

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”
RUBIO - ESTADO TÁCHIRA**

**REPRESENTACIONES SOCIALES SOBRE LA ESTADÍSTICA EN LA
COMUNIDAD DE INVESTIGADORES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL
EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA.**

Autora: Elizabeth Gandica de Roa
Tutor: Dra. Janneth Arelis Díaz C.

Rubio, Mayo 2016

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”
RUBIO, ESTADO TÁCHIRA**

**REPRESENTACIONES SOCIALES SOBRE LA ESTADÍSTICA EN LA
COMUNIDAD DE INVESTIGADORES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL
EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA.**

**Tesis presentada como requisito parcial para optar al Grado de Doctor en
Educación**

Autora: Elizabeth Gandica de Roa
Tutor: Dra. Janneth Arelis Díaz C.

Rubio, Mayo 2016

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi carácter de tutor de la tesis titulada: **REPRESENTACIONES SOCIALES SOBRE LA ESTADÍSTICA EN LA COMUNIDAD DE INVESTIGADORES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA**, presentada por la ciudadana **ELIZABETH GANDICA DE ROA**, titular de la cédula de identidad C:I 9.227.685, para optar al Grado de **Doctor en Educación**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Rubio, a los 25 días del mes de mayo del 2016

Dra. Janneth Arelis Díaz Casique
CI: 11.493.801

ÍNDICE GENERAL

	p.p.
LISTA DE CUADROS	vii
LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE GRÁFICOS	x
RESUMEN	xii
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULOS

I. EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema	3
Objetivos de Investigación	8
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos	8
Justificación e Importancia del Estudio	9

II. MARCO REFERENCIAL

Estudios Previos	11
Bases Teóricas	19
La Estadística.....	19
Enfoque epistemológico de la Estadística	19
Surgimiento de la Estadística.....	22
Componentes de la Estadística como disciplina.....	25
Modelo de Estadística de Gal (2002).....	26
Razonamiento Estadístico.....	29
Modelo de la Taxonomía “Structure of Observed Learning Outcomes” (SOLO)	29
Las actitudes hacia la Estadística y sus componentes	30
Comunidad de Investigadores	31
Perfil de competencias de los tutores, asesores y jurados.....	33
Las Representaciones Sociales	34
Surgimiento del concepto de Representación Social.....	34
Concepto de Representación Social.....	35
Construcción de las Representaciones Sociales	38
Funciones de las Representaciones Sociales	39
Dimensiones de las Representaciones Sociales.....	40
Escuelas y Enfoques de las Representaciones Sociales.....	41

III. MARCO METODOLÓGICO	
Naturaleza de Estudio	45
Fundamentación epistemológica del Pragmatismo	46
Diseño de la Investigación.....	47
Fase 1- Fase Indagatoria	48
Población	48
Muestra	48
Variables de Estudio	49
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	51
Procesamiento y análisis de datos.....	52
Fase 2- Enfoque Cualitativo	53
Escenario.....	53
Actores	54
Sistemas de categorías	55
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	56
Procesamiento y análisis de datos.....	58
Fiabilidad de la investigación	59
Fase 3- Enfoque Cuantitativo	59
Población.....	60
Muestra	60
Sistema de variables y operacionalización.....	60
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	61
Validación y Confiabilidad de los instrumentos.....	66
Procesamiento y análisis de datos.....	69
IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	
Sección 1. Fase Indagatoria.....	72
Sección 2. Fase Cualitativa.....	80
Sección 3. Fase Cuantitativa.....	106
Sección 4. Integración-Teorización.....	125
V. REFLEXIONES FINALES Y ORIENTACIÓN EDUCATIVA	
Reflexiones Finales.....	135
Orientación Educativa	138
REFERENCIAS	139

ANEXOS

A. Lista de cotejo-Procedimientos estadísticos	146
B. Guion de la Entrevista.....	148
C. Cuestionario	150
D. Instrumento y Constancia de validación.....	159
E. Cálculo del coeficiente de validez de contenido	153
F. Cálculo del alfa de Crombach	160
G. Entrevistas.....	161

LISTA DE CUADROS

Cuadro	p.p.
1: Distribución de la población de trabajos de grado	49
2: Operacionalización de las variables de la fase 1	50
3: Indicadores y criterios para evaluar los procedimientos estadísticos presentes en los trabajos de grado.	51
4: Escala de valoración de la calidad. Fuente DANE	53
5: Informantes claves para la fase cualitativa	55
6: Subcategorías y dimensiones de la representación social sobre la Estadística.	56
7: Población de tutores y/o jurados para la fase 3	60
8: Operacionalización de las variables de la fase 3	61
9: Descripción de los niveles de razonamiento del modelo Solo.....	63
10: Ítems del cuestionario y niveles de razonamiento	64
11: Interpretación del coeficiente de validez de contenido. Fuente Hernández (2002)	67
12: Coeficiente de validez de contenido del instrumento.	67
13: Interpretación del coeficiente de Crombach. Fuente George y Mallery (2003)	68
14: Cálculo del coeficiente del alfa de Crombach.	68
15: Valoración de la Prueba Objetiva en las Aplicaciones de la Estadística. Fuente: Propia	71
16: Disposición del capítulo IV. Análisis e interpretación de resultados	72
17: Distribución de las investigaciones según la población o muestra.	73
18: Errores en el procedimiento estadístico de muestreo sin prueba piloto	74
19: Errores en el procedimiento estadístico de muestreo con prueba piloto....	76
20: Errores en el procedimiento estadístico de censo sin prueba piloto	78
21: Errores en el procedimiento estadístico de censo con prueba piloto	79
22: Códigos, dimensiones y subcategorías de la “Representación Social de la Estadística”	82
23: Promedios del diferencial semántico.	111
24: Componentes principales de los ítems con afirmaciones desfavorables....	117
25: Matriz de componente rotado para los ítems desfavorables. Ejecutada en SPSS.....	118
26: Descripción de los factores que componen la dimensión actitud.	119
27. Componentes principales de los ítems con afirmaciones favorables	120

28: Matriz de componente rotado para los ítems favorables. Ejecutada en SPSS.....	121
29: Descripción de los factores que componen la dimensión actitud.	122

LISTA DE FIGURAS

Figura	p.p.
1: Representación de la Problemática Planteada.....	6
2: Modelo de CE. Fuente. Gal. Año 2002.....	26
3: Método mixto secuencial exploratorio.....	47
4: Técnicas e instrumentos de recolección de datos para la fase 2.	57
5: Técnicas e instrumentos de recolección de datos para el objetivo 1.	62
6: Niveles del modelo de taxonomía “SOLO”.....	64
7: Técnicas de análisis de datos para cada instrumento del objetivo 1.	69
8: Núcleo figurativo y sistema periférico de la representación social de la Estadística	96
9: Dimensiones de la subcategoría Proceso	125
10: Integración dimensión Adquisición	126
11: Integración dimensión Comunicación.	127
12: Dimensiones de la subcategoría Contenido	128
13: Integración dimensión Información	128
14: Integración dimensión Campo de Representación.....	129
15: Núcleo figurativo y sistema periférico de la Representación Social de la Estadística en la teorización.	130
16: Integración dimensión Actitud.	131
17: Dimensiones de la subcategoría Comunidad de Investigadores	132
18: Integración dimensión Valores.	132
19: Integración dimensión Formación	133
20: Integración dimensión atributos.....	134
21: Integración dimensión Grupos de Investigación	134

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico	p.p.
1: Distribución porcentual de los trabajos de grado según prueba piloto	73
2: Calidad de los trabajos de grados según la aplicación de los procedimientos estadísticos.....	74
3: Diagrama de Pareto. Trabajos de grado con muestreo sin aplicación de la prueba piloto.....	75
4: Diagrama de Pareto. Trabajos de grado con muestreo con aplicación de la prueba piloto.....	77
5: Diagrama de Pareto. Trabajos de grado con censo sin aplicación de la prueba piloto.....	78
6: Diagrama de Pareto. Trabajos de grado con censo con aplicación de la prueba piloto.....	80
7: Dimensión Adquisición del conocimiento	87
8: Dimensión comunicación del conocimiento	89
9: Dimensión Información	93
10: Dimensión Campo de representación.	97
11: Dimensión Actitud	99
12: Dimensión Valores.....	101
13: Dimensión Formación de tutores	102
14: Dimensión Atributos.....	104
15: Dimensión Grupos de investigación	105
16: Información académica y de participación de los tutores y/o jurados	106
17: Forma como adquirieron el conocimiento y tipo de Estadística cursada... ..	107
18: Actualización académica sobre Estadística.....	107
19: Adquisición del conocimiento – ¿a través de?.....	108
20: Estrategias de enseñanza de la Estadística.	109
21: Dirección de la investigación.....	110
22: Actitud al evaluar los procedimientos estadísticos.	111
23: Apoyo en Estadística.....	112
24: Nivel de conocimiento sobre la Estadística.	113
25: Nivel de razonamiento. Taxonomía “SOLO”.....	114
26: Representación de las palabras dadas por asociación libre.....	115
27: Escalonamiento multidimensional de evocación de palabras.....	116
28: Gráfico de sedimentación de los componentes principales para los ítems desfavorables.....	118

29: Gráfico de componente en espacio rotado para los ítems desfavorables...	120
30: Gráfico de sedimentación de los componentes principales para los ítems favorables.	121
31: Gráfico de componente en espacio rotado para los ítems favorables.	122
32: Identificación de los procedimientos para aplicaciones Estadísticas.....	124
33: Distribución ítems marcados con la opción desconozco el tema.....	125

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

**REPRESENTACIONES SOCIALES SOBRE LA ESTADÍSTICA EN LA
COMUNIDAD DE INVESTIGADORES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL
EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA.**

**Autora: Elizabeth Gandica
Tutor: Dra. Janneth Arelis Díaz C.
Fecha: Mayo 2016**

RESUMEN

La investigación realizada tuvo como objetivo general, develar las Representaciones Sociales sobre la Estadística, en la comunidad de investigadores de la Universidad Nacional Experimental del Táchira. (UNET). Analizar estas, permitió evidenciar los aspectos de la Estadística, que acompañan el desarrollo de diversas investigaciones académicas producidas en el entorno, cuyo conocimiento delimitará y fortalecerá los cimientos metodológicos estadísticos que afronta el desarrollo de toda investigación científica. La investigación planteada, se inscribe dentro de las posturas del paradigma pragmático. Se desarrolló bajo la teoría de la Escuela de Aix-en-Provence, desarrollada por Abric en 1976, conocida como el “Enfoque Estructural”. La metodología aplicada fue la de los métodos mixtos, de tipo secuencial exploratorio, con status dominante cualitativo. La población quedó conformada por los profesores que se desempeñaron como tutores y/o jurados de trabajos de grado, durante el año 2015, en el decanato de postgrado de la UNET. La recolección de datos se realizó con las técnicas: entrevista, técnicas asociativas, observación, encuesta y prueba. Los instrumentos aplicados fueron: guion de entrevista, cuestionario, modelo de taxonomía “SOLO”, test “ATS”, lista cotejo y prueba objetiva. En el análisis de datos se aplicó teoría fundamentada, análisis de contenido, estadísticos descriptivos, escalonamiento multidimensional y análisis factorial de componentes principales. La integración de los resultados, permitió la develación de la Representación Social, quedando ésta definida en todas sus dimensiones.

Descriptor: Estadística, comunidad de investigadores y Representación social.

INTRODUCCIÓN

El término Representación Social, ha sido frecuentemente utilizado para conceptualizar un acto de pensamiento, compuesto de informaciones, creencias, opiniones y actitudes. La utilización de Representaciones Sociales, en el abordaje del conocimiento de la Estadística, brindará los elementos necesarios para la comprensión del significado que adquiere esta disciplina, a partir del desempeño de la comunidad de investigadores y de su relación con las praxis investigativa y de conducción de trabajos de grado.

El propósito de la investigación, está referido a tres objetivos importantes que se relacionan con el objeto de estudio: “La Estadística”. Develar la representación social de la Estadística, en la comunidad de investigadores de la UNET, es el propósito general de esta investigación. Identificar, como se están llevando a cabo las aplicaciones de la Estadística y evaluar la calidad de los procedimientos estadísticos en los productos científicos, son los objetivos secundarios.

Develar las Representaciones Sociales sobre Estadística, evidenciará los aspectos de la Estadística, que acompañan el desarrollo de las diversas investigaciones académicas producidas en nuestro entorno, cuyo conocimiento permitirá, delimitar y fortalecer los cimientos metodológicos estadísticos, que afronta el desarrollo de toda investigación científica.

La investigación planteada, se inscribe dentro de las posturas del paradigma pragmático. Se desarrolló bajo la teoría de la Escuela de Aix-en-Provence desarrollada por Abrieu en 1976, conocida como el “Enfoque Estructural. La metodología aplicada, corresponde a los métodos mixtos, de tipo secuencial exploratorio, con status dominante cualitativo.

El presente estudio se estructuró en cinco capítulos: el capítulo uno, hace mención a la contextualización y delimitación del problema, objetivos y justificación de la investigación.

El segundo capítulo, describe el marco teórico, este comprende los antecedentes, los conocimientos sobre Estadística, comunidad de investigadores y Representaciones Sociales.

La metodología es abordada en el capítulo tres, comprende la naturaleza del estudio, los escenarios para cada método, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, la validez y confiabilidad de la investigación, el procesamiento y análisis de datos, sistema de categorías y la operacionalización de variables.

El capítulo cuatro, se refiere a la presentación y análisis de resultados, los cuales fueron organizados en cuatro secciones. Sección 1: fase indagatoria, sección 2: fase cualitativa, sección 3: fase cuantitativa y la sección 4: fase de integración y teorización.

Por último en el capítulo cinco, se presentan las conclusiones y una orientación educativa del estudio.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

*...la Estadística se considera hoy día como parte de la herencia cultural necesaria para el ciudadano educado”
Batanero (2002)*

Planteamiento del Problema

El papel de las Universidades ha venido cambiando con el transcurrir de los años. Estas se han visto en la imperiosa necesidad de abordar la educación no solo en el ámbito de enseñar contenidos, sino de preparar a los nuevos profesionales en el área de la investigación. Esto con el fin de dotarlos de herramientas procedimentales, conceptuales y actitudinales, que les permita la producción científica en aras de mejorar y satisfacer las necesidades del entorno en que se encuentran inmersas.

La calidad de la educación universitaria según Bracho (2011), está asociada a las prácticas investigativas, las cuales deben generar una cultura investigativa y una producción científica en las comunidades de investigadores de la Universidad. Son estas, las que deben hacer investigación, consumir investigación y utilizar esta investigación, en pro del beneficio de la sociedad y de la comunidad universitaria.

Para Leal (2009), la comunidad de investigadores está constituida; por docentes, tutores, asesores e investigadores, quienes deben tener experiencia en investigación, para así lograr en los tutorados, asesorados o participantes su desarrollo científico. Leal, manifiesta que en la actualidad, existe una deficiencia en las prácticas investigativas, que no permite la producción científica por parte de la comunidad de investigadores de las Universidades. Esta problemática es visualizada por Bracho, cuando manifiesta que en el Estado Zulia: “según observaciones no sistémicas de docentes y participantes, existe deficiencias en la aplicación de las herramientas metodológicas para acercarse a la realidad objeto de estudio”. El mismo autor sostiene, que en las Universidades

Cecilio Acosta y Rafael Urdaneta, se observan errores en el uso del método, fallas en las interpretaciones y problemas en la escritura o redacción de los contenidos de la investigación.

En la actualidad se presume que estas universidades carecen de docentes o tutores con experiencias investigativas acordes, que promuevan en los participantes la motivación para la investigación. Se observa que las investigaciones se orientan a una sola corriente, la manejada por el tutor, dejando de lado los gustos e ideas del investigador.

Para Ruiz (1996), los problemas que enfrentan las investigaciones en las universidades de América Latina y al menos parte del Caribe, se originan por la falta de cumplimiento riguroso de los aspectos técnico-metodológicos relacionados con el proceso de investigación, y la inapropiada aplicación de las normas de presentación de los contenidos. Debido a esta situación, estas universidades han entrado en un proceso de revisión interna, para lo cual se han visto en la necesidad de establecer sistemas de evaluación y acreditación académica, con el objeto de disponer de mecanismos operacionales, que permitan monitorear sistemáticamente los procesos y productos de las investigaciones.

En este orden de ideas, la investigadora realizó una revisión de la praxis investigativa en la Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET). El análisis se llevó a cabo en algunos de los productos científicos producidos en la UNET. Se revisaron 70 trabajos de grado de la maestría de mercadeo, gerencia educativa y ciencias básicas, realizados estos bajo el enfoque cuantitativo y 15 artículos científicos, que forman parte de su base de datos personal originada en trabajos como jurado evaluador y árbitro. Los análisis se realizaron desde tres dimensiones: a) *Técnico - científico*, referido este a los elementos de contenido, métodos estadísticos aplicados, selección de la población y muestra, análisis de datos, entre otros, b) *forma*, la cual comprende los aspectos relacionados con el uso de lenguaje y de presentación; e c) *implicaciones*, que aluden al posible impacto potencial de la investigación a corto y mediano plazo.

En cada dimensión se incluyeron ciertos criterios para la evaluación. Los resultados de este análisis evidenciaron que en la dimensión Técnico-científico, dimensión que servirá de referente a la problemática de esta investigación, el 90% de los trabajos de grado y artículos científicos presentan falencias.

Los errores encontrados se refieren a: supuestos teóricos no comprobados para los modelos estadísticos aplicados, abusos en el uso del teorema del Limite Central, técnicas de muestreo mal seleccionadas, uso de fórmulas de muestreo no acordes a la investigación, errores en el marco muestral, errores en la definición de la población de estudio, ausencia de pruebas de bondad de ajuste, errores en la interpretación de las medidas calculadas, ausencia de las teorías de estimación cuando son necesarias, entre otros.

Es de importancia resaltar, que en los trabajos de grado y artículos revisados se pudo evidenciar que los investigadores apoyan sus trabajos, como así consta en la bibliografía citada por ellos, en los libros de metodología de la investigación cuantitativa, en investigaciones previas y en los conocimientos que poseen sus tutores o asesores. A la investigadora esto llamó la atención, y procedió a realizar una revisión de algunos libros de metodología de la investigación cuantitativa, encontrando que en estos, están presentes también las fallas antes mencionadas, es decir, fallas en el procedimiento estadístico, teorías de muestreo ausentes o incompletas, ausencia de fórmulas de muestreo, poca rigurosidad matemática en el planteamiento de los métodos estadísticos y ausencia de la teoría de Estadística inferencial, pues se hace más énfasis en las aplicaciones de la Estadística descriptiva, como se evidencia, por ejemplo, en el libro de Metodología de la Investigación Cuantitativa, del autor Santa Palella Stracuzzi (2004), en el capítulo de Tratamiento y análisis de la información, página 163.

La problemática se ilustra en la figura 1, donde se observa que los investigadores consultan libros de metodología, estos no están en concordancia con los libros de Estadística y los libros de Estadística parecieran no ser consultados.



Figura 1. Representación Problemática Planteada.

Ahora bien, a pesar de la problemática presentada, los productos científicos antes citados, se encuentran en las bibliotecas o están publicados; y sirven como referenciales e incluso como fuentes secundarias, para otras investigaciones. Logrando así, que estos errores se transfieran de investigación a investigación, por lo cual, es de esperar que algunas conclusiones o toma de decisiones presenten serias deficiencias de fiabilidad. Por otro lado, es importante destacar que, de no estudiarse esta situación y proponerse alternativas de solución, en el menor tiempo posible, se seguirán afectando las investigaciones futuras, al punto que, sus resultados no merezcan la confiabilidad que exige su potencial servicio a la utilización de referentes o fuentes secundarias.

Cabe entonces preguntarse: ¿Serán los investigadores los que no consultan libros de Estadística, o será que no los citan en sus trabajos? ¿Será que el paradigma dominante de la ciencia tiene que ver en algo sobre la forma en que se colocan los contenidos en estos libros, o será el anacronismo de los autores, de los investigadores, de los tutores, de los manuales o de los estilos de cada universidad? ¿Existe falta de conocimiento de la Estadística? ¿Cuál es el nivel de conocimiento de los

investigadores? ¿Cuál es la actitud de estos frente a la Estadística? ¿Cómo fue la experiencia como estudiantes? ¿Cómo han desarrollado el pensamiento estadístico?

Velázquez (2008), señala que los investigadores tienen dificultades a la hora de concebir y socializar con los resultados obtenidos en sus investigaciones, debido a que no existe bibliografía al respecto, y por lo regular, en los manuales de Metodología de la Investigación, se dedica la atención a los elementos de diseño técnico metodológico, al proceso, sus etapas y la elaboración del informe de la investigación, pero no se hace referencia a cómo elaborar la propuesta y qué alternativas pueden presentar los aportes como resultados científicos. Esto explica que al revisar los productos científicos, como trabajos de grado de maestría, doctorado, artículos, entre otros, se aprecie una confusión en el uso de la terminología al proponer la solución o resultado principal de la investigación.

Para Batanero (2001), la problemática encontrada en el aspecto técnico-metodológico en las investigaciones, tiene su origen en el escaso desarrollo de la Estadística, la cual no ha logrado dar a conocer a profesionales, estudiantes, usuarios públicos y al público en general qué es o qué hace la Estadística.

En la búsqueda de las posibles explicaciones a la falta de conocimiento en Estadística, es necesario identificar las tres perspectivas de abordaje de esta problemática: en la primera perspectiva, se consideraran las Representaciones Sociales que la comunidad de investigadores de la UNET construye en torno a esta disciplina, que brindan al sujeto una modalidad de pensamiento que incide en la posición social y las practicas frente a la misma. La segunda perspectiva, estará relacionada con las aplicaciones de la Estadística en las investigaciones, que involucra metodologías, abordajes teóricos y aplicaciones, en los que se atribuyen las dificultades académicas en cuanto al conocimiento sobre Estadística. Por último, en la tercera perspectiva se considerará la calidad de los procesos estadísticos en las investigaciones de la UNET, por estar estos relacionados con el vínculo educativo que se construye entre el asesor o tutor, investigador y la disciplina como tal.

Para dar solución a lo planteado, la investigadora se propone develar las Representaciones Sociales sobre la Estadística en la comunidad de investigadores de la

UNET. Este abordaje permitirá, trascender la escisión que se plantea en algunos estudios entre el contenido disciplinario y la relación investigativa.

En este estudio se partirá del supuesto que las Representaciones Sociales de la comunidad de investigadores de la UNET sobre la Estadística, tienen una incidencia en la práctica investigativa, así como en el tipo de vínculo educativo que se construye. De esta forma, se dará una aproximación a la problemática encontrada en los productos científicos en un área específica explorando diferentes representaciones que existen frente a esta disciplina.

En correspondencia con lo antes descrito, se plantean las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son los sentidos y significados de las Representaciones Sociales sobre Estadística que tiene la comunidad de investigadores de la UNET?

¿Cómo las Representaciones Sociales sobre Estadística moldean la práctica investigativa en la comunidad de investigadores de la UNET?

¿Cómo las Representaciones Sociales sobre Estadística influyen en su aplicación?

¿Cómo se están llevando a cabo los procedimientos estadísticos presentes en los trabajos de grado de la UNET?

