Plan de desarrollo 2015-2024, Acuerdo 031 de 2014.
- [2] Universidad Surcolombiana (2014) Proyecto Educativo Universitario-PEU, Acuerdo 026 de 2014.
- [3] Folleto Universidad Santo Tomas: Maestría en estadística aplicada.
- [4] Universidad Surcolombiana. Plan de Desarrollo Facultad de Ciencias Exactas y Naturales 2017-2024.
- [5] Ordenanza 0009 de 2016. Por la cual se adopta el plan de desarrollo “El camino es la educación” 2016-2019

### 9.2. Webgrafía

- [6] Fomento al mejoramiento de la calidad (s.f.). Recuperado de:  
<https://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-article-307590.html>
- [7] Pertinencia para la innovación y la competitividad (s.f.). Recuperado de:  
<https://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-article-307862.html>
- [8] Maestría en Estadística (s.f.). Recuperado de:  
<http://math.ucsd.edu/graduate/phd-and-masters-degree-programs/ms-statistics/index.html>
- [9] Maestría en Ciencia Estadística. (2019, Diciembre 11). Recuperado de:  
<https://www.ox.ac.uk/admissions/graduate/courses/msc-statistical-science?wssl=1#>

[10] [Lista de Programas Universidad de São Paulo]. (s.f.). Recuperado de:

<http://www.prg.usp.br/index.php/pt-br/faca-pos-na-usp/programas-de-pos-graduacao/370-estadistica-interinstitucional-icmc>

[11] Repositorios Pregrado y Posgrado Universidad Nacional]. (s.f.). Recuperado de:

<http://programasacademicos.unal.edu.co/?pt=3>

[12] Maestría en estadística aplicada (s. f). Recuperado de:

<https://estadistica.usta.edu.co/index.php/nuestros-programas/maestria-en-estadistica-aplicada>

[13] Maestría en Estadística Aplicada. (s.f.). Recuperado de:

<https://www.uninorte.edu.co/web/maestria-en-estadistica-aplicada>

[14] Maestría en estadística universidad del valle. (s.f.). Recuperado de:

<http://escuelaestadistica.univalle.edu.co/index.php/presentacion/mision-y-vision>

[15] Maestría en estadística aplicada ( 29 agosto 2017). Recuperado de:

<https://bucaramanga.udes.edu.co/comunicaciones/noticias/universidad-de-santander-oferta-nueva-maestria-en-estadistica-aplicada>

[16] Mi querida y amada Colombia, (s. f). Recuperado de:

<https://sites.google.com/site/miqueridayamadacolombia/departamentos/huila>

[17] Colombia turismo web (s.f.). Recuperado de:

<http://www.colombiaturismoweb.com/DEPARTAMENTOS/HUILA/MUNICIPIOS/NEIVA/NEIVA.htm>

[18] Colombiania.com (s.f.). Recuperado de:

<http://www.colombiamania.com/departamentos/huila.html>

[19] secretaria de educación (s.f.). Recuperado de:

<https://www.alcaldianeiva.gov.co/NuestraAlcaldia/Dependencias/Paginas/Secretaria-de-Educacion.aspx>

[20] Preconcepciones de estudiantes de la Pontificia Universidad Javeriana Cali sobre el curso de estadística (05-diciembre-2017). Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80103906>

[21] ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y PERTINENCIA PARA LA CREACIÓN DE LA MAESTRÍA EN DESARROLLO HUMANO (marzo-2018). Recuperado de:

<http://espdesarrollohumano.udistrital.edu.co:8080/documents/47890/bc18c007-1e28-4218-85e3-a219f7184ddd>

[22] Estudio de factibilidad para la creación de una Especialización en Gestión Humana (2017). Recuperado de:

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/11617/2017manueltelez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>