Objetivos de Investigación

Objetivo General

Develar las Representaciones Sociales sobre la Estadística en la comunidad de investigadores de la UNET, sus aplicaciones y la calidad de los procedimientos estadísticos.

Objetivos Específicos

1. Describir los sentidos y significados de las Representaciones Sociales que sobre la Estadística, tiene la comunidad de investigadores de la UNET.

2. Identificar como se están llevando a cabo las aplicaciones de la Estadística por parte de la comunidad de investigadores de la UNET.

3. Evaluar la calidad de los procedimientos estadísticos en los trabajos de grado presentados durante el año 2015 en el decanato de posgrado de la UNET.

4. Develar las Representaciones Sociales que tiene la comunidad de investigadores de la UNET sobre la Estadística, su aplicación investigativa y la calidad de los procedimientos estadísticos.

Justificación e Importancia del Estudio

La dinámica del mundo moderno exige que todo ciudadano, para comprender su entorno requiera de una cierta alfabetización Estadística. Como expresa Batanero (2002), “La Estadística se considera hoy día como parte de la herencia cultural necesaria para el ciudadano educado” (p.2). Siendo así, no cabe duda que la influencia de la Estadística en la concepción del mundo actual ha sido de gran importancia, por lo tanto ha llegado a ocupar un amplio escenario en las más diversas esferas de la vida y áreas del saber. Al respecto, Tamur (1992), manifiesta que la Estadística está incorporada en las diferentes áreas del saber, al verse involucrada en la solución de una variedad de problemas en los campos del quehacer humano. Esto debido a que proporciona un lenguaje formal y común para comunicar los hallazgos científicos de diversas disciplinas, donde se describe explícitamente, la incertidumbre inherente a los resultados de las investigaciones.

Por estas afirmaciones, develar las Representaciones Sociales de la Estadística en la comunidad de investigadores de la UNET, evidenciará los aspectos de esta disciplina, que acompañan el desarrollo de las diversas investigaciones académicas producidas en nuestro entorno, cuyo conocimiento permitirá delimitar y fortalecer los cimientos metodológicos estadísticos, que afronta el desarrollo de toda investigación científica.

La investigación desde el punto de vista teórico, ofrece aportes significativos, se indagará sobre las teorías que sustenta la investigación y surgirán nuevos constructos

sobre las Representaciones Sociales que tiene la comunidad de investigadores de la UNET, sobre la Estadística. Estas teorías, permitirán entender el quehacer investigativo en la universidad y corregir las falencias que puedan encontrarse en las investigaciones. Todo esto en aras de lograr que los productos científicos producidos, sean clasificados de calidad y puedan servir de referentes confiables para otras investigaciones.

Desde el punto de vista metodológico, la investigación es novedosa en cuanto a la metodología aplicada para abordar el estudio de las Representaciones Sociales. La investigadora considera que las Representaciones Sociales sobre la Estadística en la comunidad de investigadores de la UNET, requieren ser enfocadas desde la comprensión de los fenómenos sociales y culturales del contexto en el cual se desenvuelve, y ser explicadas desde el enfoque cuantitativo. Por ello, se adopta una investigación, desde la perspectiva epistemológica del pragmatismo, por su naturaleza interpretativa y explicativa, la cual sustenta la aplicación de los métodos mixtos.

Desde el punto de vista institucional, los resultados servirán de base para fundamentar otras investigaciones orientadas a determinar situaciones similares, e identificar otras variables que influyen directamente en el quehacer investigativo, realizado en otros ámbitos académicos. El planteamiento es pertinente actualmente, cuando se aprecian algunas tendencias en educación, que enfatizan que los nuevos profesionales deben tener una formación íntegra, tanto en su práctica profesional como en la práctica investigativa.

Finalmente el alcance de esta investigación puede llegar a diferentes esferas del contexto educativo, en especial la Universidad, como centro de interacción de la comunidad de investigadores, y a los actores para su desarrollo personal y profesional. Con ello, se persigue generar procesos sistemáticos de transformación de la realidad encontrada en el objeto de estudio, y a su vez proponer nuevas formas de construir las Representaciones Sociales.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

A continuación se presenta como bases teóricas, una reflexión que aspira aproximarse a los fundamentos teóricos que faciliten la comprensión de la Estadística, la comunidad de investigadores y las Representaciones Sociales.

Estudios Previos

Los antecedentes de la investigación tienen como finalidad, exponer los estudios previos realizados, con el propósito de esclarecer el fenómeno objeto de la investigación. De acuerdo a Martínez (2006), “debe referir las principales investigaciones acerca del área o áreas cercanas: autores, enfoques y métodos empleados, conclusiones e interpretaciones teóricas a que llegaron y otros elementos de importancia”. (p.77).

Se trata simplemente de determinar aquellas investigaciones que se vinculan directamente con el motivo de estudio. En este sentido y con relación a trabajos realizados sobre Representaciones Sociales y Estadística se pueden mencionar las siguientes investigaciones:

En el ámbito internacional Cardoso (2011), estudió el contenido y estructura de las Representaciones Sociales sobre pedagogía y pedagogos en profesores de ciencia. Esta investigación, se realizó en la Universidad de Burgos, Brasil. El objetivo fue investigar las actitudes y discursos de profesores brasileños ante la pedagogía, como producción humana esencialmente intelectual, y la actuación de los pedagogos en la escuela, utilizando como marco teórico la Teoría de la Representaciones Sociales y la Teoría del Conflicto Intergrupalo. El estudio se centró en las teorías de Representación sociales de la escuela de Aix-en-Provence.

En la metodología se utilizaron los métodos mixtos, el análisis se realizó a través de métodos estadísticos como la Anova y la correlación para el análisis cuantitativo, y el método de la teoría fundamentada para el análisis cualitativo. Los instrumentos de recolección de datos fueron el cuestionario y la entrevista, los cuales se aplicaron en dos momentos. El estudio evidenció que los profesores tienen una actitud negativa sobre pedagogía y pedagogos, y se pudo concluir que el núcleo central de la representación social está basado en la convicción de que la práctica está muy lejos de la teoría. La metodología de este estudio es pertinente para la investigación planteada.

Siguiendo con los estudios de Representaciones Sociales, Arbesú, Gutiérrez y Piña (2008) en México, realizaron un estudio para conocer cuáles son las Representaciones Sociales de los profesores de la Universidad Autónoma Metropolitana, sobre la evaluación de su trabajo académico. Como sujeto de estudio tomaron los profesores e investigadores, partieron de la idea de que el estudiar estas representaciones de sentido común, les permitiría comprender el significado que los profesores dan a la evaluación académica. Consideraron como metodología la centrada en la dimensión argumentativa. Emplearon dos tipos de instrumentos, aplicados en dos momentos. El primer instrumento fue un cuestionario donde se solicitó a los profesores que escribieran las palabras que le venían a la mente cuando escuchaban frases relacionadas con la evaluación académica, este instrumento fue organizado en bloques semánticos, es decir, se agruparon conforme a equivalencia y jerarquías, con la finalidad de describir el campo representacional de la representación social, como lo explica Jodelet (1986).

El segundo instrumento fue un cuestionario enviado vía electrónica, en el que se solicitó a los profesores que expresaran lo que para ellos significaba evaluación académica a partir de sus vivencias. Este instrumento fue revisado mediante un análisis argumentativo. Se detectaron aquellos tópicos y sub tópicos más frecuentes en el discurso producido por los informantes. Con estos resultados se describió el núcleo y el sistema periférico de las Representaciones Sociales. Este estudio demuestra que las Representaciones Sociales permiten comprender los significados y signos, objetivo que

se pretende alcanzar en la investigación planteada, pues lo que se busca es describir los signos y significados de las Representaciones Sociales sobre Estadística. La metodología utilizada en este estudio servirá de referente a la investigación planteada por la autora.

Lacolla (2012), en la Universidad de Burgos-Brasil, realizó un estudio sobre la representación social que los estudiantes poseen acerca de las reacciones químicas y su incidencia en la construcción del concepto de cambio químico. El objetivo de la investigación fue caracterizar las ideas de sentido común que los alumnos poseen acerca del concepto de cambio químico bajo la Teoría de las Representaciones Sociales fundamentada en la escuela de Abrieu, quien propone que toda representación social está estructurada sobre un núcleo que determina su significado y su organización interna.

La metodología utilizada fue la de la asociación libre para acceder a los núcleos figurativos de la representación y se utilizó el análisis de la Evocación (EVOC), describiendo finalmente la representación social sobre cambio químico. Para la investigación resultara útil la metodología de asociación libre y el análisis de EVOC.

En el ámbito Nacional, Martínez (2013) en la Universidad Pedagógica Libertador, Caracas, desarrolló un estudio sobre Representaciones Sociales en el aula de Matemática, la investigación fue desarrollada a través de un estudio etnográfico, apoyado en observaciones directas y entrevistas en profundidad, cuyo objetivo fue determinar las conexiones funcionales existentes entre el aprendizaje de la Matemática y las Representaciones Sociales que poseen los sujetos en cuanto a lo que acontece en el aula donde se enseña la asignatura.

Entre los hallazgos se destaca que las Representaciones Sociales logran guiar los pensamientos y que estos se construyen a partir de materiales de diversas procedencias que constituyen un sedimento sociocultural acumulado durante muchos años en relación con el aprendizaje de las matemáticas, pudiendo decirse que son generadas a la luz de una comunidad que suele comulgar con la idea de que dicha asignatura es difícil, complicada, aburrida, temible y llena de complejidades, lo cual no favorece el afecto hacia la asignatura.

Estos hallazgos están relacionados con la investigación planteada puesto que la Estadística, es una rama de las matemáticas, que también es considerada difícil, aburrida y de la cual existe una percepción generalizada respecto a que estas “mienten”, “son frías” y “no son confiables”. Araujo (1997).

En cuanto a investigaciones sobre Estadística, Pinto (2010), estudió el conocimiento didáctico del contenido sobre la representación de datos estadísticos, tuvo como objetivos describir las concepciones que tienen los profesores sobre la Estadística, su enseñanza y aprendizaje, así como el conocimiento que tienen del tópico, de las estrategias de aprendizaje y del conocimiento del estudiante sobre la representación gráfica en Estadística.

El análisis se centró en comprender la cognición del profesor, constituida por lo que conoce y hace y las razones por las que actúa. Para esta comprensión se utilizó la metodología de Le Shulman el conocimiento didáctico del contenido (CDC), se determinó un Sistema de Dimensiones e Indicadores (SDI) del CDC correspondientes a tres categorías: el conocimiento del contenido de la disciplina a enseñar, el conocimiento de estrategias y representaciones instruccionales y el conocimiento del estudiante. Se definieron los objetivos de aprendizaje específicos de la representación gráfica al nivel de pensamiento estadístico, los cuales junto con el SDI del CDC ayudaron a delimitar y definir la instrumentación necesaria para el estudio.

Desde una perspectiva cualitativa se solicitó a los profesores información a través de diferentes técnicas: a) entrevista contextual, biográfica y sobre la planeación de las clases sobre representación gráfica, b) cuestionario didáctico sobre representación gráfica (el cual consistió en cuatro situaciones-problemas sobre su enseñanza y aprendizaje), c) entrevista en profundidad respecto de las respuestas al cuestionario, y d) análisis de materiales para la enseñanza de la representación gráfica (ej. programa y notas de curso, ejercicios, exámenes, libros de texto y libretas de los estudiantes).

Los resultados de este estudio revelan que el CDC de cada profesor está influenciado por su concepción hacia la matemática y la Estadística, la formación que recibió como estudiante y la experiencia que tiene en investigar en contextos diferentes a la matemática. Se encontró que se utiliza un repertorio reducido de estrategias para

la enseñanza de la representación gráfica y que exclusivamente se estudia al nivel de lectura de gráficos.

La investigación sustenta la necesidad de planificar, desarrollar, implementar y evaluar programas de formación de profesores con enfoques diferentes a los actuales, a la luz de la educación Estadística, centrados en el desarrollo del CDC en Estadística. Asimismo, se sugiere revisar y modificar el currículo de la enseñanza de la Estadística en las áreas sociales, así como adquirir bibliografía más reciente que aborde el estudio de los diferentes tópicos a partir de las reformas y tendencias de la educación Estadística.

La metodología utilizada por Pinto, es aplicable a esta investigación para conocer el CDC de la comunidad de investigadores, los cuales son el eje central del problema planteado por la autora.

Por su parte Estrada (2012), analizó las actitudes de los profesores y su influencia en los estudiantes. Como metodología, para medir actitudes en los profesores, Estrada utiliza la escala de actitudes ATS; Attitudes Toward Statistics, creada por Wise (1985), que mide dos dimensiones de actitudes: una actitud hacia la Estadística y otra hacia el curso. Este estudio pretendió medir no solo la vinculación de las actitudes con el logro, sino los factores que constituyen las actitudes hacia la Estadística. Una vez analizada la influencia de todas estas variables, concluye que las actitudes hacia la Estadística tienden a ser negativas y que la variable que tiene mayor peso en todos los factores que constituyen las actitudes hacia la Estadística, así como las actitudes generales ante esta materia, es la motivación.

La metodología utilizada en esta investigación para medir actitud será referente para la investigación planteada, pues se desea conocer la actitud de la comunidad de investigadores sobre la Estadística como parte de las Representaciones Sociales.

Batanero, Godino y Navas (2010), se plantearon como objetivo obtener una primera información sobre cuáles son los conocimientos estadísticos elementales de los profesores en formación, entendidos éstos como aquellos conocimientos incluidos en la enseñanza primaria y que el profesor en formación debería tener adquiridos como paso previo hacia una didáctica de la Estadística que permita incidir en la mejora de la

enseñanza de esta materia. Aplicaron una evaluación de las concepciones de los profesores de primaria en formación sobre los promedios, que son conceptos claves dentro del razonamiento estadístico, a fin de poder orientar adecuadamente la enseñanza de este contenido.

El análisis de las respuestas a un cuestionario escrito aplicado a una muestra de 132 estudiantes de magisterio, permitió mostrar que los profesores de primaria en formación encuentran dificultades en el tratamiento de los ceros y valores atípicos en el cálculo de promedios, posiciones relativas de media, mediana y moda en distribuciones asimétricas, elección de la medida de tendencia central más adecuada en una determinada situación y el uso de los promedios en la comparación de distribuciones.. El estudio es predominantemente cuantitativo, se interesó por estimar las frecuencias de respuesta en los diferentes ítems del cuestionario de conocimientos estadísticos elementales.

El estudio de los conocimientos de los profesores en formación sobre conceptos estadísticos elementales proporcionó una información valiosa en un punto donde la investigación es prácticamente inexistente y complementa los estudios previos de Batanero, con cuyos resultados coincide, aportando otros nuevos. En general, los resultados fueron mejores que los esperados, en la mayor parte de los ítems los porcentajes de aciertos superan el 50% de casos. No obstante, al ser un tema que deben explicar, los profesores en formación deberían responder correctamente a todos o casi todos los ítems, pero sólo responden en promedio a 12 de las 19 preguntas. Los resultados indican la presencia de errores conceptuales, algunos comunes a un 20% o más de profesores en formación.

Como conclusión de esta investigación se obtuvo que la presencia de estas concepciones erróneas son un motivo de preocupación e indican la necesidad de reformar la educación que reciben estos profesores en formación en relación con la Estadística. Un futuro profesor debería dominar los conceptos que debe enseñar a sus alumnos y saber aplicarlos. Este resultado demuestra que la formación de los profesores es de suma importancia para la implicancia de la Estadística en las Investigaciones científicas.

Audy (2010), describió y analizó la Educación Estadística en Venezuela, particularmente el caso de la educación Básica y Media. Se utilizó una metodología de análisis documental para comparar los programas de estudios de matemática, con los elementos considerados en el modelo de Gal, necesarios para formar una cultura Estadística. Posteriormente se consideraron algunos indicadores de la enseñanza y el aprendizaje de la Estadística, para ello se analizaron los resultados de un cuestionario suministrados a docentes de Estadística, respecto a la enseñanza y los resultados del sistema Nacional de medición y evaluación del aprendizaje en cuanto a Estadística, así como la prueba nacional de ingreso a la educación superior.

Los resultados indicaron que los programas Venezolanos son pocos ambiciosos en cuanto a las metas que desean alcanzar para la formación de una cultura Estadística del ciudadano egresado de la educación básica y media. A esto se le unieron los indicadores considerados sobre enseñanza y aprendizaje los cuales señalan que hay problemas en ambos aspectos. Al parecer, pocos docentes trabajan los contenidos de Estadística en los niveles señalados, y los estudiantes muestran poco dominio de las nociones fundamentales de esta disciplina. Pareciera que los egresados de básica y media adquieren pocos elementos de la cultura Estadística durante sus pasos por esos niveles educativos.

Esta investigación muestra que la cultura Estadística es muy pobre lo cual pudiera ser un factor predominante en la problemática de la investigación planteada por la autora.

Sanoja y Ortiz (2013), estudiaron el conocimiento de contenido estadístico de los maestros. La investigación se sustentó en las teorías: del pensamiento estadístico propuestas por Wild y Pfannkuch, que expresan las diferentes maneras de pensar para explorar y analizar debidamente los datos y entender su entorno; del conocimiento profesional del maestro, considerándolo como la mejor base de conocimientos para la enseñanza por la integración e interrelación entre lo didáctico y el contenido específico de una materia. La investigación se enmarcó en el paradigma interpretativo fenomenológico, bajo el enfoque cualitativo, cuyos informantes clave fueron: maestros de una escuela estatal ubicada en Maracay, Aragua, Venezuela. Entre las técnicas de

recolección de datos se utilizaron la observación Participante, entrevistas conversacionales y la encuesta.

Como técnicas de análisis se utilizó la inducción analítica y la teoría fundamentada. El análisis se realizó a través de una comparación o contraste entre las categorías emergentes en el momento 1: Categorías del conocimiento de contenido estadístico y las concepciones detectadas en el momento 2: Hallazgos del cuestionario de conocimiento de contenido estadístico, con el objeto de buscar coincidencias o nuevas categorías que pudiesen emerger.

Seguidamente se buscaron explicaciones de acuerdo con los antecedentes, con los referentes del marco conceptual y con las reflexiones de la investigadora referidas a los propios resultados, para presentar una visión en conjunto y dar respuesta al objetivo: Estudiar el conocimiento de contenido estadístico del maestro. Sobre este tema se puntualizó que en ningún momento se pretende ni fue planteado el calificar el conocimiento estadístico per se del maestro. En todo caso, el fin que se persiguió fue conocer el estado del conocimiento de contenido estadístico que maneja el maestro y el cual debe enseñar en la primaria.

Los hallazgos indicaron la necesidad de reforzar los conceptos básicos de Estadística en los maestros; esto al mostrar que existen indicios de la presencia de concepciones erróneas y dificultades en los aspectos de: visualización de datos (conceptos básicos y organización de datos); medidas de tendencia central (moda, mediana y media aritmética) y en probabilidades. En esta investigación se evidenció la debilidad del conocimiento estadístico en los profesores, esto es relevante para la investigación que se pretende debido a que estos profesores son los tutores e investigadores futuros en la educación superior. La metodología utilizada en este estudio es pertinente para la investigación que la autora plantea.

Estas investigaciones, desarrolladas en diferentes países alrededor del mundo, presentaron un interés en común, conocer las Representaciones Sociales, los niveles de conocimiento en Estadística y la comprensión suficiente acerca de los conceptos fundamentales en algún contexto educativo. Además, se encuentra que el estudio de las Representaciones Sociales sobre Estadística, es un campo no explorado, siendo esta

una de las razones por la cual la investigadora emprendió esta investigación, y en función a ello, estos antecedentes aportan orientaciones metodológicas en cuanto a la construcción de instrumentos de recogida de datos, el enfoque al momento de los análisis y fuentes referenciales en cuanto a la Teoría de las Representaciones Sociales y la Estadística.

Bases teóricas

Dado que el eje central de esta investigación, son las Representaciones Sociales de la Estadística, será necesario plantear algunos parámetros que sirvan de ejes conceptuales para entender la interpretación y explicación de la investigación.

Para ello, se comenzará con una breve historia de la evolución de la Estadística como ciencia, del impacto que esta tiene en los productos científicos y de sus componentes principales. Luego se dará una visión de lo que hace la comunidad de investigadores y quienes la integran, para luego finalizar con un barrido conceptual de las Representaciones Sociales, sus dimensiones y metodologías, desde la mirada de sus principales autores.

La Estadística

Enfoque epistemológico de la Estadística- El positivismo y la Estadística

La Estadística es una herramienta fundamental para la investigación científica, se inserta en el contexto académico y está presente en todos los ámbitos de la actividad humana. La Estadística frecuentemente es usada en los medios de comunicación para presentar información acerca del acontecer político, social o económico.

La idea de la Estadística en el ciudadano común, está asociada a la de una información numérica, a veces apoyada en representaciones gráficas, con las que se pretende expresar cuantitativamente algunos fenómenos, sucesos o realidades. La Estadística desde esta percepción se traduce en un conjunto de datos numéricos recogidos sobre una realidad o a los productos de su procesamiento a través de un

método sistemático de análisis. Esta idea de Estadística ha evolucionado históricamente, tal es así, que las definiciones iniciales que limitaban a la Estadística a métodos de recopilación y ordenación de datos, clasificados y corregidos, en los distintos aspectos de interés del Estado, dieron apertura a una etapa posterior que caracterizan a la Estadística como una verdadera ciencia, estrechamente conectada a la teoría de las probabilidades. Esta fusión con las probabilidades, la convirtió en una rama de la matemática aplicada, entendiendo esta como el uso de los principios y modelos matemáticos en diversos ámbitos de la ciencia o la técnica.

Kendall y Stuart (1977), conciben a la Estadística como una rama del método científico, al definirla con las siguientes palabras: “la Estadística es la rama del método científico que se ocupa de los datos obtenidos contando o midiendo las propiedades de las poblaciones de los fenómenos naturales”, esta definición concuerda con la dada por Kendall (1968) en un trabajo anterior, cuando afirmó: “la Estadística es la matriz de toda ciencia experimental y, por consiguiente, una rama del método científico, si no el Método Científico por excelencia”. Ambas definiciones dan el carácter instrumental de la Estadística en la investigación científica, y ponen de manifiesto el carácter metodológico de la Estadística, al ser el instrumento que permite examinar las proposiciones teóricas a la luz de los hechos del mundo observables.

El método básico de la Estadística es el propio de las ciencias formales, es decir, el lógico-deductivo; los desarrollos más importantes de la Estadística se fundamentan en las deducciones derivadas de la teoría de probabilidades, la cual parte de los axiomas de Kolmogorov y utiliza resultados y desarrollos de otras ramas de las matemáticas. La Estadística pudiera dividirse en dos grandes vertientes: Estadística descriptiva y Estadística inferencial, esta última, establece las teorías de estimación y contrastes que permiten hacer inferencias sobre los colectivos a partir de información contenida en las muestras. De modo, que a pesar de que el carácter instrumental de la Estadística es muy importante, no se puede olvidar, que la Estadística es una ciencia formal, pues este es el aspecto que la dota de sólidos cimientos y posibilita su utilización por otras disciplinas en forma rigurosa.

El objeto de la Estadística puede ser definido como la elaboración de principios y métodos que contribuyan a la toma de decisiones en ambientes no especificados o como el estudio de la propia toma de decisiones en situaciones inciertas. Otro de los aspectos destacables de la investigación Estadística es la obtención de información. En esta obtención de información está presente la incertidumbre, la cual es una consecuencia directa de la información incompleta que caracteriza las situaciones del mundo real, información incompleta que puede provenir de errores de medición y de inaccesibilidad a la información. El elemento que posibilita la medición de la incertidumbre es la probabilidad. Este concepto aparece para proporcionar una medida de la incertidumbre que comporta un fenómeno o experimento aleatorio.

La Estadística se ha desarrollado durante décadas bajo la sombra del positivismo, desde el punto de vista ontológico, se asume que existe un mundo real fuera, y que lo que se puede conocer es como son las cosas o la realidad en sí. Desde el punto de vista epistemológico la Estadística es objetiva y libre de valores, garantiza el conocimiento de cómo es verdaderamente la realidad, y con respecto a la cuestión instrumental, la Estadística proporciona una metodología que controla las observaciones, purifica las variables estudiadas y permite la cuantificación de los datos.

En este orden de ideas y partiendo de la concepción de la Estadística como una herramienta útil que ofrece técnicas y procedimientos para el análisis de los datos en una investigación científica, es conveniente resaltar su papel en las distintas etapas de la investigación diferentes a la fase de análisis de datos.

Iniciando un recorrido en el proceso de la investigación científica se puede observar como la Estadística está presente en todas las decisiones inherentes a la investigación. La formulación del problema, por ejemplo, determina en buena medida el tipo de datos que es necesario recoger, las técnicas de recogidas adecuadas para ello y los procedimientos estadísticos que serán utilizados en el análisis. Por otra parte, cualquier problema de investigación debe poderse resolver, este aspecto solo queda garantizado si se cuenta con técnicas Estadísticas adecuadas, capaces de abordar los interrogantes de partida.

El argumento anterior podría utilizarse para justificar la presencia de la Estadística en la formulación de hipótesis, esta no puede hacerse sin tomar en cuenta las consideraciones acerca de las técnicas Estadísticas que permitirán su contrastación. Como afirma Arnal, Del Rincón y Latorre (1992), el investigador se ve en la necesidad de salvaguardar la coherencia entre la teoría, la hipótesis y el posterior análisis estadístico que le permitirá aceptarla o rechazarla.

La etapa del diseño de la investigación es de suma importancia para determinar el tipo de Estadística que será aplicada. Para los diseños experimentales las técnicas Estadísticas facilitarían el análisis de datos y posibilitarían el control de la varianza debida a variables extrañas. Además, la Estadística está presente cuando el diseño incluye la selección de sujetos. La teoría de muestreo proporcionará la técnica de selección y la determinación del tamaño de la muestra necesaria para mantener el error y el nivel de confianza dentro de los límites aceptables.

En la recogida de datos, la Estadística está presente de manera implícita, si se considera el modo en que se elaboran los instrumentos utilizados para la recogida de datos, pues las técnicas Estadísticas están en la base de los procedimientos por los cuales se analizan sus características. Por ejemplo, la determinación de la validez y confiabilidad de algunos instrumentos se apoya directamente en coeficientes de correlación, la aplicación de técnicas de análisis de componentes principales o análisis factorial permite explorar o confirmar la dimensión de los instrumentos, test como el Chi-cuadrado permiten valorar el grado de ajuste de las respuestas a los ítems a modelos logísticos de uno, dos o tres parámetros, y así muchos otros procedimientos estadísticos presentes en la elaboración de instrumentos.

En el análisis de datos ya se ha destacado la importancia de la Estadística. El análisis de datos supone una descripción de éstos, el descubrimiento de regularidades y la inferencia de características relativas a conjuntos más amplios que los directamente estudiados, y esto se logra aplicando la metodología propia de la Estadística descriptiva e inferencial.

En cuanto a la etapa de conclusiones, la Estadística proporciona herramientas que formalizan y uniforman los procedimientos para llegar a estas. Estas conclusiones,

están predeterminadas por el tipo de técnicas Estadísticas que se utilicen, y estas técnicas aportarán las claves para la interpretación de los resultados del análisis. Las conclusiones se verán convenientemente ilustradas mediante tablas, gráficos, cuadros etc., recogiendo medias, porcentajes, correlaciones, o cualquier otro tipo de estadísticos.

En cuanto a la calidad de las investigaciones la Estadística aporta sus procedimientos para garantizar la validez y pertinencia de los resultados y de sus generalizaciones.

Surgimiento de la Estadística

El término alemán “*Statistik*”, fue introducido por primera vez por Gottfried Achenwall (1749), y designaba originalmente el análisis de datos del Estado, es decir, la “ciencia del estado”. En el siglo XIX el término Estadística, adquirió el significado de recolectar y clasificar datos. Este concepto fue introducido por Sir John Sinclair (1754-1835).

En su origen por tanto, la Estadística estuvo asociada a los Estados, para ser utilizadas por el gobierno y cuerpos administrativos. Ya se utilizaban representaciones gráficas y otras medidas en pieles, rocas, palos de madera y paredes de cuevas, para controlar el número de personas, animales o ciertas mercancías.

Los métodos estadísticos, emergieron desde la teoría de probabilidades, la cual data desde Pascal y Fermat (1654), los cuales se ocuparon del problema de la división de apuestas, que consistía básicamente en establecer una regla fija que permitiera dividir entre los jugadores el monto de las apuestas de un juego cuando este, por la razón que fuere, se interrumpe y no puede ser concluido. Así, en el siglo XIX la Estadística entra en una nueva fase de su desarrollo con la generalización de métodos para estudiar fenómenos de las ciencias naturales y sociales. Galton y Pearson (1911), se pueden considerar como los padres de la Estadística moderna, a ellos se debe el paso de la Estadística deductiva a la Estadística inductiva.

La Estadística puede ser considerada una disciplina, cuyos métodos y aplicaciones han permeado la mayoría de las áreas de la ciencia. La realidad es que se

ha convertido en una disciplina que evolucionó, para quedarse e incorporarse a la cultura de la sociedad moderna. Actualmente, la Estadística está mucho más relacionada con otras disciplinas que las matemáticas. Se ha usado como lenguaje y método de investigación científica, en áreas tan diferentes como la lingüística, geografía, física, ingeniería, psicología y economía.

La Estadística conduce a un nuevo determinismo y por lo tanto a un nuevo dogmatismo científico. Representa un aporte para el conocimiento de la realidad, y todo científico debe dominarla, aunque no es la única vía para la explicación de la realidad. Es necesario dominarla, más allá de su consideración técnica metodológica, es necesario comprender la Estadística como teoría matemática que es, y por lo tanto es indispensable conocer sus fundamentos y ver hasta donde se puede aplicar a un problema determinado.

Hoy, el uso de la Estadística se ha extendido más allá de sus orígenes como un servicio al Estado o al gobierno. Personas y organizaciones usan la Estadística para entender datos y tomar decisiones en ciencias naturales y sociales, medicina, negocios y otras áreas. La Estadística, es entendida generalmente, no como un sub-área de las matemáticas sino, como una ciencia diferente «aliada». Muchas universidades tienen departamentos académicos de matemáticas y Estadística separadamente. La Estadística se enseña en departamentos tan diversos como psicología, educación y salud pública.

El uso de cualquier método estadístico, es válido solo cuando el sistema o población bajo consideración, satisface los supuestos matemáticos del método. El mal uso de la Estadística, puede producir, serios errores en la descripción e interpretación, afectando las políticas sociales, la práctica médica y la calidad de estructuras tales como puentes y plantas de reacción nuclear.

Incluso cuando la Estadística es correctamente aplicada, los resultados pueden ser difícilmente interpretados por un inexperto. El conjunto de habilidades Estadísticas básicas que una persona necesita para manejar información en el día a día se refiere como «cultura Estadística».

Componentes de la Estadística como disciplina

Wallman (1993), sostiene que tener dominio en la disciplina Estadística es tener la habilidad para entender y evaluar críticamente los resultados que impregnan la vida de los ciudadanos día a día, a la par de la habilidad para apreciar las aportaciones que el pensamiento estadístico puede hacer en nuestra toma de decisiones en el ámbito personal y profesional. Garfield (1999), lo describe como el entendimiento del lenguaje estadístico en función de palabras, símbolos y términos, que permitirán a su vez interpretar gráficos y tablas, aunado a la lectura con sentido de la Estadística encontrada en notas y medios en general. Para Peñaloza y Vargas (2006), implica la habilidad para interpretar y evaluar críticamente información, argumentos, fenómenos estocásticos, así como la habilidad para comunicar y comprender significados e implicaciones en la toma de decisiones y la representatividad de las conclusiones obtenidas. Gal (2002) indica que este dominio se refiere a la habilidad de las personas para interpretar y evaluar críticamente información y argumentos en el campo de la Estadística. Menciona que esta información puede encontrarse en diversos contextos, como los medios de comunicación pero sin circunscribirse a ellos. Hace referencia a la habilidad para comunicar y discutir opiniones e inquietudes respecto a tal información cuando sea relevante.

Cada vez es mayor la insistencia de académicos de diversas naciones en la necesidad de que los ciudadanos sean Estadísticamente cultos. Por tanto, diversos comités, asociaciones, institutos y organismos internacionales han promovido adecuaciones a los currículos escolares, sugiriendo que la enseñanza de la Estadística asuma un papel acorde a las necesidades actuales de la sociedad.

El conocimiento estadístico implica lo que Gal (2002), resume en dos componentes interrelacionados como: a) la capacidad para interpretar y evaluar críticamente la información Estadística, los argumentos apoyados en datos o los fenómenos estocásticos que las personas pueden encontrar en diversos contextos, incluyendo los medios de comunicación, pero no limitándose a ellos y b) la capacidad para discutir o comunicar sus opiniones respecto a tales informaciones Estadísticas a

lo cual se le agrega, por este autor, la capacidad de una interpretación razonada que posibilite transformar el medio y también su propia transformación.

Estas asunciones de conocimiento estadístico han dado origen a la que actualmente se ha denominado “Cultura Estadística”. En la conferencia inaugural de las “Jornadas Interamericanas de Enseñanza de la Estadística”, celebrada en Buenos Aires, Argentina, Batanero (2002) propuso como componentes de la cultura Estadística los siguientes elementos: a) El proceso de enseñanza aprendizaje de la Estadística y los conocimientos y habilidades que este proceso debe lograr en toda la etapa escolar. b) La formación y motivación de los profesores. c) Las iniciativas desde las oficinas de Estadística. d) El papel de las sociedades de Estadística.

Para Gal (2002), el desarrollo de la Cultura Estadística (CE) en adultos requiere de algo más que el conocimiento formal de la Estadística. Gal propone un modelo sobre las bases de conocimiento y otros procesos que deberían estar a la disposición de adultos, y en consecuencia de los estudiantes que se gradúan en las escuelas o institutos universitarios, de manera que puedan entender, interpretar, evaluar críticamente y reaccionar a los mensajes estadísticos encontrados en los contextos de lectura.

Modelo de Estadística de Gal (2002)

El modelo basado en diferentes trabajos se resume en la siguiente figura:



Figura 2: Modelo de CE. Fuente. Gal. Año 2002

Elementos del Conocimiento. Los elementos de conocimiento son aquellos elementos que permiten verificar si un individuo tiene dominio de la disciplina, según Gal estos son:

Habilidades para leer y escribir. Las habilidades para leer y escribir son críticas para la CE porque virtualmente todos los mensajes estadísticos se transmiten por texto escrito (por ejemplo, en periódicos) o texto oral (por ejemplo, en la televisión).

Conocimiento estadístico. El conocimiento estadístico y los conceptos probabilísticos se requieren para la CE. Los cinco componentes básicos de este conocimiento son: a) Conocimiento de por qué son necesarios los datos y de la forma cómo se pueden producir los datos. b) Familiaridad con los términos e ideas básicos relacionados con las Estadísticas descriptivas. c) Familiaridad con términos e ideas básicas relacionados a presentaciones gráficas y tabulares. d) Comprensión de las nociones básicas de probabilidad. e) Conocimiento de cómo se llega a conclusiones o inferencias Estadísticas

Conocimiento matemático. Algunos instrumentos matemáticos se requieren para la producción de indicadores estadísticos comunes, como el porcentaje o la media, la mediana, la probabilidad. Asimismo, la comprensión de resultados estadísticos básicos requiere de una dosis de familiaridad, intuitiva y hasta cierto punto formal, con los procedimientos o cálculos matemáticos básicos que se utilizan para generar estas Estadísticas.

Conocimiento del contexto/mundo. Interpretar correctamente mensajes estadísticos requiere de la capacidad para ubicar el mensaje en el contexto apropiado de la vida real, y de tener acceso a su conocimiento del mundo. Este tipo de conocimiento también apoya los procesos del conocimiento general y es fundamental para permitir “darle sentido” a cualquier mensaje.

Preguntas críticas. Los mensajes estadísticos son producidos por fuentes diferentes (medios de comunicación, anunciantes, políticos, centros de trabajo, oficinas gubernamentales), con diferentes intereses, con necesidades distintas y objetivos diversos; por lo que no necesariamente presentan un informe imparcial de los hallazgos o interpretaciones. Es importante entonces hacer algunas preguntas fundamentales,

algunas de ellas pueden ser: ¿De dónde provenían los datos (están basados en cuál afirmación)? ¿De qué tipo de estudio se trataba?, ¿Es este tipo de estudio razonable en este contexto?, ¿Se utilizó esta muestra?, ¿Cómo se obtuvo esta muestra?, ¿Es la muestra lo suficientemente amplia?, ¿Esta muestra podría llevar razonablemente a inferencias válidas sobre la población a la que está dirigida?, ¿Cuán confiables o precisos fueron los instrumentos (pruebas, cuestionarios, entrevistas) utilizados para generar los datos reportados?, ¿Bajo qué forma se distribuyen los datos no procesados?, ¿Es importante?, ¿Las Estadísticas reportadas son adecuadas para este tipo de datos?, ¿Los valores atípicos podrían hacer que los estadísticos descriptivos representen erróneamente la situación real?, ¿Algún gráfico en particular está dibujado de la forma inapropiada o distorsiona las tendencias mostradas en los datos?, ¿Cómo se derivó esta afirmación probabilística?, ¿Hay suficientes datos creíbles para justificar las estimaciones dadas sobre probabilidad?, ¿Las afirmaciones realizadas son sensatas y están respaldadas por los datos?, ¿Deberían ponerse a la disposición de los interesados información o procedimientos adicionales para permita al lector evaluar la sensatez de estos argumentos?, ¿Falta alguna información?, ¿Hay interpretaciones alternas en cuanto al significado de las conclusiones o explicaciones diferentes en torno a las causas?, ¿Hay implicaciones adicionales o diferentes que no son mencionadas?

Elementos Disposicionales. El dominio de la Estadística no sólo necesita de los conocimientos y habilidades descritos anteriormente. Es necesario ser capaz de tomar una postura crítica con respecto a la información Estadística, además de poseer ciertas actitudes y creencias, para motivar y sostener sus acciones. Las creencias y actitudes influyen en las posturas de los individuos y la habilidad para tomar medidas en respuesta a la información Estadística. Se debe desarrollar una actitud positiva de sí mismos como individuos con Cultura Estadística, sentirse que son críticos de los mensajes estadísticos. Para Gal, el desarrollo de la CE en adultos, requiere que se les preste atención a las cinco bases del conocimiento descritas anteriormente, no únicamente al conocimiento formal de la Estadística.

En esta investigación se requiere del modelo de CE para describir la dimensión “Información” de la Teoría de las Representaciones Sociales, debido a que esta

dimensión está referida a la organización de los conocimientos que tiene una persona o grupo sobre el objeto, en este caso la Estadística.

Razonamiento Estadístico

Según Garfield, DelMas y Chance (2003), el razonamiento estadístico, puede ser definido como la manera que las personas razonan con ideas Estadísticas y el sentido que le dan a la información Estadística. Esto implica hacer interpretaciones basadas en conjuntos de datos, representaciones de datos, o resúmenes estadísticos de datos.

El razonamiento estadístico, puede implicar conectar un concepto con otro (por ejemplo, centro y distribución), o puede combinar ideas sobre datos y azar. Razonar Estadísticamente, significa entender y poder explicar los procesos estadísticos e interpretar completamente los resultados estadísticos.

El razonamiento estadístico, es un proceso a los que en años recientes se le ha prestado mucha atención por parte de los investigadores en educación Estadística. Para evaluar y caracterizar el razonamiento estadístico acerca de un concepto o grupo de conceptos, se pueden definir categorías que delimitan particularidades de dicho razonamiento, los cuales a su vez permiten clasificar por niveles a los sujetos que desarrollan cierta tarea o resuelven un problema estadístico.

En este contexto, el modelo taxonómico SOLO (Structure of Observed Learning Outcomes), desarrollado por Biggs y Collis en el año de 1982, ha sido utilizado para definir categorías de desarrollo cognitivo de diversos conceptos estadísticos.

Modelo de la Taxonomía “Structure of Observed Learning Outcomes” (SOLO)

En el modelo SOLO, los conceptos y procesos utilizados por los sujetos al dar respuesta a las preguntas o tareas planteadas se pueden clasificar en un determinado nivel de los cinco niveles que se contempla. a) Pre-estructural: las respuestas que aporta el evaluado ante una determinada tarea son erróneas o inexistentes. Los participantes no tienen entendimiento. Utilizan contestaciones evasivas o están totalmente equivocados. b) Uni-estructural: la respuesta dada por el evaluado sólo se centra en un determinado aspecto que, por otro lado, no tiene por qué ser relevante. Los

participantes solo cumplen una parte de la tarea, se quedan en la terminología. c) Multi-estructural: el evaluado es capaz de enumerar una serie de aspectos correctos, pero no va más allá. Los participantes dan un conjunto detallado de datos pero no los relaciona. d) Relacional: el evaluado no sólo se centra en varios aspectos correctos sino que también es capaz de relacionarlos entre sí. Los participantes son capaces de dar una explicación de la relación. Hay comprensión, y e) Abstracto ampliado: es el nivel más complejo, el evaluado cumple con los anteriores criterios y, además, es capaz de ir más allá de lo preguntado para poder relacionarlo con otros sistemas ajenos a la tarea en sí pero que, de algún modo, enriquecen la respuesta.

Este modelo “SOLO”, para analizar razonamiento estadístico permitirá describir la dimensión “Campo de Representación” de la teoría de las Representaciones Sociales sobre Estadística.

Las actitudes hacia la Estadística y sus componentes

Rokeach (1968), define las actitudes como «una organización de creencias relativamente permanentes que predisponen a responder de un modo preferencial ante un objeto o situación». McLeod (1992), al conceptualizar el dominio afectivo de la educación matemática, distingue entre «emociones», «actitudes» y «creencias». Las emociones son respuestas inmediatas, positivas o negativas, producidas mientras se estudian matemáticas o Estadística, mientras que las actitudes son respuestas relativamente más estables o sentimientos más intensos que se desarrollan por repetición de respuestas emocionales y se automatizan con el tiempo. Los pensamientos o creencias, en cambio, son las ideas individuales mantenidas durante un largo tiempo que se tienen sobre la materia, sobre uno mismo como estudiante o sobre el contexto social en el que se realiza el aprendizaje.

Gómez (2000), entiende «la actitud» como uno de los descriptores básicos del dominio afectivo, junto con «los sentimientos» y «las creencias », y las define como «una predisposición evaluativa (es decir positiva o negativa) que determina las intenciones personales e influye en el comportamiento» (p. 23). Aplicando esta misma terminología a la educación Estadística, Gal, Ginsburg y Schau (1997) indican que

durante mucho tiempo los términos actitud y sentimiento han sido utilizados indistintamente. Añaden que, si son intensos, algunos pensamientos o creencias pueden ser el origen del desarrollo de las actitudes hacia la Estadística. Entre ellos resaltan los siguientes pensamientos: a) Respecto a la materia (fácil o difícil, requiere habilidades, puede ser dominada por cualquiera), b) Sobre si son una parte de las matemáticas o si simplemente requieren habilidades matemáticas («la Estadística es todo cálculo»).c) Sobre el clima del aula y la práctica docente (los ejemplos son extraídos del mundo real, no de libro).d) Sobre uno mismo, sobre cómo se aprende Estadística o matemáticas («no sé nada de la materia», «soy bueno en esto») .e) Sobre la utilidad o valor de la matemática la Estadística y su importancia en su futuro profesional («nunca utilizaré esta materia», «no sirve para nada»).

Para el análisis de las actitudes se utilizará el modelo de medición de actitud hacia la Estadística (ATS), propuesto por Wise en 1985. Wise construye la escala de actitudes con ítems que permite medir las actitudes hacia el aprendizaje de la Estadística y las actitudes hacia el uso y valor que se le da a la Estadística. Este modelo permitirá analizar la dimensión “Actitud” de la Teoría de las Representaciones Sociales.

Comunidad de Investigadores

Barreto (2008), define a la comunidad de investigadores en el ámbito educativo, como aquella constituida por miembros de la comunidad académica universitaria que comparten una o más áreas del conocimiento, tienen un lenguaje propio y un sistema de símbolos para permitir la configuración de significaciones particulares, siendo sus propósitos: la contribución al acervo intelectual, la solución de problemas prácticos, el estudio de los paradigmas científicos que posibilitan y guían la producción del saber en este campo, así como la difusión de los resultados obtenidos en los procesos investigativos que se asuman.

Entre los requerimientos para integrar una comunidad de investigadores, por pequeña que ésta sea, se encuentran, entre otros: ejercer la docencia y la investigación

como funciones primigenias de la universidad, desarrollar actividades de investigación compartidas, contrastar las posturas personales frente a la producción de conocimientos con las posturas de los demás integrantes, respetar y compartir intereses y expectativas particulares, estar abiertos a la novedad, promover la crítica y la reflexión argumentadas, registrar y sustentar las propuestas, propiciar la apertura hacia nuevas ideas, planteamientos, participar activamente de los encuentros o reuniones inherentes a la función investigadora, y validar el proceso investigativo; pero, además, formar parte de una comunidad de investigadores exige una actitud positiva frente a los desafíos, retos y posibilidades, así como, disposición, motivación y constancia para lograr los propósitos.

El eje organizador de una comunidad de investigadores en la universidad o fuera de ella, es la unidad de investigación. Esta podría definirse como el conjunto de profesionales investigadores, asistentes o auxiliares de investigación, estudiantes, recursos materiales y financieros que sirven de soporte al proceso investigativo, permiten llevar a cabo las distintas etapas de los proyectos de investigación, consolidan líneas de investigación, asesoran a las nuevas generaciones de investigadores, propician las relaciones con pares nacionales e internacionales, y divulgan los resultados de los estudios, a propósito de contribuir con la calidad de las funciones universitarias.

En la comunidad de investigadores se encuentran los tutores, jurados y asesores de trabajos de grados, por ser parte de la comunidad académica universitaria. Estos son considerados una ayuda imprescindible en el lapso de la elaboración de los trabajos de grado. Uno de los objetivos más importantes en este acompañamiento, es la colaboración en la formación del tutorando, a través de la guía en la consecución y uso de herramientas metodológicas y principalmente de técnicas del área o disciplina de la investigación para el buen desarrollo del proyecto. Este acompañamiento abarca desde la elección y delimitación de un tema satisfactorio y factible de investigación, pasando por la solución de limitaciones que se pudieran generar en el transcurso de la investigación, hasta el logro de las respuestas a las preguntas de investigación formuladas y la presentación pública o defensa del trabajo.

Las labores del tutor, jurado o asesor pueden ser concebidas como procesos de enseñanza- aprendizaje, de preparación, que culminan de manera satisfactoria con la graduación del tutorando: es un proceso formativo, sistemático y cualitativo, porque conducen a la mejora y al aprendizaje continuo del tutorando. El objeto de la tutoría o asesoría es proporcionar una orientación especializada en cuanto a las actividades académicas (Carruyo, 2007).

Carruyo (2007), define a un tutor o asesor como el investigador que se responsabiliza académicamente en la formación de un estudiante en el desarrollo específico de un proyecto e investigación; es el especialista que asiste a los estudiantes en formación, en el proceso de elaboración del trabajo, a través de una relación unipersonal, directa o individualizada de acuerdo con el plan de estudio correspondiente.

Perfil de competencias de los tutores, asesores y jurados

Según González (2005), las competencias que deben tener los tutores, asesores y jurados, para realizar el acompañamiento en los trabajos de grado se pueden agrupar en seis categorías:

Investigativa: Comprende la experiencia formal en la investigación, el conocimiento profundo del área y tema de investigación, el conocimiento del método científico, el conocimiento de las normas éticas y legales que rigen la investigación, los conocimientos teóricos, metodológicos y empíricos actualizados de la disciplina y la especificidad, conocimiento de las reglas que rigen a un grupo de investigación, habilidades para plantear problemas y encontrar vías de solución y el manejo de las bases de datos relevantes a su área.

Didáctica: Comprende el conocimiento de métodos, técnicas y estrategias didácticas, técnicas de redacción, dinámica de grupos, métodos de evaluación, habilidad para monitorear logros y capacidad para trabajar en equipo.

Comunicativa: En esta categoría se encuentra la habilidad para comunicar en forma ágil y ordenada la información relevante, proporcionar críticas constructivas de las presentaciones y manuscritos de los participantes y la habilidad para para

analizar los conocimientos respecto a la estructura y los lineamientos de la comunicación científica escrita y verbal.

Preventiva: En esta categoría está presente el conocimiento profundo que el tutor, asesor o jurado debe tener sobre la institución, la legislación universitaria, el reglamento de estudio, los procedimientos administrativos, la estructura de los programas académicos, el medio académico y científico y los avances de la ciencia y la tecnología.

Personal: El tutor, asesor o jurado debe tener una actitud crítica, con capacidad para fomentar el trabajo en equipo. Debe conducirse de acuerdo a las normas éticas y legales, reconocer la independencia académica, poseer una actitud dinámica y abierta que estimule las ideas y propuestas que genere el participante y tener la habilidad de guiar al participante para que este pueda analizar escenarios novedosos que conduzcan a la interpretación original y a la síntesis crítica.

En cuanto al asesoramiento de trabajos de grado con enfoque cuantitativo, los tutores, asesores y jurados interactúan con el conocimiento estadístico y probabilístico, al tener que aplicar métodos estadísticos para el análisis, la inferencia y la validación de los resultados. Por ello, se requiere que el tutor, asesor y jurados tengan además de las competencias mencionadas anteriormente, competencias y habilidades en el uso de los métodos y herramientas que ofrece una disciplina como lo es la Estadística. La formación en esta disciplina, se ve reflejada en las investigaciones realizadas en los distintos ámbitos académicos.

Las Representaciones Sociales

Surgimiento del concepto de Representación Social

El concepto de Representaciones Sociales, tiene su origen en el término de representaciones colectivas, planteado por Emile Durkheim en 1998, el cual aludía al fenómeno social compuesto por las producciones mentales colectivas, como las religiones y los mitos, a partir del cual se construyen las diferentes representaciones individuales; en este sentido, sería la sociedad la que proporcionaría a las personas los

conceptos con los cuales piensan y con los cuales construyen sus elaboraciones mentales particulares. Estas representaciones colectivas, son exteriores a las conciencias individuales, ya que provienen de los individuos tomados en su conjunto y no en su forma aislada. Jodelet (1986).

En los inicios de los años 60, Moscovici Serge publica “El psicoanálisis, su imagen y su público” Moscovici (1961). Investigación realizada durante diez años a partir del concepto de representaciones colectivas acuñado por Durkheim. Esta obra está focalizada específicamente en la vulgarización del conocimiento científico, para lo cual toma el psicoanálisis para ejemplificar los procesos por medio de los cuales se constituye el pensamiento social. Moscovici pretendía evidenciar como un conocimiento científico puede convertirse en un conocimiento de sentido común, pasando por transformaciones que son propias de la constitución de las Representaciones Sociales.

Según lo planteado por Moscovici, el conocimiento de sentido común o pensamiento natural, se va construyendo en base a lo que transmite la sociedad al sujeto a través de tradiciones, costumbres, educación, la interacción y comunicación social, conversaciones de la vida diaria, recepción de los medios masivos, entre otros; lo cual se suma a la experiencia particular del individuo. Esto da origen al término Representación social, otorgando una categoría más amplia al estudio de la realidad social, ya que permite abarcar otras categorías como las actitudes, creencias, valores, opiniones, que apuntaban a objetos parciales y aislados de la realidad, Jodelet (1986).

Concepto de Representación Social

La representación es un acto del pensamiento, es el representante mental del objeto, tiene que ver con el símbolo, algo que está presente o ausente. Cuando las personas hacen referencia a objetos sociales, los clasifican, los explican y evalúan, esto es una representación social de ese objeto.

Como señala Jodelet (1986), representar es hacer un equivalente, pero no en el sentido de una equivalencia fotográfica sino que, un objeto se representa cuanto está mediado por una figura, Y es solo en esta condición que emerge la representación y el

contenido correspondiente. La representación social siempre es representación del algo y de alguien, esto es que están definidas por un contenido, el cual puede ser imágenes, informaciones, actitudes u otros, con respecto a un objeto.

Jodelet, al referirse a las Representaciones Sociales, menciona principalmente que éstas son una forma de interpretar, percibir y situarse frente a la realidad cotidiana, es decir, frente a situaciones, acontecimientos, objetos y comunicaciones, constituyéndose en una forma de conocimiento social, el cual puede manifestarse de diversas formas:

Imágenes que condensan un conjunto de significados; sistemas de referencia que nos permiten interpretar lo que nos sucede, e incluso, dar un sentido a lo inesperado; categorías que sirven para clasificar las circunstancias, los fenómenos y a los individuos con quienes tenemos algo que ver; teorías que permiten establecer hechos sobre ellos. Y a menudo, cuando se les comprende dentro de la realidad de nuestra vida social, las representaciones son todo ello junto. (Jodelet, 1986, p.474)

Moscovici (1986) distingue las Representaciones Sociales de los mitos, las ideologías y la ciencia, aun cuando estas puedan compartir algunos elementos, la diferencia radica principalmente en la manera en que se producen como también en cuanto a su estructura y lógica interna.

Son múltiples los conceptos que tratan de definir las Representaciones Sociales, esto ocurre porque las Representaciones Sociales son fáciles de captar, pero su definición conceptual no comparte la misma facilidad debido a la complejidad de los fenómenos de los que da cuenta.

Moscovici (1979) define las Representaciones Sociales como:

(...) una modalidad particular del conocimiento, cuya función es la elaboración de los comportamientos y la comunicación entre los individuos... La Representación es un corpus organizado de conocimientos y una de las actividades psíquicas gracias a las cuales los hombres hacen inteligible la realidad física y social, se integran en un grupo o en una relación cotidiana de intercambios, liberan los poderes de su imaginación. (p.17-18)

Jodelet (1984) indica que el campo de representación designa el saber del sentido común, cuyos contenidos hacen manifiesta la operación de ciertos procesos generativos y funcionales con carácter social. Por lo tanto, se hace alusión a una forma de pensamiento social.

(Las Representaciones Sociales son)... la manera en que nosotros sujetos sociales, aprehendemos los acontecimientos de la vida diaria, las características de nuestro medio ambiente, las informaciones que en él circulan, a las personas de nuestro entorno próximo o lejano. En pocas palabras el conocimiento “espontáneo”, ingenuo (...) que habitualmente se denomina conocimiento de sentido común o bien pensamiento natural por oposición al pensamiento científico. Este conocimiento se constituye a partir de nuestras experiencias, pero también de las informaciones, conocimientos y modelos de pensamiento que recibimos y transmitimos a través de la tradición, la educación y la comunicación social. De este modo, ese conocimiento es en muchos aspectos un conocimiento socialmente elaborado y compartido. Bajo sus múltiples aspectos intenta dominar esencialmente nuestro entorno, comprender y explicar los hechos e ideas que pueblan nuestro universo de vida o que surgen de él, actuar sobre y con otras personas, situarnos respecto a ellas, responder a las preguntas que nos plantea el mundo, saber lo que significan los descubrimientos de la ciencia y el devenir histórico para la conducta de nuestra vida, etc. (Jodelet, 1984, p.473)

Por su parte, María Auxiliadora Banchs ofrece su versión de la noción de Representaciones Sociales refiriéndolas a símbolos y formas de interpretación que los seres humanos utilizan en el manejo de los objetos, ella las define como:

(...) La forma del conocimiento del sentido propio a las sociedades modernas bombardeadas constantemente por la información a través de los medios de comunicación de masa (...) en sus contenidos encontramos sin dificultad la expresión de valores, actitudes, creencias y opiniones, cuya sustancia es regulada por las normas sociales de cada colectividad. (Banchs, 1986, p.39)

En resumen, las Representaciones Sociales son “filosofías” que surgen del pensamiento social. Permiten conocer los modos y procesos de constitución del

pensamiento social, por medio del cual las personas constituyen y son constituidas por la realidad social.

Construcción de las Representaciones Sociales

En la construcción social y en el funcionamiento de las Representaciones Sociales intervienen dos procesos: la objetivación y el anclaje. Cada una de ellas permite que lo social elabore la representación, pero a su vez, también esta representación transforme lo social, mostrando la relación dialéctica entre lo psicológico y lo social.

La objetivación. Se refiere a la transformación de conceptos abstractos en experiencias o materializaciones concretas. Según Moscovici (1976), “objetivizar es reabsorber un exceso de significados materializándolos”. La objetivación se desarrolla como un proceso de mayor complejidad e implica tres fases, según explica Jodelet (1984): a) La construcción selectiva: Retención selectiva de elementos que después son libremente organizados. Dicha selección se da junto con un proceso de descontextualización del discurso y se realiza en función de criterios culturales y normativos. Se retiene solo aquello que concuerda con el sistema ambiente de valores. De ahí que las informaciones con igual contenido, sean procesadas diferencialmente por las personas. b) El esquema figurativo: el discurso se estructura en un esquema figurativo de pensamiento, sintético, condensado, simple, concreto, formado con imágenes vividas y claras, es decir, las ideas abstractas se convierten en formas icónicas. Estas imágenes estructuradas es lo que (Moscovici 1979) ha denominado núcleo figurativo, es decir, una imagen nuclear concentrada, con forma gráfica y coherente que captura la esencia del concepto, teoría o idea que se trate de objetivar. Esta simplificación de la imagen es lo que permite a las personas conversar y comprender de forma más sencilla las cosas, a los demás y a ellas mismas y a través de su uso, en diferentes circunstancias, se convierte en un hecho natural. c) La naturalización: la transformación de un concepto en una imagen pierde su carácter simbólico arbitrario y se convierte en una realidad con existencia autónoma. La

distancia que separa lo representado del objeto desaparece de modo que las imágenes sustituyen la realidad. Lo que se percibe no son ya las informaciones sobre los objetos, sino la imagen que reemplaza y extiende de forma natural lo percibido. Sustituyendo conceptos abstractos por imágenes, se reconstruyen esos objetos, se les aplican figuras que parecen naturales para aprehenderlos, explicarlos y vivir con ellos, y son esas imágenes, las que finalmente constituyen la realidad cotidiana.

El anclaje. El proceso de anclaje, al igual que el proceso de objetivación, permite transformar lo que extraño en familiar. Sin embargo, este proceso actúa en una dirección diferente al de la objetivación. Si lo propio de la objetivación es reducir la incertidumbre ante los objetos operando una transformación simbólica e imaginaria sobre ellos, el proceso de anclaje permite incorporar lo extraño en lo que crea problemas, en una red de categorías y significaciones por medio de dos modalidades: a) Inserción del objeto de representación en un marco de referencia conocido y preexistente. b) Instrumentalización social del objeto representado, es decir, la inserción de las representaciones en la dinámica social, haciéndolas instrumentos útiles de comunicación y comprensión.

El proceso de anclaje se descompone en varias modalidades que permiten comprender: a) Como se confiere significado al objeto presentado, con relación al sentido que se le otorga a la representación, b) como se utiliza la representación en tanto sistema de interpretación del mundo social, marco o instrumento de conducta y c) como opera su integración dentro de un sistema de recepción y la conversión de los elementos de este último relacionados con la representación.

Funciones de las Representaciones Sociales

Sandoval (1997) señala que las Representaciones Sociales cumplen cuatro funciones esenciales: La comprensión: función que posibilita pensar el mundo y sus relaciones, la valoración: función que permite calificar o enjuiciar hechos, la comunicación: a partir de la cual las personas interactúan mediante la creación y

recreación de las Representaciones Sociales y la actuación: que está condicionada por las Representaciones Sociales.

Dimensiones de las Representaciones Sociales

Las Representaciones Sociales como procesos se refieren a una forma particular de adquirir y comunicar conocimientos y como contenido, a una forma particular del conocimiento, que constituye un universo de creencias en el que se distinguen tres dimensiones: la actitud, la información y el campo representacional. Moscovici (1979).

La actitud. Consiste en una estructura de la orientación de la conducta de las personas, cuya función es dinamizar y regular su acción. Es la orientación global positiva o negativa, favorable o desfavorable de una representación. Su identificación en el discurso no ofrece dificultades ya que las categorías lingüísticas contienen un valor, un significado que por consenso social se reconoce como positivo o negativo, por tanto, es la más evidente de las tres dimensiones.

La actitud expresa el aspecto más afectivo de la representación, siempre está presente aunque las personas no tengan información sobre un hecho en particular. Las actitudes tienen una triple dirección el afectivo, lo cognoscitivo y una tendencia de comportamiento, esta concepción tridimensional es la que más se aproxima a las Representaciones Sociales. Se puede decir que las Representaciones Sociales contienen a las actitudes y no a la inversa, pues las Representaciones Sociales abordan las actitudes y acercan mucho más el concepto al campo social.

La información. Se refiere a la organización de los conocimientos que tiene una persona o grupo sobre un objeto o situación social determinada. En esta dimensión se pretende distinguir la cantidad de información que se posee y la calidad, es especial, su carácter prejuiciado, el cual revela la parencia de la actitud en la información. Conduce a la riqueza de datos o explicaciones que sobre la realidad se forman las personas en sus relaciones cotidianas. Dentro de esta dimensión la pertenencia grupal y la inserción social juegan un rol esencial, pues el acceso a las informaciones esta siempre mediada por ambas variables, estas variables tienen una fuerte capacidad de

influenciar la cercanía o distancia de los grupos respecto al objeto de representación y las prácticas sociales en torno a este.

Campo de Representación. Nos sugiere la idea de “modelo”, está referido al orden y jerarquía que toman los contenidos representacionales, que se organizan en una estructura funcional determinada. El campo representacional se estructura en torno al núcleo o esquema figurativo, que es la parte más estable y sólida, compuesto por cogniciones que dotan de significado al resto de los elementos.

La teoría del esquema figurativo tiene importantes implicaciones para el cambio social. Conocer o establecer una Representación Social implica determinar qué se sabe (información), qué se cree, cómo se interpreta (campo de representación) y qué se hace o como se actúa (actitud).

Escuelas y Enfoques de las Representaciones Sociales

De acuerdo con Pereira de Sá (1998) existen tres líneas de investigación de las Representaciones Sociales que se han perfilado a través del tiempo:

Escuela Clásica. Desarrollada por Jodelet Denise en estrecha cercanía con la propuesta de Moscovici. El énfasis está más en el aspecto constituyente (procesos) que en el aspecto constituido (contenido) de las representaciones. El enfoque de esta escuela para abordar las Representaciones Sociales se le conoce como Enfoque Procesual.

El procedimiento para acceder al contenido de una representación social según este enfoque es la recopilación de un material discursivo producido en forma espontánea, o bien, inducido por medio de entrevistas o cuestionarios. Este material discursivo es sometido a tratamiento mediante la técnica del Análisis del Discurso. Este proporciona una serie de indicadores que permiten reconstruir el contenido de las Representaciones Sociales.

Presupuestos Epistemológicos y ontológicos del Enfoque procesual. Los presupuestos epistemológicos y ontológicos que caracterizan la escuela clásica se basan en el enfoque procesual:

a) El acceso al conocimiento de las Representaciones Sociales es por medio de un abordaje hermenéutico, en el que el ser humano es visualizado como un productor de sentidos.

b) Focaliza en el análisis de las producciones simbólicas, de los significados, del lenguaje, a través de los cuales los seres humanos construyen el mundo en que viven.

c) Privilegia dos formas de acceso al conocimiento una a través de métodos de recolección y análisis cualitativo de los datos y otra, la triangulación combinando múltiples técnicas, teorías e investigaciones para garantizar una mayor profundización y ampliación del objeto de estudio.

d) La naturaleza del objeto de estudio que se intenta aprehender por esta vía, alude a un conocimiento del sentido común versátil, diverso y caleidoscópico.

Escuela de Aix-en-Provence. Esta escuela es desarrollada por Jean Calude Abric en 1976, y está centrada en los procesos cognitivos. Se le conoce como el enfoque estructural de las Representaciones Sociales. Recurre a técnicas experimentales.

El enfoque estructural asume características cercanas a la sociología social cognitiva. Desde este enfoque el análisis de las Representaciones Sociales y la comprensión de su funcionamiento necesitan de una doble identificación: la de su contenido y la de su estructura. Los elementos constitutivos de una representación social son jerarquizados, asignados de una ponderación y mantiene entre ellos relaciones que determinan la significación y el lugar que ocupan en el sistema representacional. Esto implica, necesariamente, una metodología específica de recolección. (Abric, 1994).

En este enfoque se parte del supuesto que toda representación social tiene una estructura específica que le es propia, que está organizada alrededor de un núcleo central y que este es el que determina su organización y significación. La Teoría del Nucleó es la que distingue este enfoque del procesual.

Por núcleo central se entiende el elemento o conjuntos de elementos que dan a la representación su coherencia y su significado global. El núcleo tiene dos funciones:

a) La generadora: que crea o transforma la función de los demás elementos de la representación, es decir, le da sentido a la significación de esos elementos.

b) La organizadora: que organiza los elementos de la representación.

El núcleo central tiene dos dimensiones:

a) Normativa: donde se expresan dimensiones socio - afectivas, sociales o ideológicas, dentro de las cuales pueden incluirse normas, estereotipos, o actitudes.

b) Funcional: donde se encuentran las situaciones con una finalidad operativa o aquellas que se refieren al funcionamiento del objeto.

El núcleo central es el elemento que más resistirá al cambio, pues una modificación en el núcleo produce una transformación completa en la representación social. El núcleo está protegido por los sistemas periféricos, los cuales permiten esencialmente, la adaptación de la representación social a las evoluciones del contexto.

Los elementos periféricos están en relación directa con el núcleo, lo cual equivale a decir que su presencia, su ponderación, su valor y función están determinados por el núcleo. Estos cumplen tres funciones:

a) Función Concreción: directamente dependiente del contexto, resulta del anclaje de la representación de la realidad, permitiendo su investidura en términos concretos, comprensibles y transmisibles. Integran los elementos de la situación en que las Representaciones Sociales se producen, refieren el presente y lo vivido por las personas.

b) Función Regulación: constituye el aspecto móvil y evolutivo de la representación. Es flexible en relación con los elementos centrales.

c) Función de Defensa: defiende el núcleo de cualquier cambio, actúa como parachoques. Si el núcleo central cambia es porque el sistema periférico es débil.

Presupuestos Epistemológicos y ontológicos del Enfoque estructural.

a) El estudio se centra sobre los procesos y mecanismos de organización de los contenidos de Representaciones Sociales independientemente de su significación.

b) Los estudios que hablan de procesos casi siempre son estudios cognitivos que buscan identificar estructuras representacionales.

c) Las vías más utilizadas para acceder al conocimiento del objeto de estudio son técnicas correlacionales y análisis multivariante o ecuaciones estructurales.

d) Desde el punto de vista ontológico se busca aprehender tanto de los mecanismos cognitivos como de la constitución, posiciones, dimensiones y elementos de una estructura cognitiva.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

De acuerdo a Balestrini (2001), el marco metodológico “...está referido al momento que alude al conjunto de procedimientos lógicos, tecno-operacionales implícito en todo proceso de investigación, con el objeto de ponerlos de manifiesto y sistematizarlos...” (p.125)

En tal sentido, en este capítulo se detalla el enfoque que sustenta el estudio planteado, la metodología aplicada, el escenario de la investigación, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y las técnicas de procesamiento y análisis de los mismos.

Naturaleza de Estudio

La presente investigación se inscribe dentro de las posturas del paradigma pragmático, en virtud de las características y atributos del objeto de estudio. Desde la perspectiva de Patton (1990), esta concepción del conocimiento emerge de las acciones, situaciones y consecuencias, más que de condiciones antecedentes (como en el postpositivismo). La investigación se centra en el problema y está orientada a la práctica del mundo real. El pragmatismo no está comprometido con algún sistema de filosofía y realidad, es por ello que acepta la integración de los métodos cualitativo y cuantitativo como útiles y complementarios. Esta unión ofrece mejores oportunidades para enfrentar los planteamientos significativos e importantes de la investigación.

Fundamentación epistemológica del Pragmatismo

Diversos autores como Patton (1990), Tashakkori y Teddlie (2010), han sugerido que el pragmatismo es el fundamento de los diseños de métodos mixto, el cual integra diversas ideas de John Dewey, William James, Charles S. Peirce y Karl Popper.

En este paradigma se afirma que para los investigadores, la importancia radica en las aplicaciones, la funcionalidad, lo útil y lo que resuelve y aporta respuestas a las preguntas de la investigación (Creswell et al. 2008). Cuando se adopta una postura pragmática, se está aceptando la posibilidad de mezclar múltiples paradigmas en un solo estudio. Sin embargo, en las investigaciones con métodos mixtos, suele dominar un tipo de paradigma, como sucede, en los métodos mixtos de tipo secuencial explicativo, donde se observa el predominio del paradigma pospositivista, mientras que en el secuencial exploratorio, el paradigma dominante, es el interpretativo.

El pragmatismo rechaza las posturas unívocas sobre el contexto. Va en contra de aquellos resultados que son únicamente específicos de un enfoque en particular. La orientación ontológica de este paradigma abarca al realismo subjetivo, objetivo e intersubjetivo. En términos de Jhonson y Onwuegbuzie (2004), el pragmatismo traducido a la investigación mediante métodos mixtos, implica elegir la combinación o mezcla de métodos y procedimientos, que funcionan mejor para responder las preguntas de la investigación.

La idea del pragmatismo ha sido encontrar un área intermedia entre los dogmatismos filosóficos y el escepticismo, y proponer una solución realista, que se aleje de toda la coyuntura que se ha venido reflejando en las posturas de los enfoques cuantitativo y cualitativo. Esta corriente rechaza los dualismos tradicionales, (por ejemplo, racionalismo versus empirismo), y prefiere versiones basadas en que tan adecuadamente estas resuelven los problemas planteados.

El pragmatismo reconoce la existencia e importancia del mundo físico y natural, así como del mundo social y psicológico emergente que incluye el lenguaje, la cultura, las instituciones humanas y los pensamientos subjetivos. Para la interpretación de la realidad, este enfoque le otorga un alto valor e influencia al mundo interior y a la

experiencia humana. El conocimiento es visto como construido, pero basado en la realidad del mundo que experimentamos y en el cual vivimos. Rechaza la distinción epistémica entre el sujeto y el objeto externo, con una visión naturalista y orientada al proceso.

El uso de una epistemología evolutiva como el pragmatismo nos conduce a verdades más amplias y profundas, y con más aplicaciones. Se orienta a la acción y el análisis debe ir acompañado de muchas acciones.

Diseño de la Investigación

La presente investigación se desarrolló en el marco de un diseño de métodos mixtos, de tipo secuencial exploratorio con status dominante cualitativo, como se muestra en la figura 3.

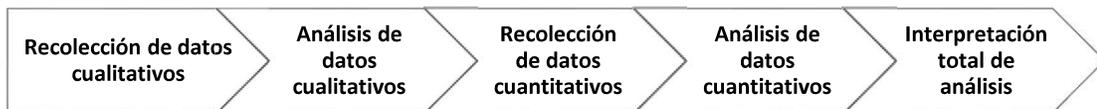


Figura 3. Método mixto secuencial exploratorio.

Para Creswell y Plano Clark (2006), los métodos mixtos son una estrategia de investigación o metodología con la cual el investigador recolecta, analiza y mezcla (integra o conecta), datos cuantitativos y cualitativos en un único estudio o en un programa multifases de indagación. Tashakkori y Teddlie (2009), señalan que los métodos mixtos constituyen una clase de diseños de investigación, en la que se emplean las aproximaciones cuantitativa y cualitativa en el tipo de preguntas, métodos de investigación, recolección de datos, procedimiento de análisis e inferencias.

El diseño de métodos mixtos en esta investigación se realizó en un primer momento desde el enfoque cualitativo. Esto permitió interpretar los elementos que componen el núcleo central de la representación social, así como los componentes que rodean al núcleo, es decir, el sistema periférico. Luego del análisis de datos, en la fase cualitativa se procedió al análisis cuantitativo, para así explicar los resultados de la fase cualitativa.

La investigación se llevó a cabo en tres fases. La primera fase, se denominó indagatoria, la segunda fase, cualitativa y la tercera fase, cuantitativa. A continuación, se detallan los elementos del marco metodológico para cada fase del estudio.

Fase 1- Fase Indagatoria

En esta primera fase, se dio respuesta al objetivo específico tres planteado en la investigación. Se evaluó la calidad de los procedimientos estadísticos aplicados en los trabajos de grado, presentados en los diferentes programas de maestría, durante el año 2015, ofrecidos por el decanato de postgrado de la UNET. La investigadora decide este orden, con el propósito de definir cuales integrantes de la comunidad de investigadores formarán parte del escenario para la fase dos.

Población

Arias (2006), define la población como “el conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigaciones. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (p.81)

Para esta fase la población está formada por los trabajos de grado, con enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, presentados en el año 2015, en los distintos programas de maestría que ofrece la UNET., cuyos ejemplares reposan en la biblioteca central de la Universidad. La población está conformada por 37 trabajos de grado, de enfoque cuantitativo, que se encuentran disponibles para su consulta en la biblioteca central de la UNET.

Muestra

Hernández y otros (2006), definen la muestra como “un subgrupo de la población”. Es decir, un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto

definido en sus características al que denomina población. Debido a que la población está constituida por 37 trabajos de grado, la muestra es considerada un censo poblacional. Al respecto, Balestrini (2001), define una muestra censal como aquella “que permite obtener una compilación de datos de manera uniforme, la muestra censal es la totalidad de la población” (p: 145). La muestra censal quedo conformada por los siguientes trabajos de grado, distribuidos como se muestra en el cuadro 1.

Cuadro 1: Distribución de la población de trabajos de grado

MAESTRÍA	NÚMERO DE TRABAJOS DE GRADO PRESENTADOS EN EL AÑO 2015
Gerencia de Empresas mención Mercadeo	9
Gerencia de Empresas mención Finanzas	5
Gerencia Educativa	8
Enseñanza de las ciencias básicas	3
Mantenimiento Industrial	4
Gerencia de Empresas mención Industria	8
Total de trabajos de grado	37

Variables de Estudio

Se hace necesario definir las variables sobre las cuales se orientará el estudio en la fase indagatoria. Para Hernández y otros (2006), “una variable es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse”. (p.123). Las variables son elementos o factores que pueden ser clasificados en una o más categorías, definidas por la relación que guardan con el propósito del estudio.

La variable a estudiar en esta fase, será definida como: calidad de los procedimientos estadísticos, aplicados en los trabajos de grado presentados durante el año 2015, en las distintas maestrías que ofrece el decanato de postgrado de la UNET. Para conceptualizarla se acatará la definición de calidad de los procedimientos

estadísticos, referida por el departamento Administrativo Nacional de Estadística en Colombia: DANE (resolución 036 de 2006), el cual manifiesta que:

La calidad de los procedimientos estadísticos, se refiere al grado en que un conjunto de características o propiedades inherentes a los procedimientos estadísticos se cumplen en el desarrollo de las investigaciones científicas, y al grado en que el producto estadístico satisface las necesidades de información de los usuarios.

En este sentido, la operacionalización de variables (ver cuadro 2), consiste en el proceso mediante el cual se realiza la transformación de la variable de conceptos abstractos a términos concretos, que puedan ser observables y medibles. Para ello se definen dimensiones e indicadores que facilitan su comprensión.

Cuadro 2: Operacionalización de las variables de la fase 1

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Calidad de los procesos estadísticos.	Grado en que un conjunto de características inherentes a los procedimientos estadísticos se cumplen en el desarrollo de las investigaciones científicas.		Objetivos Diseño de la Investigación Población Marco Muestral Prueba Piloto Muestra Técnicas de muestreo Tamaño de la muestra Organización de los datos Representación de los datos Inferencia de los resultados Confiabilidad de los instrumentos	Lista de cotejo

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para evaluar la calidad de los procedimientos estadísticos, se aplicó la técnica de observación en los trabajos de grado presentados durante el año 2015, de enfoque cuantitativo, diseño no experimental y cuyos ejemplares reposan en la biblioteca central de la UNET. La observación se realizó utilizando como instrumento una lista cotejo, donde se evaluó la aplicación del procedimiento estadístico, bajo la escala de pertinente, no pertinente o no se menciona. La lista de cotejo se diseñó tomando como referencia una exploración previa de los trabajos de grado, donde se observó que los 37 trabajos de grado se realizaron bajo el diseño de una Investigación no experimental. Por lo tanto, en la lista cotejo se menciona solo aquellos procedimientos estadísticos inherentes a este tipo de investigación.

Los criterios para evaluar la pertinencia de cada indicador, se construyeron a partir de los conceptos teóricos y metodológicos, que subyacen a los procedimientos estadísticos y al proceso de investigación científica. A continuación se detallan estos criterios.

Cuadro 3: Indicadores y criterios para evaluar los procedimientos estadísticos presentes en los trabajos de grado.

INDICADORES	CRITERIO DE PERTINENCIA
Objetivos	Correspondencia con el título y la formulación del problema.
Diseño de la Investigación	El diseño de la investigación adoptado responde al problema planteado.
Población	La población queda delimitada con claridad y precisión, y está en correspondencia con el problema planteado y con el objetivo general.
Marco muestral	Contiene todas las unidades identificadas y actualizadas, de la cual se selecciona la muestra.
Prueba piloto	Correspondencia entre los elementos de la prueba piloto y la población de definida.

Cont. Cuadro 3.

INDICADORES	CRITERIO DE PERTINENCIA
Muestra	Representatividad de la muestra en cuanto a tamaño y características similares a las de la población, que permite hacer inferencias o generalizar los resultados al resto de la población
Técnicas de selección de la muestra	Adecuación al tema a investigar y al marco muestral.
Tamaño de la muestra	Uso adecuado de las fórmulas y correspondencia con el parámetro a estimar.
Organización de los datos	Uso adecuado de las tablas de frecuencias.
Representación de los datos	Uso adecuado de los gráficos y correspondencia con los datos y tipo de variables.
Inferencia a la población	Correspondencia de los intervalos de confianza con el parámetro a estimar.
Análisis del alfa de Crombach	Aplicación correcta del alfa de Crombach.

Procesamiento y análisis de datos

Finalizada la obtención de los datos en la fase indagatoria, se procedió a la tabulación, ordenamiento y representación gráfica de los mismos, haciendo uso del software estadístico SPSS con apoyo en Excel. Los resultados se muestran en gráficos de tortas por ser estos los más adecuados.

Se analizaron los resultados porcentualmente y para la evaluación de la calidad de los procedimientos en los trabajos de grado se utilizó la clasificación porcentual propuesta por el DANE. Se asume esta valoración debido a que, en las últimas décadas los institutos estadísticos de países como Canadá, España Reino Unido, Sudáfrica entre otros, han venido construyendo un enfoque sistemático de la calidad de los procedimientos estadísticos, en el cual el DANE ha sido parte activa a través del grupo de Expertos de Naciones Unidas y ha avanzado en un modelo de calidad que incorpora

los componentes del fomento de calidad Estadística, la evaluación y el seguimiento de la misma.

Cuadro 4: Escala de valoración de la calidad. Fuente DANE

CERTIFICACIÓN	PUNTAJE	EVALUACIÓN DE LA CALIDAD
TIPO A	94 – 100 Porcentaje	Excelente
TIPO B	87- 93,99 Porcentaje	Buena
TIPO C	80-86,99 Porcentaje	Aceptable
No Certifica	0-79,99 Porcentaje	Inaceptable

Siguiendo el análisis en esta fase, se tabularon en una tabla de distribuciones de frecuencias, los errores encontrados en la evaluación de los procesos estadísticos y el número de trabajos de grado por error. Se realizó un análisis y gráfico de Pareto, este último, por ser una herramienta de análisis que ayuda a tomar decisiones en función de prioridades.

El diagrama de Pareto se basa en el principio enunciado por Vilfredo Pareto que establece: “El 80% de los problemas se pueden solucionar, si se eliminan el 20% de las causas que los originan”. Con este análisis se encontraron los factores más importantes en la problemática planteada y se determinó la raíz del problema.

Fase 2- Enfoque Cualitativo

En esta fase se dio respuesta al objetivo específico uno, describir los sentidos y significados de las Representaciones Sociales que sobre la Estadística tiene la comunidad de investigadores de la UNET.

Escenario

Para analizar las Representaciones Sociales en la comunidad de investigadores, se planteó elegir un escenario centrado en el desarrollo de las investigaciones como lo

es decanato de postgrado de la UNET. El decanato está dedicado a la formación y actualización profesional del individuo, a proporcionar los conocimientos y entrenamiento necesario para la formación de expertos de elevada competencia en áreas específicas y proporcionar formación metodológica para la investigación y profundización en un campo determinado del conocimiento.

Para lograr esta misión, el decanato cuenta con un grupo de profesores que forman parte de la planta académica de la UNET y con profesores externos que imparten sus conocimientos en las distintas disciplinas que contemplan las mallas curriculares de los distintos programas de especialización y maestría que ofrece.

La comunidad de investigadores en la UNET para esta investigación quedó integrada por los profesores de la planta académica que se desempeñaron como tutores y/o jurados de los trabajos de grado presentados en las distintas maestrías en el año 2015 y cuyos ejemplares fueron revisados en la fase indagatoria de esta investigación. Se revisaron 37 trabajos de grado presentados en el año 2015. Luego de revisados se realizó la base de datos la cual quedó integrada por 54 profesores que participaron como jurados y/o tutores. Se excluyeron 12 profesores los cuales son externos a la universidad. La comunidad de investigadores para la investigación quedó conformada por 42 profesores de planta.

Actores

El objeto de estudio para la investigación es la representación social que tienen los tutores y/o jurados sobre la Estadística. Concretamente se quiere estudiar los sentidos y significado que tienen tutores o jurados sobre la Estadística.

Para determinar el grupo de tutores y/o jurados informantes claves, en esta fase se partió de que el muestreo que utiliza la investigación cualitativa “le exige al investigador que se coloque en la situación que mejor le permite recoger la información relevante para el concepto o teoría buscada” (Ruiz, 1999, p.63). En este sentido la selección de los sujetos para esta investigación se realizó con muestreo intencional basado en criterios, siguiendo la clasificación de Patton (1990).

La lógica de este muestreo es revisar y estudiar todos los casos que comparten determinadas características previamente establecidas por el investigador y consideradas como importantes para los objetivos del estudio. El criterio para la selección de los informantes claves se basó en los resultados de la fase indagatoria. Se eligieron ocho (8) informantes, distribuidos según la clasificación encontrada en los trabajos de grado evaluados. (Ver cuadro 5)

Cuadro 5: Informantes claves para la fase cualitativa

Calidad	Número de Informantes
Excelente	1
Buena	2
Aceptable	2
Inaceptable	3

Sistema de categorías

Se tomaron como categorías para esta fase los sentidos y significados de las representaciones sociales que sobre la Estadística tiene la comunidad de investigadores de la UNET.

Jesús Ibáñez en su texto *El regreso del sujeto* (1994), muestra la diferencia existente entre sentido y significado. Él manifiesta que la significación pertenece a la estructura, no hace referencia al contexto, es una operación denotativa, y posee un valor teórico; mientras que el sentido, hace referencia al contexto, a una operación connotativa y posee un valor práctico, de supervivencia.

Bajo estas definiciones, en esta fase se pudieron ver que los significados de las Representaciones Sociales sobre la Estadística, surgieron gracias a los distintos sentidos construidos por parte de los tutores y/o jurados en torno a esta disciplina. Una vez captados los significados, se procedió al planteamiento de los sentidos de las Representaciones Sociales que sobre la Estadística tienen estos sujetos, quedando descrita la representación social.

Las categorías preliminares surgieron de las dimensiones que subyacen a las Representaciones Sociales, siendo estas las que se explican a continuación (Ver cuadro 6).

Cuadro 6: Subcategorías y dimensiones de la representación social sobre la Estadística.

CATEGORÍA	DEFINICIÓN	SUBCATEGORÍA	DIMENSIONES
Representación social	Es un acto del pensamiento. Es una forma de interpretar, percibir y situarse frente a la realidad cotidiana. Es decir, frente a situaciones, acontecimientos, objetos y comunicaciones, constituyéndose en una forma de conocimiento social, el cual puede manifestarse de diversas formas:	Proceso	Adquisición de Conocimiento
			Comunicación del Conocimiento
		Contenido	Información
			Campo de Representación
			Actitud

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para esta fase se tomó como referencia que las Representaciones Sociales son una forma de conocimiento que alude a un proceso y a un contenido, como se explicó en el capítulo II. Para lograr la descripción de los sentidos y significados se aplicaron técnicas e instrumento propios del enfoque cualitativo. (Ver la figura 4)

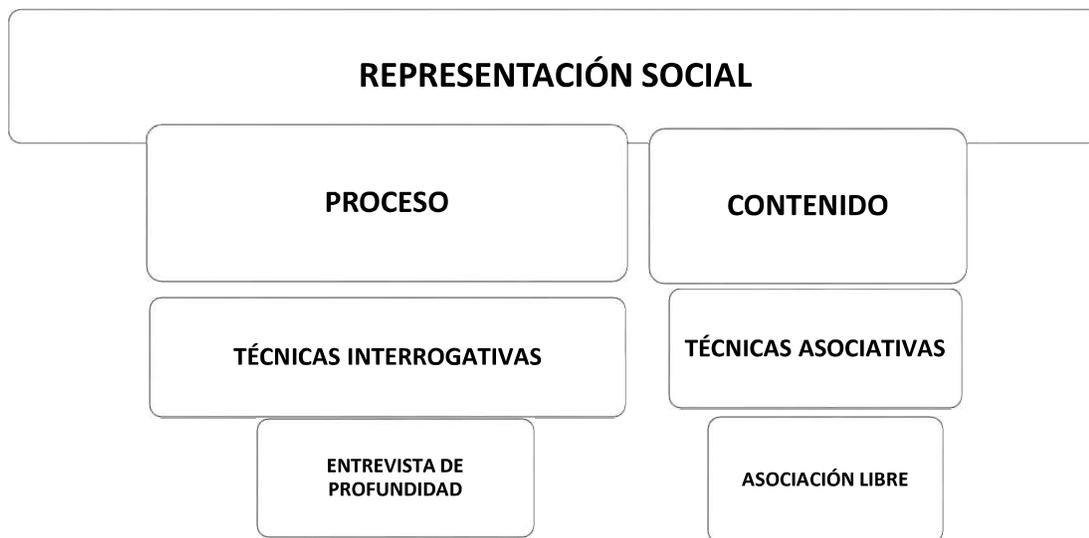


Figura 4. Técnicas e instrumentos de la fase 2.

Entrevista de profundidad: definida esta como un encuentro en el cual el entrevistador intenta obtener información, opiniones, creencias de una o varias personas, (Rojas, 2010). Con este instrumento se conoció que siente el tutor o jurado, que cree, como fue su aprendizaje sobre la Estadística, entre otros.

Asociación libre: este instrumento se refiere a la asociación libre de palabras que vienen a la mente del investigado con respecto al elemento estudiado. A través de este se encontró el núcleo o núcleos de las Representaciones Sociales y los componentes del sistema periférico sobre la Estadística. Abric (op.cit) considera que la asociación libre es probablemente una técnica capital para recolectar los elementos constitutivos del contenido de la representación.

Procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento de datos se utilizó el programa de computación *Atlas.ti.*, este programa ofrece herramientas para automatizar la teorización.

Para el análisis de datos en la entrevista en profundidad y considerando la postura estructural de este estudio, ya que mediante el uso del núcleo figurativo es que se puede hacer una integración con el procedimiento de la teoría fundamentada, se utilizó esta como método de análisis. La teoría fundamentada generada por Glaser y Strauss en 1967, consiste de un proceso sistemático de investigación en el cual la recolección, el análisis de los datos y la teoría surgida de ellos están íntimamente relacionada.

La aplicación de la teoría fundamentada es pertinente, debido a que permitió determinar cuál es el núcleo central de las Representaciones Sociales y sobre qué se estructuran las mismas. Para desarrollar esta teoría, Glaser y Strauss proponen dos estrategias: a) el método comparativo constante por el cual el investigador codifica y analiza los datos para desarrollar conceptos y b) el muestreo teórico donde la recolección de los datos y su análisis se realizan al mismo tiempo.

La teoría fundamentada permite ir creando una formulación teórica basada en la realidad tal y como se presenta, usando lo expresado por los informantes. Este modelo es de construcción inductiva y se hace a través de tres momentos diferenciados claramente:

Codificación abierta: en esta primera etapa se toman los datos y se organizan, para formar las categorías conceptuales. La importancia de esta etapa radica en que permite identificar los principales componentes representacionales y organizar sus contenidos jerárquicamente. (Araya, 2002).

Codificación axial: en esta etapa se identifican relaciones entre las categorías y entre éstas y las subcategorías, lo cual puede llevar a modificar la estructura inicial. En esta etapa se genera categoría y se valida con los datos. Con esta codificación se halla la variable central, la cual explica, el núcleo de sentido de las representaciones.

Codificación selectiva: en esta etapa se busca organizar la información recolectada de manera que se eliminen los elementos redundantes y se llenen los espacios vacíos en otras categorías. Se identifican categorías principales y se comienza la producción del texto para la validación de la teoría.

Para analizar las asociaciones libres se recurrió al análisis del contenido. Por medio de este, se generaron categorías, las cuales se desarrollaron en forma inductiva o deductiva. El análisis de contenido estableció relaciones entre los temas. Para ello, se identificaron temas centrales y subsidiarios, se establecieron vínculos entre estos, que luego fueron representados mediante mapas conceptuales o esquemas.

Fiabilidad de la investigación

Dado que las técnicas e instrumentos en la investigación cualitativa dependen en gran medida de factores subjetivos, emociones, percepciones e intereses; Pourtois y Desmont (1992), para asegurar la validez de los mismos, proponen la triangulación interna, la crítica de identidad, la crítica de originalidad, la validez de significancia y la triangulación teórica. En esta investigación se tomó como referente la validez teórica, la cual se realizó a través de la lectura plural de las informaciones con el fin de favorecer la credibilidad de las interpretaciones.

Para la asociación libre se usó la validez de significancia, solicitando a los sujetos investigados que explicaran brevemente la palabra asociada.

Fase 3- Enfoque Cuantitativo

En esta fase se dio respuesta al objetivo específico uno desde el enfoque cuantitativo. Las categorías encontradas en la fase dos, soportan el diseño del instrumento de recolección de datos. En base a los hallazgos encontrados en la fase anterior, se procedió a elaborar los ítems que conforman el cuestionario utilizado. Asimismo, en esta fase se analizó el objetivo dos referido a las aplicaciones de la Estadística por parte de los tutores y jurados.

Población

Para esta fase la población quedó conformada por los tutores y jurados de los trabajos de grado con enfoque cuantitativo, revisados en la fase indagatoria descrita anteriormente. (Ver cuadro 7)

Cuadro 7: Población de tutores y/o jurados para la fase 3

<i>POBLACIÓN</i>	<i>Tutores y jurados de los trabajos de grado revisados en la fase indagatoria</i>	42
------------------	--	----

Muestra

La población está constituida por cuarenta y dos (42) tutores y/o jurados de trabajo de grados. La muestra se considera un censo poblacional, acorde a la definición presentada en la fase indagatoria.

Se realizó una prueba piloto a doce (12) tutores y/o jurados de trabajo de grado, esto con la finalidad de probar los instrumentos en cuanto a sesgo, claridad y pertinencia. Los resultados de la prueba piloto permitieron calcular el coeficiente de Crombach para el test de actitudes

Sistema de variables y operacionalización

Las variables para esta fase son las Representaciones Sociales analizadas desde un enfoque cuantitativo y las aplicaciones de los procesos estadísticos. (Ver cuadro 8).

Cuadro 8: Operacionalización de las variables de la fase tres.

VARIABLES	DEFINICIÓN	SUBCATEGORÍAS Y DIMENSIONES		INDICADORES	INSTRUMENTO	
<i>Representación Social</i>	Es un acto del pensamiento. Es una forma de interpretar, percibir y situarse frente a la realidad cotidiana. Es decir, frente a situaciones, acontecimientos, objetos y comunicaciones, constituyéndose en una forma de conocimiento social, el cual puede manifestarse de diversas formas.	Proceso		Adquisición del conocimiento	Cuestionario	
				Comunicación del conocimiento		
		Contenido	Información		Conocimiento	Cuestionario
			Campo de Representación		Interpretación Razonamiento	Taxonomía “SOLO”
			Actitud	Cognitivo	Creencia	Test de actitudes “ATS”
				Afectivo	Aceptación	
Conductual	Asunción					
<i>Aplicaciones de la Estadística.</i>	Uso y práctica de los métodos estadísticos	Descriptivos		Supuestos teóricos	Prueba Objetiva	
		Inferenciales	Paramétricos			Metodología
			No paramétricos			Fórmulas

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En esta sección se detallan las técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados en cada objetivo.

Objetivo 1: Para alcanzar este objetivo desde el enfoque cuantitativo, se considera que las Representaciones Sociales quedan definidas a partir de los procesos y sus contenidos. Para explicar la dimensión de los procesos de la representación social se analizó la forma en que los tutores y jurados adquieren y comunican el conocimiento sobre Estadística, En cuanto a los contenidos, estos se estudiaron a partir de tres

dimensiones, como se explicó en el capítulo II: información, campo de la representación y actitud.

Para describir cada dimensión se aplicaron técnicas e instrumentos propios del enfoque cuantitativo, debido a que estos deben estar relacionados con la disciplina Estadística. En la figura 5, se detallan las técnicas y los instrumentos utilizados.



Figura 5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos para el objetivo 1.

Proceso: Es la forma particular de adquirir y comunicar el conocimiento. Esta dimensión se midió a través de un cuestionario derivado de la técnica de la encuesta.

Contenido: Se refiere a una forma particular del conocimiento y está constituido por el qué se sabe, qué se cree y qué se hace. Se midió con tres instrumentos que se detallan a continuación:

Información: Representa el conocimiento sobre la Estadística. ¿Qué se sabe?

Para esta dimensión se aplicó la técnica de la encuesta utilizando como instrumento el cuestionario, basado en el modelo de conocimiento de Gal. Lo que se buscó en esta dimensión fue describir los elementos del conocimiento y los dispositionales que los tutores y/o jurados tienen sobre la Estadística.

Cuestionario: Es un conjunto de preguntas abiertas o cerradas, en base a una o más variables. Permite obtener datos en forma útil y eficaz. La selección de los temas del cuestionario depende de los objetivos de la investigación.

Campo de representación: Representa la jerarquía. ¿Qué se cree sobre la Estadística? ¿Cómo se interpreta la Estadística? Para esta dimensión se aplicó el modelo de la taxonomía “estructura de los observados. *Resultados del aprendizajes*” (SOLO).

Modelo de taxonomía SOLO: es un instrumento que permite medir el razonamiento estadístico. A través del mismo, se puede clasificar el razonamiento de un sujeto en cinco categorías. (Ver cuadro 9) (Ver figura 6)

Cuadro 9: Descripción de los niveles de razonamiento del modelo Solo.

DESCRIPCIÓN DE LOS NIVELES DEL MODELO SOLO EN EL RAZONAMIENTO ESTADÍSTICO	
<i>Nivel Preestructural</i>	Los participantes no se enfocan en aspectos relevantes de la tarea que les ha sido planteada. Los conceptos o procesos son utilizados de forma simplista que los puede conducir a errores. Pueden dejar la tarea sin resolver por falta de comprensión.
<i>Nivel Uniestructural</i>	Los participantes se enfocan en algún aspecto relevante de las tareas. Realizan alguna conexión de un concepto o proceso con otro. Son capaces de desarrollar procesos simples.
<i>Nivel Multiestructural</i>	Los participantes se enfocan en más de un aspecto relevante de la tarea, pero no logran integrarlos para obtener una solución correcta.
<i>Nivel Relacional</i>	Los participantes integran todos los aspectos de la tarea como un todo coherente con estructura y significado.
<i>Nivel Abstracto</i>	Los participantes cumplen con las exigencias cognitivas del nivel relacional y son capaces de transferir los conceptos y procesos fuera del contexto en que fueron aprendidos.

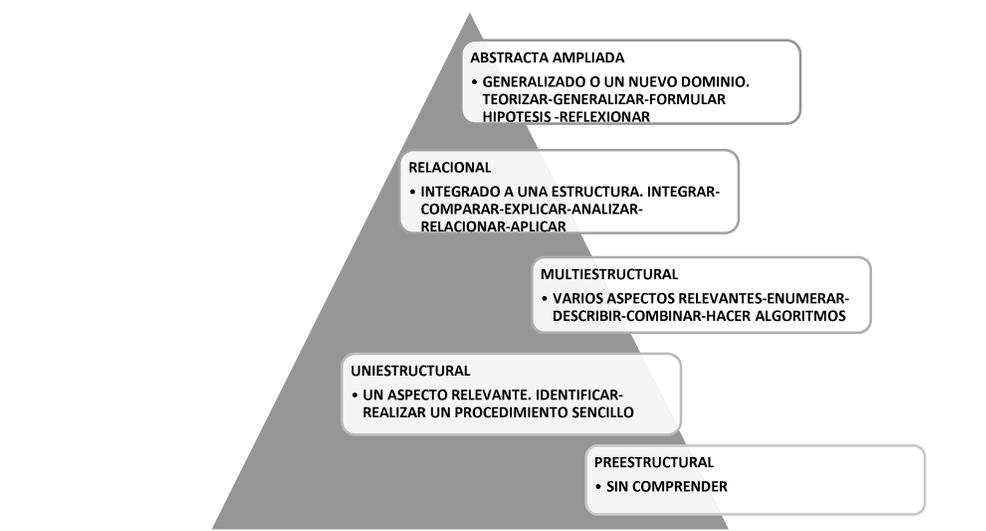


Figura 6: Niveles del modelo de taxonomía SOLO.

Para clasificar el razonamiento en los tutores y jurados, con relación a la Estadística, se diseñó un instrumento con nueve (9) ítems, los cuales miden los distintos niveles del modelo de taxonomía “SOLO”. (Ver cuadro 10)

Cuadro 10: Ítems del cuestionarios y niveles de razonamiento

Número de ítem del cuestionario	Habilidad que corresponde al ítem	Nivel de razonamiento del modelo “solo” asociado			
No clasifican en ningún nivel superior		PREESTRUCTURAL			
21.1	Habilidad para reconocer el tipo de gráfico presentado Opción correcta: c	NIVEL UNIESTRUCTURAL			
21.2	Habilidad para identificar que representa el eje vertical del gráfico presentado. Opción correcta: a				
21.3	Habilidad para identificar que representa el eje horizontal del gráfico presentado Opción correcta: b				

Cont. Cuadro 10

Número de ítem del cuestionario	Habilidad que corresponde al ítem	Nivel de razonamiento del modelo “solo” asociado			
21.4	Habilidad para visualizar y relacionar el gráfico presentado con la simetría de la distribución. Opción correcta: b		NIVEL MULTIESTRUCTURAL	NIVEL RELACIONAL	NIVEL ABSTRACTO
21.5	Habilidad para visualizar y relacionar el gráfico presentado con la dispersión de la distribución. Opción correcta: a				
22.4	Habilidad para comprender e interpretar las medidas de tendencia central. Opción correcta: c				
22.1	Habilidad para evaluar cual medida de centro y dispersión es la más apropiada para comparar dos distribuciones. Opción correcta: b				
22.1	Habilidad para comparar grupos considerando los promedios y la variabilidad. Opción correcta: b				
22.2	Habilidad para comprender e interpretar que distribuciones presentan mayor riesgo desde el punto de vista estadístico. Opción correcta: b				
22.3	Habilidad para comprender y relacionar varios estadísticos y transferir este análisis a contextos de la vida diaria. Opción correcta: a				

Actitud: ¿Qué se hace? ¿Cómo se actúa? Con respecto a la Estadística. Para medir la actitud hacia la Estadística se utilizó el test de medición de actitudes hacia la Estadística llamado ATS.

ATS. Instrumento formado por ítems que permite medir las actitudes hacia el aprendizaje de la Estadística y las actitudes hacia el uso y valor que se le da a la Estadística. El instrumento consistió de 17 afirmaciones desfavorables y 11 afirmaciones favorables. Para la escala de medición se utilizó escala Likert de 5 categorías, la opción 1 representa muy de acuerdo, la opción 2 de acuerdo, la opción 3 medianamente de acuerdo, la opción 4 poco de acuerdo y la opción 5 nada de acuerdo. Se redactaron 9 ítems para el componente afectivo, 11 ítems para el componente cognitivo y 8 ítems para el componente conductual.

Objetivo 2: Este objetivo está referido a identificar como se están llevando a cabo las aplicaciones de la Estadística, por parte de la comunidad de investigadores de la UNET. Para lograr tal identificación se utilizó la técnica de la prueba, debido a que esta permite evaluar conocimiento en un tiempo determinado. Como instrumento se aplicó una prueba objetiva de conocimiento, formada por 11 preguntas cerradas, con la finalidad de hacer un diagnóstico de aplicaciones de la Estadística.

Validación y Confiabilidad de los instrumentos.

Para Palella (2004), la validez de un instrumento se define como la ausencia de sesgos. Representa la relación entre lo que se quiere medir y lo que se mide. La validación de los instrumentos en esta investigación se realizó a través del criterio del juicio de tres expertos en el área de educación, Estadística y metodología.

Para cuantificar la validez de contenido se utilizó el coeficiente de validez de contenido descrito por Hernández (2002). Según Hernández el coeficiente de validez de contenido mide la validez y concordancia del instrumento. Efectúa sus cálculos a partir de los puntajes de cada juez sobre cada uno de los ítems o categorías. Se recomienda un mínimo de 3 jueces, y un máximo de 5 jueces. Preferiblemente la escala evaluativa debe estar entre 0 y 5 puntos, o entre 1 y 5 puntos. El coeficiente se interpreta, según la siguiente escala: (Cuadro 11)

Cuadro 11: Interpretación del coeficiente de validez de contenido. Fuente: Hernández (2002)

El coeficiente de validez de contenido en esta investigación se calculó para cada criterio que evaluaron los expertos en cada uno de los ítems. Resultando que la validez

ESCALA	CRITERIO
Mayor o igual que 0,90	Validez y concordancia excelente
Mayor o igual que 0,80 y menor que 0,90	Validez y concordancia buena
Mayor o igual que 0,71 y menor que 0,80	Validez y concordancia aceptables
Mayor o igual que 0,60 y menor 0,70	Validez y concordancia deficientes
Menor que 0,60	Validez y concordancia inaceptables

y la concordancia del instrumento es buena en cada categoría. (Cuadro 12)

Cuadro 12: Coeficiente de validez de contenido del instrumento.

CVC	
PERTINENCIA	0,87407407
CLARIDAD CONCEPTUAL	0,85456188
REDACCIÓN Y ORTOGRAFÍA	0,84317977
CODIFICACIÓN	0,86757001
<i>VALIDEZ Y CONCORDANCIA BUENA</i>	

Con respecto a la confiabilidad, Palella la define como la ausencia de error aleatorio, representa la influencia del azar en la medida, es decir, es el grado en que las mediciones están libres de la desviación producida por los errores causales. El análisis de confiabilidad se realizó con análisis de Crombach. Este permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems, que se espera midan el mismo constructo o dimensión teórica.

El cálculo del alfa de Crombach solo se aplicó al test de actitudes ATS, debido a que la escala de aplicación para este análisis debe ser escala Likert. El coeficiente de Crombach se calculó en los dos tipos de afirmaciones para la medición de actitudes. George y Mallery (2003) sugieren la siguiente escala para evaluar los coeficientes de alfa de Crombach. (Ver cuadro 13.)

Cuadro 13: Interpretación del coeficiente de Crombach. Fuente: George y Mallery (2003)

ESCALA	CRITERIO
Mayor o igual a 0,90	Confiabilidad excelente.
Mayor o igual a 0,8 y menor que 0,9	Confiabilidad Buena
Mayor o igual 0,7 y menor que 0,8	Confiabilidad Aceptable
Mayor o igual 0,6 y menor que 0,7	Confiabilidad Cuestionable
Mayor o igual q 0,5 y menor que 0,6	Confiabilidad Pobre
Menor a 0,5	Confiabilidad Inaceptable

El coeficiente de alfa de Crombach para esta investigación dio como resultado una confiabilidad “Buena”. (Ver cuadro 14)

Cuadro 14: Cálculo del coeficiente de alfa de Crombach.

Estadísticas de fiabilidad-ítems favorables			Estadísticas de fiabilidad-ítems desfavorables		
Alfa de Crombach	Alfa de Crombach basada en elementos estandarizados	N de elementos	Alfa de Crombach	Alfa de Crombach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,863	,895	11	,804	,828	17

Procesamiento y análisis de datos

Finalizada la recolección de datos en esta fase se procedió al ordenamiento, tabulación y análisis de los mismos. Para el procesamiento de los datos se utilizó el software estadístico SPSS y Excel. Se utilizaron técnicas propias del enfoque cuantitativo. A continuación se detallan las técnicas y métodos de análisis para cada instrumento por objetivo. (Ver figura 7)

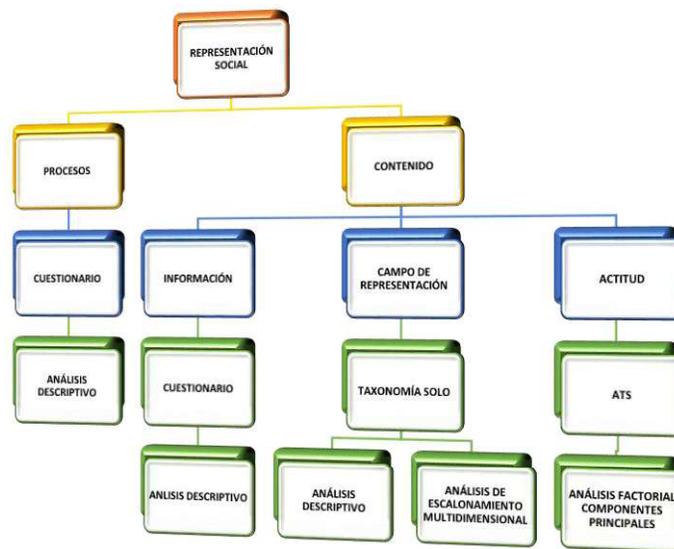


Figura 7: Técnicas de análisis para cada instrumento del objetivo 1.

Análisis descriptivo: es una metodología que permite organizar, graficar y analizar los datos, partiendo de distribuciones de frecuencias, cálculo de medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y de forma. Permite la descripción de las variables en todas sus dimensiones.

Escalonamiento Multidimensional: es una técnica multivariante, que se utiliza para la visualización y exploración de los datos. Representa en un espacio geométrico las proximidades existentes entre un conjunto de objetos.

Análisis factorial de componentes principales: es una técnica Estadística de reducción de datos usada para explicar las correlaciones entre variables. Este método

se utiliza para analizar instrumentos cuyos ítems están medidos en escala Likert. Con la aplicación de esta técnica se determina cual es la mejor combinación lineal de las variables. Mejor, en el sentido de que una combinación lineal particular de las variables sea capaz de extraer la mayor cantidad de varianza en los datos.

De acuerdo con lo anterior, el primer componente puede ser visto como el mejor resumen simple de combinación lineal. El segundo componente es definido, como la segunda mejor combinación lineal de las variables, bajo la condición de que el segundo componente sea ortogonal con el primero. Los componentes subsiguientes son definidos de manera análoga hasta que toda la varianza es extraída de los datos. Con este criterio se toman para el análisis aquellos componentes que expliquen la mayor parte de la variación de los datos.

Objetivo 2: Para analizar los resultados de la prueba objetivo se utilizó análisis descriptivo. Previo al análisis descriptivo fue necesario precisar las normas de puntuar la prueba objetiva. Según Anastasi (1976), una de las aparentes desventajas que presentan las pruebas objetivas, es que sus resultados tienden a estar influenciados según el tipo de respuesta por azar o adivinación. Para controlar el efecto de la respuesta aleatoria el autor sugiere sustraer del puntaje de la prueba una cantidad igual a la ganancia que se supone puede ser lograda por simple azar al responder. Para esto propone dar la puntuación a la prueba objetiva aplicando la siguiente fórmula:

$$P_c = C - \frac{I}{N - 1}$$

En donde:

P_c es el puntaje de la prueba.

C es el número de respuestas correctas

I es el número de respuestas incorrectas

N es el número de alternativas de respuesta en el ítem.

Una vez obtenido el puntaje de la prueba objetiva, se procedió a dar una valoración general de las aplicaciones de la Estadística según la escala siguiente, la cual fue elaborada por la investigadora tomando como referencia su experiencia y conocimiento en el área. (Ver cuadro 15)

Cuadro 15: Valoración de la Prueba Objetiva en las Aplicaciones de la Estadística.

Fuente: Propia

EVALUACIÓN DE LAS APLICACIONES	
Excelente Aplicación	9--11
Buena Aplicación	6--8
Mala Aplicación	0--5

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

El propósito de este capítulo es la presentación y discusión de los resultados de la investigación. Los análisis y resultados se presentan en cuatro secciones. (Ver cuadro 16)

Cuadro 16: Disposición del capítulo IV. Análisis e interpretación de resultados

SECCIONES	FASES	Objetivos alcanzados
1	Indagatoria	3
2	Cualitativa	1
3	Cuantitativa	1 y 2
4	Integración -Teorización	General

Sección 1

Fase Indagatoria

En esta fase, se evaluó la calidad de los procedimientos estadísticos, presentes en los trabajos de grado. La recopilación de los datos se hizo con la lista cotejo y se utilizaron como herramientas de análisis: análisis descriptivo y diagramas de Pareto. A continuación se muestran los resultados.

Objetivo 3: Evaluar la calidad de los procedimientos estadísticos en los trabajos de grado presentados en el posgrado de la UNET.

Variable: Calidad de los procedimientos estadísticos

Población: 37 trabajos de grado de enfoque cuantitativo, cuyos ejemplares reposan en la biblioteca central de la UNET.

Los trabajos de grado evaluados corresponden a investigaciones no experimentales con diseños de campo. El análisis se centró en los procedimientos estadísticos aplicados en cada uno de ellos. La presentación de los resultados se realizara por grupos. Las investigaciones revisadas se clasificaron en: investigaciones con censo sin la realización de la prueba piloto, investigaciones con censo y con la realización de la prueba piloto, investigaciones con muestra y sin prueba piloto e investigaciones con muestra y con prueba piloto. Esta clasificación es necesaria, debido a que los indicadores de evaluación son diferentes en cada grupo.

Cuadro 17: Distribución de las investigaciones según la población o muestra.

TIPOS DE ESTUDIO	
Muestreo con prueba piloto	11
Muestreo sin prueba piloto	7
Censo con prueba piloto	12
Censo sin prueba piloto	7

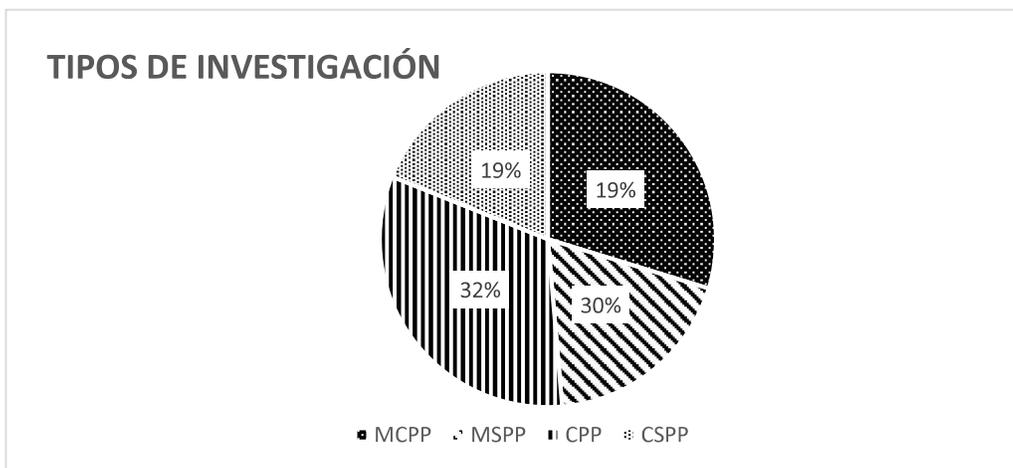


Gráfico 1: Distribución porcentual de los trabajos de grado según prueba piloto

Se observa que en el 49% de los trabajos de grado, no se aplica la prueba piloto. Este hallazgo pudiera explicar los errores encontrados en el diseño de instrumentos y en la aplicación del coeficiente de Crombach.

Calidad de los trabajos de grado según la evaluación de los procedimientos estadísticos.

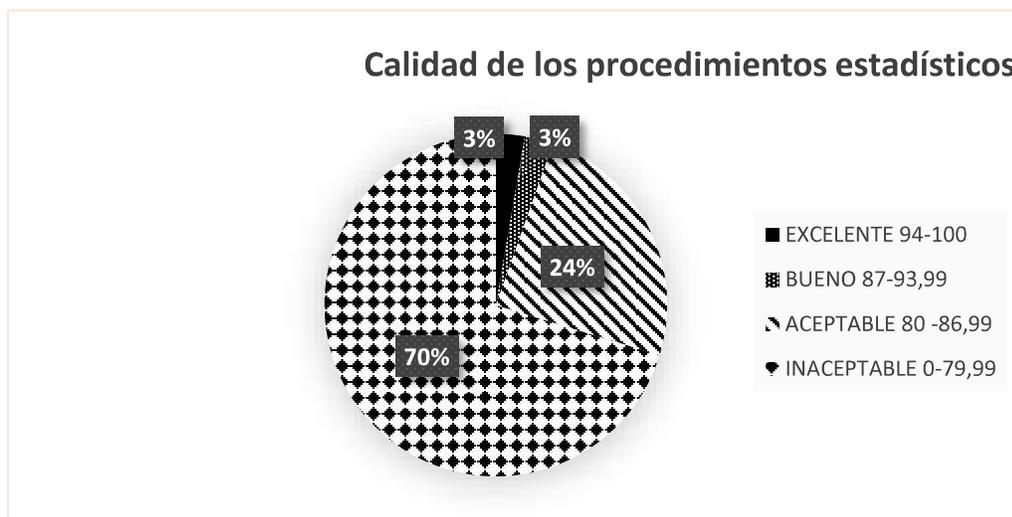


Gráfico 2: Calidad de los trabajos de grados según la aplicación de los procedimientos estadísticos

Se encontró que de los 37 trabajos de grado evaluados solo en un 3% de ellos la aplicación de los procedimientos estadísticos se califica excelente, mientras que en un 70% de los trabajos estos procedimientos son inaceptables. Esto muestra que los procedimientos estadísticos no se están aplicando rigurosamente y pertinentemente, con lo cual se corrobora la problemática planteada.

Análisis de errores en los procedimientos estadísticos

Trabajo de grado con muestreo sin aplicación de la prueba piloto

Cuadro 18: Errores en el procedimientos estadístico de muestreo sin prueba piloto

ERRORES EN EL PROCEDIMIENTO ESTADÍSTICO	TRABAJOS DE GRADO		
	MSPP	% absoluto	% Acumulado
16. Inferencia de los parámetros poblacionales	7	21,875	21,875
14. Organización de los datos	5	15,625	37,5
9.Muestra	4	12,5	50
12. Técnica de selección de la muestra	3	9,375	59,375

Cont. Cuadro 18: Errores en el procedimientos estadístico de muestreo sin prueba piloto

ERRORES EN EL PROCEDIMIENTO ESTADÍSTICO	TRABAJOS DE GRADO		
	MSP	% absoluto	% Acumulado
13. Procedimiento de la técnica de selección	3	9,375	68,75
15. Representación de los datos	3	9,375	78,125
17. Confiabilidad de los instrumentos	3	9,375	87,5
3. Población	2	6,25	93,75
10. Fórmulas de muestreo	2	6,25	100
1. Objetivos de la investigación	0	0	100
2. Diseño de la investigación	0	0	100
11. Marco muestral	0	0	100
Total de errores	32		

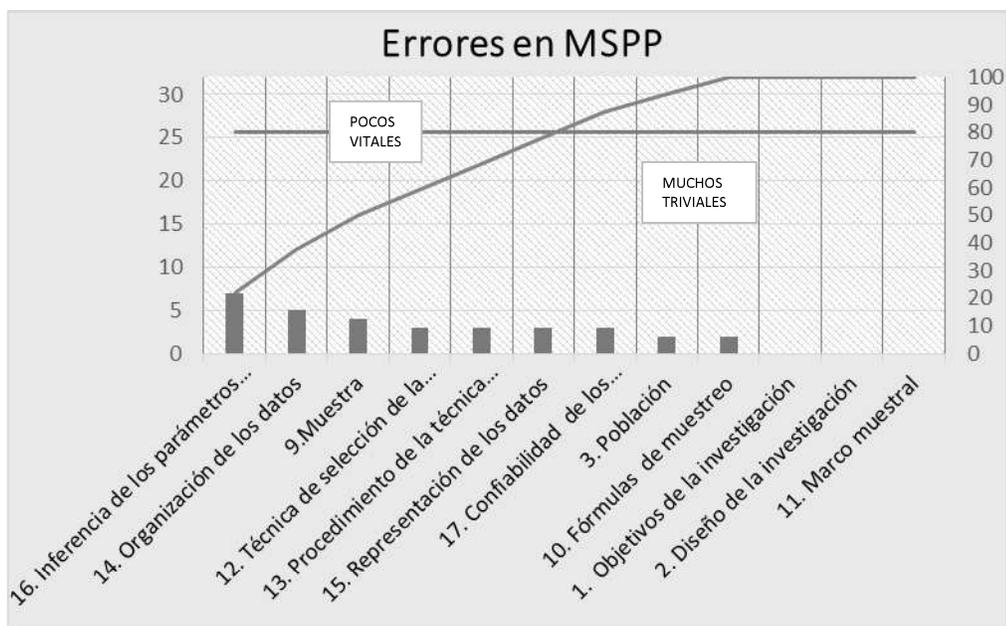


Gráfico 3: Diagrama de Pareto. Trabajos de grado con muestreo sin aplicación de la prueba piloto.

En el diagrama de Pareto se muestran los errores más frecuentes encontrados en los trabajos de grado, donde se aplicó muestreo pero no se realizó la prueba piloto. Se puede observar que en los 7 trabajos correspondientes, no hubo inferencia de los resultados a la población de estudio, la cual es el objetivo principal del muestreo. En 5

de ellos la organización de datos no fue pertinente y en 4 trabajos la muestra no fue la adecuada. Asimismo se observa que hubo errores en 3 trabajos de grado en cuanto a la técnica de selección de la muestra, procedimiento de muestreo, representación de los datos y aplicación del alfa de Crombach para probar la confiabilidad de los instrumentos.

Con respecto al análisis de Crombach, se observa que en tres trabajos se calculó en la totalidad de la muestra, lo cual contradice la forma correcta en que debe ser aplicado. Los errores antes mencionados se denominan “pocos vitales”, son los de mayor frecuencia, de manera que si se eliminan las causas que los provocan, disminuirían la mayor parte de las falencias encontradas. En este cuadrante se agrega la confiabilidad del instrumento por tener igual frecuencia que los otros. La falta de conocimiento en la teoría de estimación, teorías de muestreo y la representación y organización de los datos, está generando el 80% de los errores en los trabajos de grado con muestreo sin prueba piloto.

Los “*muchos triviales*” de este grupo corresponden a los errores en los procesos estadísticos relacionados con la población y fórmulas de muestreo, estos son de menor prioridad.

Trabajos de grado con muestreo y aplicación de la prueba piloto

Cuadro 19: Errores en el procedimientos estadístico de muestreo con prueba piloto

ERRORES EN EL PROCEDIMIENTO ESTADÍSTICO	TRABAJOS DE GRADO		
	MPP	% absoluto	% Acumulado
16. Inferencia de los parámetros poblacionales	11	12,79	12,79
15. Representación de los datos	8	9,30	22,09
13. Procedimiento de la técnica de selección	8	9,30	31,40
12. Técnica de selección de la muestra	8	9,30	40,70
7. Análisis de la prueba piloto	7	8,14	48,84
6. Resultados de la prueba piloto	7	8,14	56,98
10. Fórmulas de muestreo	7	8,14	65,12
9. Muestra	5	5,81	70,93

Cont. Cuadro 19

ERRORES EN EL PROCEDIMIENTO ESTADÍSTICO	TRABAJOS DE GRADO		
	MPP	% absoluto	% Acumulado
5. Descripción de la prueba piloto	5	5,81	76,74
4. Prueba piloto	5	5,81	82,56
17. Confiabilidad de los instrumentos	5	5,81	88,37
11. Marco muestral	5	5,81	94,19
14. Organización de los datos	4	4,65	98,84
3. Población	1	1,16	100,00
2. Diseño de la investigación	0	0,00	100,00
1. Objetivos de la investigación	0	0,00	100,00
Total de errores	86		

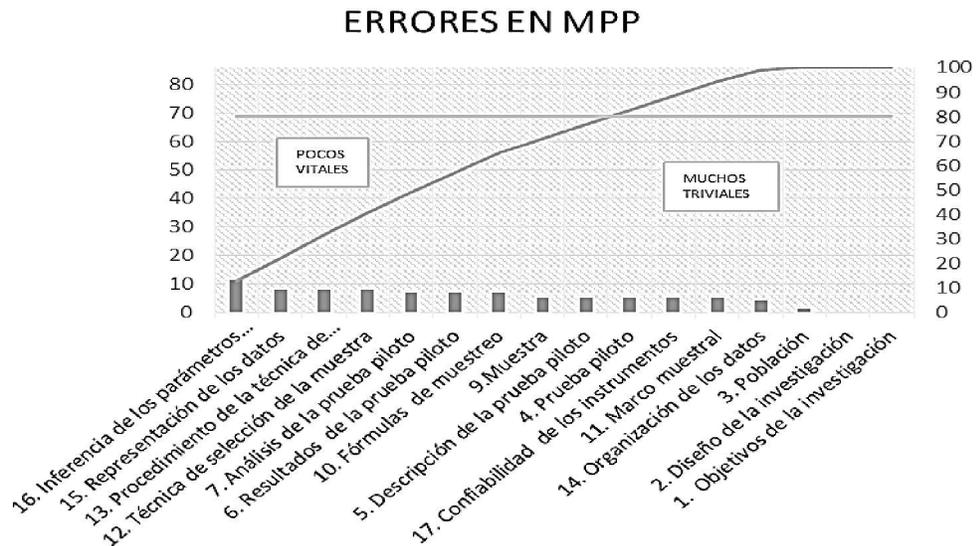


Gráfico 4: Diagrama de Pareto. Trabajos de grado con muestreo con aplicación de la prueba piloto.

El diagrama de Pareto muestra al igual que en el análisis anterior que el procedimiento de inferencia de los resultados a la población no es pertinente, encontrándose el error en los 11 trabajos evaluados. Asimismo, se observa frecuencia de errores en los procedimientos estadísticos que tiene relación con la representación de los datos y la selección de la muestra. En este grupo los “*pocos vitales*”, corresponden a la ausencia o al poco conocimiento que se tiene sobre las teorías de estimación, teorías de muestreo, descripción, resultados y análisis de la prueba piloto

y representación de los datos, contribuyendo estos a generar el 80% de los errores encontrados en los trabajos de grado con muestreo y aplicación de la prueba piloto.

Es importante acortar que los “*muchos triviales*” de este grupo solo corresponde a los procesos estadísticos relacionados con la población y organización de los datos. Errores en el marco muestral y en la confiabilidad de los instrumentos se toman dentro de los pocos vitales debido a que tienen igual frecuencia.

Trabajos de grado con censo y sin aplicación de la prueba piloto

Cuadro 20: Errores en el procedimientos estadístico de censos sin prueba piloto

ERRORES EN EL PROCEDIMIENTO ESTADÍSTICO	TRABAJOS DE GRADO		
	CSPP	% absoluto	% Acumulado
14. Organización de los datos	4	30,77	30,77
17. Confiabilidad de los instrumentos	4	30,77	61,54
15. Representación de los datos	3	23,08	84,62
3. Población	2	15,38	100,00
1. Objetivos de la investigación	0	0,00	100,00
2. Diseño de la investigación	0	0,00	100,00
Total de errores	13		

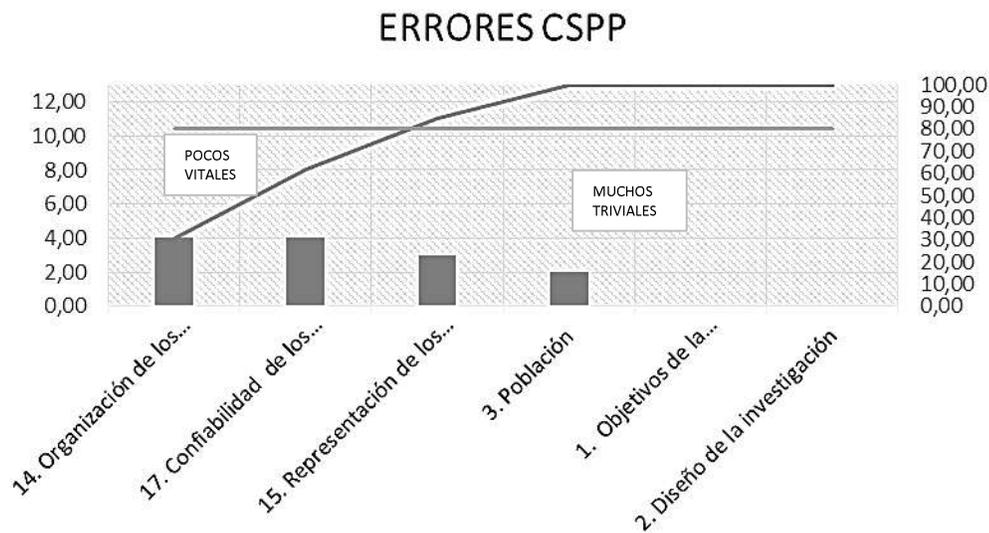


Gráfico 5: Diagrama de Pareto. Trabajos de grado con censo sin aplicación de la prueba piloto.

En este grupo el desconocimiento en los procedimientos estadísticos relacionados con organización de datos y el alfa de Crombach, son los que generan el

80% de los errores encontrados. El cálculo del coeficiente de Crombach sin prueba piloto se encontró en 4 trabajos de grado evaluados en este grupo. Con menor frecuencia se cometieron errores en la población y representación de los datos. Cabe resaltar que los trabajos donde se aplicó censo son los que presentan menos errores. Sin embargo, la no aplicación de la prueba piloto es considerada un error en el procedimiento estadístico. Bencardino (2002)

Trabajos de grado con censo y con aplicación de la prueba piloto

Cuadro 21: Errores en el procedimientos estadístico de censo con prueba piloto

ERRORES EN EL PROCEDIMIENTO ESTADÍSTICO	TRABAJOS DE GRADO		
	CPP	%absoluto	Acumulado
6. Resultados de la prueba piloto	11	20,37	20,37
5. Descripción de la prueba piloto	9	16,67	37,04
15. Representación de los datos	8	14,81	51,85
4. Prueba piloto	6	11,11	62,96
17. Confiabilidad de los instrumentos	6	11,11	74,07
11. Marco muestral	5	9,26	83,33
7. Análisis de la prueba piloto	4	7,41	90,74
14. Organización de los datos	4	7,41	98,15
3. Población	1	1,85	100,00
1. Objetivos de la investigación	0	0,00	100,00
2. Diseño de la investigación	0	0,00	100,00
Total de errores	54		

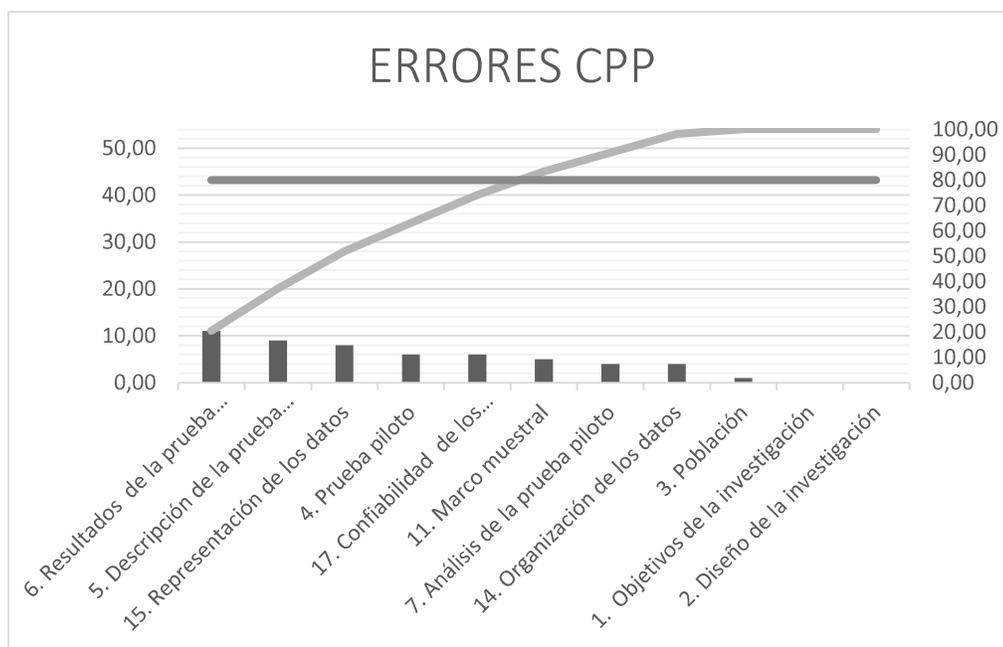


Gráfico 6: Diagrama de Pareto. Trabajos de grado con censo con aplicación de la prueba piloto

El diagrama de Pareto para este grupo de trabajos de grado, muestra que el error más frecuente encontrado está relacionado con los resultados de la prueba piloto, éste forma parte principal de los pocos vitales, al igual que la descripción y definición de la misma. Otro error de alta frecuencia es el relacionado con la representación de los datos. Esto demuestra falta de conocimiento en relación a la prueba piloto y representación de los datos, lo cual genera el 80% de los errores en este grupo. Errores de poca frecuencia los relacionados con el marco muestral, la población y organización de los datos.

Sección 2

Fase Cualitativa

Esta fase corresponde al análisis de las entrevistas, para interpretarlas se aplicó la teoría fundamentada, se utilizó el método de comparación constante y el muestreo teórico. Las entrevistas se analizaron con el soporte del programa Atlas, ti.

Objetivo 1: Describir los sentidos y significados de las Representaciones Sociales que sobre la Estadística, tiene la comunidad de investigadores de la UNET.

Categoría: Sentidos y significados de las Representaciones Sociales sobre la Estadística

Informantes Claves: 8 profesores que se desempeñaron como tutores y/o jurados de los trabajos de grados presentados durante el año 2015 en el decanato de Postgrado de la UNET.

Para el análisis de esta sección, se procedió a realizar los procedimientos de codificación, abierta, axial y selectiva. Estas se describen partiendo de los datos recogidos a través de la técnica de la entrevista para el cual se aplicó el instrumento de la entrevista semi estructurada. Para lograr el análisis, la investigadora relacionó la información por categorías, la teoría prevista y el campo de la experiencia.

Para el análisis categorial el primer paso realizado consistió en la asignación de códigos a las unidades de análisis del muestreo teórico, recabadas de la información de los informantes en la entrevistas. Este paso es denominado codificación abierta y se produjo a través de un proceso mental que permitió inspeccionar, reducir, relacionar y conceptualizar los datos. Estos códigos representan los tópicos, nombres o conceptos que manifestaron los informantes. Seguidamente estos códigos se agruparon en dimensiones más amplias, a este proceso se le conoce como codificación axial. Estas dimensiones representan los alcances, especificaciones o variaciones de las propiedades que pueden definir un fenómeno. Luego se formaron subcategorías que expresan los conceptos que dan claridad y especificidad a una categoría, este procedimiento es denominado codificación selectiva.

En el cuadro 22, identificado como Dimensiones y subcategorías de las “Representaciones Sociales de la Estadística”, se presenta el análisis categorial constituido por un enfoque analítico-inductivo de abstracción y comprensión. El diseño expone cuatro niveles de análisis: Códigos, dimensiones, subcategorías y categoría.

Las subcategorías de las Representaciones Sociales de la Estadística quedaron agrupadas en: procesos, contenidos y la subcategoría emergente: comunidad de

investigadores Para cada una de las subcategorías se da una explicación de las dimensiones y códigos que la conforman, para finalmente develar los sentidos y significados de la representación social.

Cuadro 22: Códigos, dimensiones y subcategorías de la “Representación Social de la Estadística”

	CÓDIGO	DIMENSIÓN	SUB-CATEGORÍA	CATEGORÍA
1	Crítica negativa hacia el proceso de enseñanza (12)	Adquisición del Conocimiento	Procesos	Representación social de la Estadística
2	Recuerdo negativo del proceso de enseñanza (11)			
3	Recuerdo negativo del comportamiento profesor (10)			
4	Formación obligada (8)			
5	Como el proceso de enseñanza marca la actitud (7)			
6	Recuerdo positivo de comportamiento del profesor(4)			
7	Crítica negativa hacia el proceso de evaluación (2)			
8	Forma positiva de transmitir el conocimiento (1)			
9	Como deben los profesores transmitir el conocimiento (1)			
10	Actualización del conocimiento a través de cursos, talleres etc.(10)	Comunicación		
11	Transmisión del conocimiento con posturas responsables (7)			
12	Transmisión de temas básicos (7)			
13	Donde se aplica la Estadística (26)	Información	Contenidos	
14	Utilidad de la Estadística (11)			
15	Definición de Estadística (10)			
16	Nivel de conocimiento alcanzado (8)			
17	Tipos de Estadística cursada (7)			
18	Necesidad de Estadística en la profesión (6)			
19	Errores en las aplicaciones de la Estadística (6)			
20	Materias cursadas relacionadas con la Estadística (5)			
21	Necesidad de reforzar los conocimientos adquiridos (2)			
22	Evaluación negativa de las aplicaciones de la Estadística (1)			
23	Importancia de la comprensión en la Estadística (19)			

Cont. Cuadro 22

	CÓDIGO	DIMENSIÓN	SUB-CATEGORÍA	CATEGORÍA
24	Palabras relacionadas al concepto de Estadística (13)	Campo de Representación	Contenidos	Representación social de la Estadística
25	Palabras relacionadas con los sentimientos hacia la Estadística (11)			
26	Percepción de miedo en las personas hacia la Estadística (39)			
27	Respeto hacia la Estadística inferencia (2)			
28	Actitud negativa hacia el aprendizaje de la Estadística(13)	Actitud		
29	Actitud positiva frente al aprendizaje hacia la Estadística (9)			
30	Posición general favorable hacia la Estadística (6)			
31	Sentimiento negativo hacia el aprendizaje de la Estadística (3)			
32	Posición general desfavorable hacia la Estadística (2)			
33	Actitud positiva hacia la aplicación de la Estadística (2)			
34	Actitud responsable para asesorar trabajos de grado (8)	Valores		
35	Como el aprendizaje modifica el comportamiento (4)			
36	Problemas para guiar a los tutorados (1)			
37	Estrategias para que los tutores obtengan conocimiento sobre la Estadística (8)	Formación de los Tutores / Jurados		
38	Importancia de la Estadística en los tutores y/o jurados (6)			
39	Acompañamiento del tutorado (5)	Atributos de los Tutores y/o Jurados		
40	Falencias del conocimiento sobre la Estadística en los tutores y/o jurados (4)			
41	Actitud positiva para asesorar los trabajos de grado (3)			
42	Actitud negativa para asesorar los trabajos de grado (3)			
43	Percepción general negativo sobre los tutores y/o jurados (2)			
44	Solicitud de apoyo de expertos en Estadística (16)	Grupo de Investigación		
45	Trabajo en equipo favorece la investigación (4)			

Subcategoría Proceso

Dimensión adquisición del conocimiento

En este apartado se analiza la dimensión vinculada a la adquisición del conocimiento de la Estadística, la cual define la forma en como los tutores y/o jurados adquirieron el conocimiento sobre Estadística. Esta dimensión forma parte de la subcategoría proceso de la representación social.

En la dimensión adquisición los informantes destacaron aspectos relativos a los procesos de enseñanza, a la actitud de los docentes que les impartieron clases, a los procesos de evaluación y a la forma de transmitir el conocimiento

En cuanto a los procesos de enseñanza, los sujetos manifestaron críticas negativas producto de recuerdos negativos del proceso de enseñanza vivido. Los sujetos 4,5 y 7 manifestaron que el proceso de enseñanza fue traumático, ellos creen que debe ser motivador, acompañado de ejemplos que faciliten la comprensión de la materia.

Los sujetos 2, 5,7 y 8 destacaron principalmente lo siguiente:

Más que acercamiento fue un trauma, para mí fue traumático, e incluso recuerdo haber salido llorando de una de las clases, y me monte en el carro y decía dios mío no puede ser que no pueda con esta materia. (7:5)

Porque no supieron transmitir la emoción y la utilidad de los mismos. Me dieron la materia sin decirme que significaba cada cosa, me han debido enseñar que la media significaba tal cosa, que la varianza esto, que la moda esto, pero nooooo, todo era teórico sin aplicación. Falto ejemplos y aplicaciones. (5:7)

Si yo creo que sí, tiene que ver, el profesor tiene una cota, tal vez no tuvieron pedagogía, no repiten explicaciones, yo creo el profesor tiene que poner más, En otras materia se ve como en simulación, y acá se ve que el profesor no sabe o sabe igual que el estudiante. (2:37)

La Estadística descriptiva en segundo año fue bien, no tuve ningún problema, pero en tercer año con la Estadística inferencial, realmente para mí fue muy traumático, tal vez lo peor eran los libros, nos mandaban unos libros que eran como una biblia, que realmente eran incomprensibles, y habían explicaciones muy teóricas, donde yo quedaba como si fuera todo chino,.... Acá me empecé a bloquear, estudiaba muchísimo pero al llegar a los exámenes me quedaba en blanco, nunca pude comprender. (8:2)

De estos argumentos se puede interpretar que los procesos de enseñanza no fueron los más adecuados, los profesores adolecen de estrategias de enseñanza motivadoras.

En cuanto a los profesores que les dieron clase, los sujetos manifestaron que estos no tenían buena relación con los estudiantes, que eran terribles, que generaban miedo, que este comportamiento marco sentimientos negativos en ellos hacia la Estadística. Los informantes 1 y 4 lo corroboraron diciendo:

Nos la dio una profesora de la cual nunca olvido su nombre... porque uno recuerda siempre los muy malos profesores y los muy buenos profesores, mas risas, terrible la mujer, llegaba a intimidar, y decían que la mujer llegaba a raspar, y tenían como referencia que la mujer raspaba de 45 estudiantes a 30...y la mujer era muy estricta, se llamaba Nelly. (1:7)

Puede ser por la persona que me enseñó E: ¿Y porque?
Porque no hubo ese acompañamiento, era frio, doy mi clase y me voy, no le importaba si entendíamos... en cambio la parte descriptiva fue diferente, el profesor era distinto, él nos motivó, nos mostró lo importante y su aplicación. Yo creo que la forma de enseñar es muy importante y marcan sentimientos (4:25)

Otro aspecto en la dimensión adquisición a resaltar es referente a que la adquisición del conocimiento fue de forma obligada, debido a que todos los informantes vieron Estadística como materia obligatoria dentro de la malla curricular de sus estudios de pregrado y/o postgrado. Esto se puede evidenciar con comentarios como los siguientes manifestados por los sujetos

Si, conocimiento que adquirí en pregrado como ingeniero y en mi postgrado. (1:1)

Si claro, desde la universidad en mi pregrado ya hubo un primer acercamiento hacia la Estadística, específicamente en segundo. Luego también a nivel de postgrado en la materia investigación de mercados. Y luego a través de cursos que he realizado, el último en el curso de formación de tutores. (8:1)

Entonces Estadística era una materia de los primeros semestres, y los estudiantes chequeaban que privaba esta asignatura y no la inscribían, dejándola para lo último. Entonces quien podía obviar esa materia lo hacía. (1:9)

Digamos que cultura general en la Estadística que se ha adquirido en la carrera de ingeniería y de administración. (2:2)

Otro aspecto común que mencionaron los sujetos entrevistados fue el referido a como el proceso de enseñanza puede marcar un sentimiento positivo o negativo hacia una asignatura, en este caso la Estadística. Los sujetos consideran la Estadística importante pero si no emociona de nada sirve, y esta emoción debe venir de quien la enseña, que es la persona que conoce o debe conocer sus aplicaciones, su utilidad y su importancia. Los sujetos 4 y 5 afirman lo anterior.

Tal vez diría yo que pasa con la matemática, con la mecánica que termina uno creyendo que son materias de relleno, porque la emoción y el valor que tiene la Estadística no la vi reflejada en su momento. (5:4)

Yo creo que la forma de enseñar es muy importante y marca sentimientos. (4:27)

Mi trauma se debió más bien por lo complejo que pudo haber sido, el choque de una materia que no entendía nada, que no sabía lo que el profesor me estaba diciendo, una terminología totalmente nueva para mí. (7:9)

Esa fue mi experiencia en Estadística. En conclusión muy traumática, hoy en día me sigue afectando, pues es una pared, es un fantasma, la Estadística es sinónimo de difícil, sinónimo de trauma. (8:4)

En términos generales los conocimientos adquiridos fueron a través de cursos de carácter obligatorio, por pertenecer estos a las mallas curriculares de sus estudios de pregrado y/o postgrado. Esta adquisición de conocimientos se realizó a través de un proceso de enseñanza traumático, que no despertó interés ni motivación en los tutores y/o jurados entrevistados, y que como bien manifestaron los sujetos entrevistados no entendieron la importancia y aplicación de la misma. Este proceso de

enseñanza tiene como responsables a los docentes que no tiene una actitud favorable hacia la asignatura por lo que no se generó un aprendizaje significativo en los estudiantes.

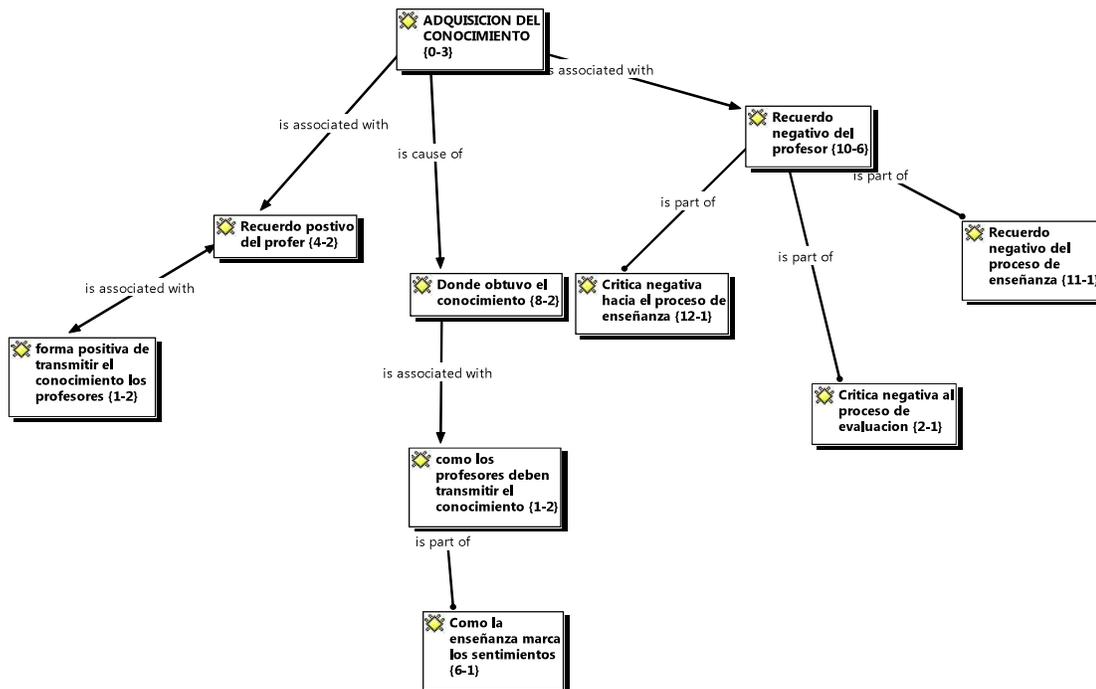


Gráfico 7: Dimensión Adquisición del conocimiento

Dimensión comunicación del conocimiento

Esta dimensión se refiere al cómo los tutores y/o jurados transmiten el conocimiento sobre Estadística, forma parte de la subcategoría proceso de la representación social. En esta dimensión los códigos que resultaron del análisis fueron: actualización del conocimiento, posturas ante la comunicación del conocimiento y que tipos de temas relacionados a la Estadística los tutores y/o jurados transmiten.

Se pudo determinar a partir de las respuestas dadas por los sujetos que estos han actualizado sus conocimientos a través de cursos, talleres de formación de tutores y cursos por internet. Algunos comentarios al respecto son:

A nosotros nos hacen cursos para actualizarnos en Estadística aplicada a la política. (1:27)

He tomado algunos cursos que dicta el CODE, he tomado algunos cursos por internet, y en el contenido de operativa. (3:16)

Lo que yo aprendí precisamente con usted en un estudio de formación de tutores. (2:11)

En cuanto a la forma de transmitir el conocimiento estos lo hacen en general en forma responsable, pues acompañan al tutorado en sus trabajos de grados y si tienen que realizar algún procedimiento estadístico lo refieren o buscan el apoyo de un experto. Los sujetos 2,4 y 6 opinan al respecto de la siguiente manera:

Yo les digo: yo soy tutora de fondo y en la medida que pueda de forma, pero yo soy experta en control, auditoria, administración y lo que se cómo tutora, pero en el área de Estadística les sugiero ir a un experto, pero lamentablemente casi no hay estadísticos. (2:20)

Les sugiero material de lectura, les mando trabajos como referencias, para que ellos revisen las poblaciones, el muestreo, las probabilidades, todas esas cosas, y que lo vayan llevando a sus trabajos, para conocer datos, tratar de que ellos entiendan que deben utilizar una herramienta más. (4:10)

Buenooooo a veces lo que hago es, por ejemplo cuando doy seminario 1 que debo dar capítulo 3 que tiene que ver con población, muestra pues se les da y además envió material de referencia... a veces acudo a otras personas para que me ayuden, para que me oriente por donde debo seguir.... Que me orienten en el muestreo. (4:11)

Pero si la cosa se pone muy difícil recurro a los expertos. (6:15)

En esta dimensión también se analizaron los temas que los tutores y/o jurados transmiten, encontrándose que son temas relacionados con la Estadística descriptiva, mencionan muestreo y población. Los sujetos 1 y 6 manifestaron lo siguiente:

Debe tener claro su población si es finita o infinita, el tipo de muestreo probabilístico o no, porque uno y porque el otro, y cuando va a trabajar bajo un censo y cuando no. Él debe saber qué tipo de datos va a tener si son de intervalo, ordinarios, nominales o de razón. (6:26)

Me buscaban junto con Alexis Moros para asesorar tesis, entre los dos éramos los estadísticos y evaluábamos tesis, y chequeábamos la parte Estadística, aunque él tenía más conocimiento que yo. Yo asesoraba en población y muestra. (1:49)

En términos generales la comunicación del conocimiento se hace en forma responsable, los tutores y/o jurados transmiten conocimientos en temas básicos y buscan apoyo en expertos en Estadística, aunque manifiestan que casi no hay tales expertos.

Con la interpretación de estas dos dimensiones queda conceptualizada la subcategoría Proceso.

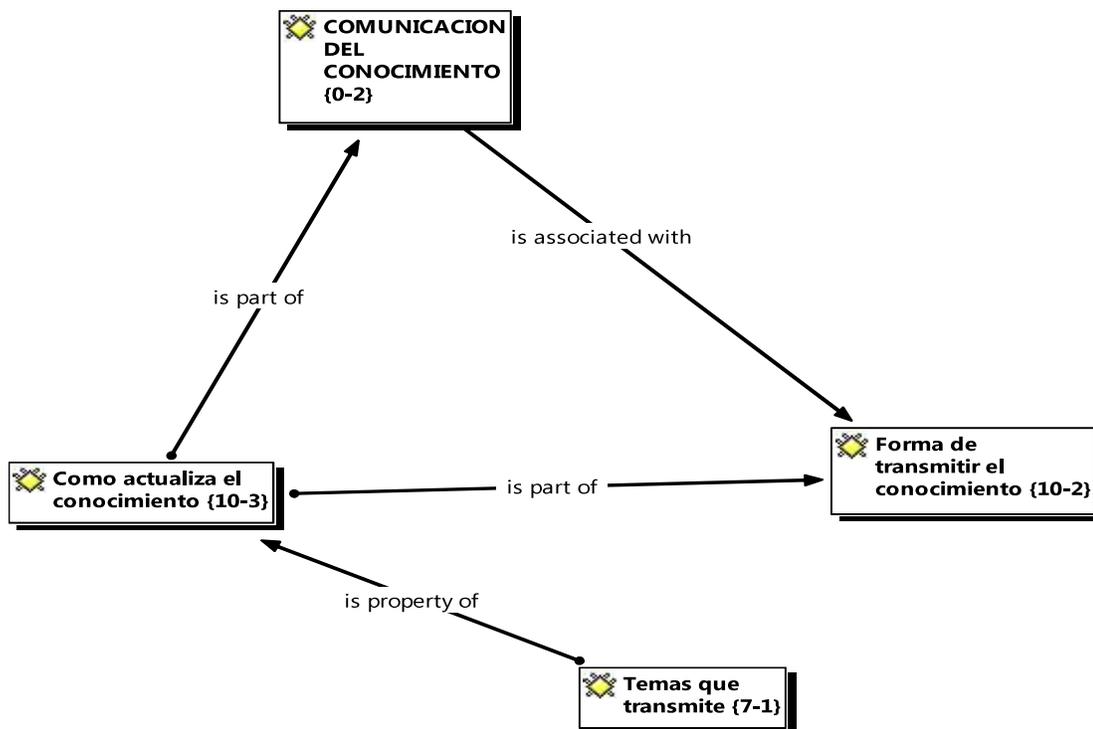


Gráfico 8: Dimensión comunicación del conocimiento

Subcategoría Contenido

Dimensión Información

La información se refiere a la organización de los conocimientos que tienen los tutores y/o jurados sobre Estadística. En esta dimensión se pretende distinguir la cantidad de información que poseen y la calidad de la misma. Para este análisis emergieron 14 códigos, definidos como: aplicaciones de la Estadística, utilidad, definición, nivel de conocimientos alcanzado, tipos de Estadística cursada, necesidad de la Estadística en la profesión, errores en las aplicaciones, materias relacionadas con la Estadística y necesidad de reforzar los conocimientos adquiridos.

En cuanto a las aplicaciones de la Estadística y su utilidad fueron muchas las respuestas encontradas, los sujetos entrevistados reconocen que la Estadística es aplicada en muchos ámbitos como lo son: educativos, políticos, sociales y de salud. La Estadística descriptiva es la que ellos más aplican, sin embargo, reconocen que la inferencial es muy importante pero que no se aplica por desconocimiento. Algunas respuestas se muestran a continuación:

En salud, por ejemplo en referencia de consumo de alguno productos, preferencias de uso de un producto, las clases sociales, con su educación, comportamiento, como la población esta subdividida en cuanto a costumbres, y yo pueda analizar Estadísticamente esta información, es un herramienta muy útil. (4:18)

Porque necesitan saber cuántos litros de lechen se producen en un día, cuantos en una semana, en una mes, que pasa con el promedio en el verano, que paso en época de lluvias, entonces empezamos a verle la aplicación a la unidad curricular.(6:7)

En mi trabajo tenía que ver con indicadores de gestión. Empecé a trabajar en una comisión de Estadística como herramienta para el estudio de indicadores. (2:5)

En operativa tocamos Estadística, las aplicaciones que hacemos cuando se ha tutorado algún muchacho de industrial. (3:3)

Empezamos a comprender que era necesaria porque para cualquier proceso de investigación es una herramienta necesaria e incluso en el área de producción animal recuerdo mi profesor de Estadística diciendo “Ustedes desde que madrugan en la finca cuando se levanta al ordeño van a ser uso de la Estadística. (6:13)

En cuanto a la definición de Estadística la mayoría de los sujetos la definen como una herramienta que permite ordenar, cuantificar y analizar datos cuantitativos. Se puede deducir que el concepto que tienen solo abarca a la Estadística descriptiva, lo cual se relaciona con el nivel de conocimiento que estos poseen como se verá más adelante. Algunas de las definiciones dadas por los sujetos se muestran a continuación:

La Estadística es un área de conocimiento que permite a través de la cuantificación o la precisión que pueda haber de traducir alguna información o datos en tipos cuantitativos pero que me permitan predecir y definir comportamientos en un momento determinado. (1:28)

La Estadística la veo como una herramienta, a lo mejor es una ciencia, un arte, es una herramienta fundamental para analizar los casos de estudio en materia de cualquier área de estudio. (2:24)

Es como una herramienta que me permite analizar, determinar, cuantificar, que es maravillosa porque la puedo utilizar en muchas áreas. (4:17)

La Estadística tiene que ver con la ética, pues se deben mostrar los datos reales, y no como ocurre con la Estadística de acá de Venezuela por ejemplo (risas). (5:25)

Además de un trauma... risas... la Estadística es una ciencia, busca recolectar datos, los analiza y permite tomar decisiones. Permite la generalización a través de la inferencia. (8:5)

Con respecto al nivel de conocimiento y los tipos de Estadística vistas en cursos o talleres, los sujetos entrevistados manifestaron tener conocimientos básicos sobre Estadística, alguno de ellos se calificó como neófito en el tema. Con respecto al tipo de Estadística algunos vieron las dos y otros solo una, y los cursos de actualización han sido en Estadística descriptiva y elementos de muestreo.

No me las se todas, pero por lo menos tengo conocimientos básicos para poder emitir un somero juicio. (1:38)

Considero de verdad que soy neófito en la materia. Además no vi Estadística en mi pregrado. (7:3)

En cuanto a la necesidad de la Estadística para la profesión, los sujetos respondieron, que es necesario que todo profesional tenga un conocimiento de Estadística, pues ellos han visto esta necesidad reflejada en los trabajos de grado, no solo en los que asesoran sino en los que ellos han realizado. Los sujetos 6 y 5 dijeron al respecto lo siguiente:

Cuando hice mi tesis doctoral tuve que hacer uso del atlas ti para analizar entrevistas pero allí también use Estadística, para ver las frecuencias en los códigos etc. Así que veo que la Estadística es muy necesaria, y considero que todo profesional hoy en día la Estadística es una herramienta fundamental. (6:13)

Pero en la medida en que uno se mete en la investigación uno se da cuenta lo valioso que es, y entonces que hice yo, buscar mis propias herramientas, con las personas que tienen ese conocimiento. (5:6)

Siguiendo con el análisis de los códigos en esta dimensión, se encontró que los sujetos encuentran errores en las aplicaciones de la Estadística, esto se pudo evidenciar con los comentarios realizados por los sujetos 2 y 5.

Se encuentran errores grandes, a veces me buscan como asesor y llegan muy mal en Estadística (1:40)

El docente debe tener competencias, porque tenemos actualmente profesores piratas. (5:45)

Con respecto al código de materias cursadas y necesidad de reforzar el conocimiento adquirido, los sujetos manifestaron haber visto asignaturas donde tenían que aplicar Estadística, mencionaron genética, control, procesos, comportamiento organizacional, operativa, diseños de experimentos y simulación.

Los sujetos manifestaron que es necesario tener buenos libros para reforzar el conocimiento, sugirieron a la investigadora escribir un libro que se titule "*Estadística sin trauma*" o "*Estadística y serenidad*" (*risas*) y ofrecer cursos que atraigan. Esto refleja la necesidad de una bibliografía académica entendible y de fácil acceso, así lo manifestaron los sujetos 5 y 1.

Ofertar cursos atractivos por ejemplo ofrecer un curso que se llame el manejo sonriente de los datos. (1:41)

Deberías escribir un libro que se llame Estadísticas y serenidad (más risas) o algo así como Estadísticas sin trauma... (5:28)

En términos generales la información que poseen los sujetos sobre Estadística es muy básica, conocen algunas aplicaciones, entienden la utilidad de la Estadística en

las investigaciones científicas, la definen en un plano descriptivo, como una herramienta para analizar, ordenar y cuantificar datos, poseen un conocimiento básico aunque hayan cursado los dos tipos de Estadística y algunas materias relacionadas con la misma, reconocen la necesidad de la Estadística en su vida profesional y encuentran errores en las aplicaciones, lo que les despierta una necesidad adicional de reforzamiento del conocimiento. Para este reforzamiento sugieren cursos que atraigan y libros que permitan un mejor acercamiento a la materia.

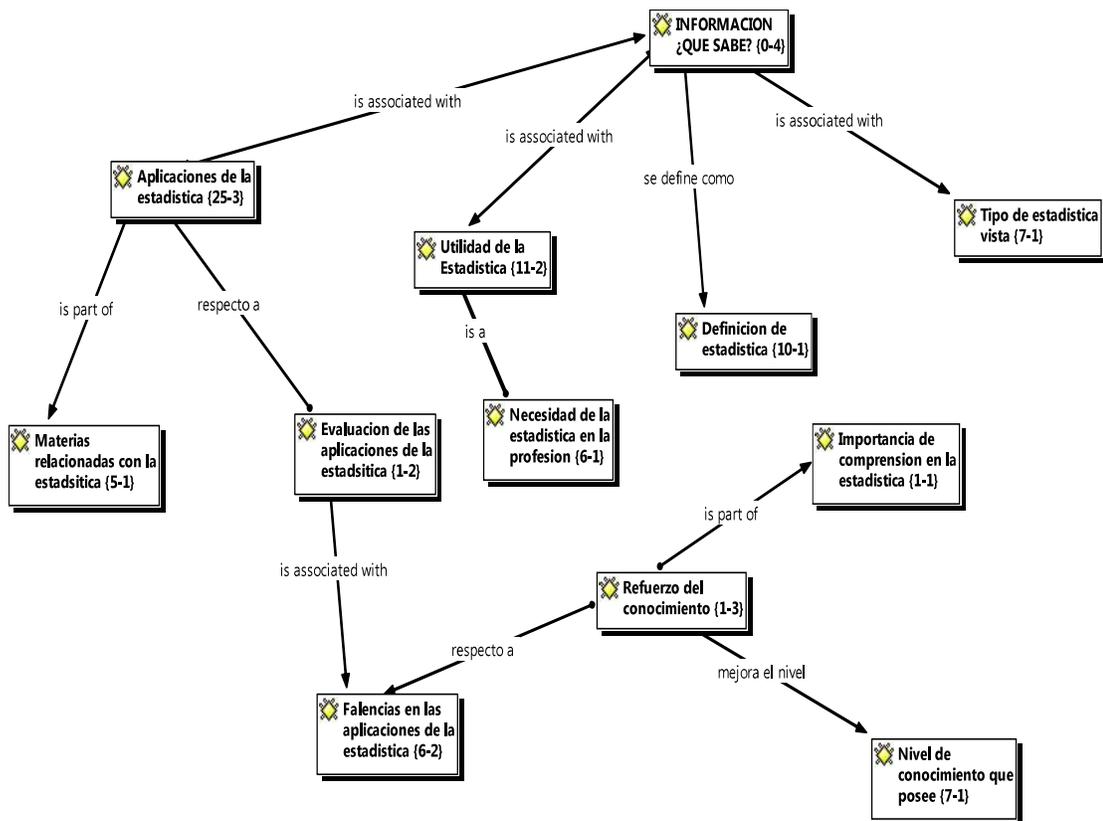


Gráfico 9: Dimensión Información

Dimensión Campo de Representación

Esta dimensión nos refiere la idea de modelo, está referido al orden y jerarquía que toman los contenidos representacionales, que se organizan en una estructura funcional determinada. En esta dimensión se interpretó la imagen que los sujetos tienen sobre la Estadística. se determinó el núcleo de la representación social, que es la parte más sólida y estable de la representación.

De las entrevistas para esta dimensión emergieron cuatro códigos, palabras relacionadas con la parte conceptual de la Estadística, palabras relacionadas con los sentimientos, percepción hacia la Estadística de miedo en las personas y respeto por la Estadística inferencial. En el código de palabras conceptuales se introdujeron aquellas que describen aplicaciones a cualquier dominio, las relacionadas directamente con la Estadística, las relacionadas con una parte de la Estadística, las relacionadas con los procedimientos y herramientas y las relacionadas con teorías.

El código de palabras relacionadas con los sentimientos agrupa aquellas que expresan la disposición de los sujetos hacia la Estadística y/o hacia su enseñanza y su aprendizaje y las características atribuidas a esta ciencia. En el código de percepción se encuentran aquellas palabras que describen como los sujetos ven al grupo social con respecto a su interacción con la Estadística y el último código representa la imagen que tienen los sujetos sobre la Estadística inferencial.

Para encontrar el núcleo y el sistema periférico de la representación social, se recurrió a la frecuencia de palabras encontradas y a su nivel de importancia descritos por sus propios actores. En el núcleo estarán el grupo de palabras de mayor frecuencia e importancia alta, en la primera periferia el grupo de palabras de frecuencia alta, importancia baja, la segunda periferia corresponderá al grupo de palabra de frecuencia baja e importancia baja y en elementos de contraste el grupo de palabras de frecuencia baja e importancia pequeña. Algunas expresiones dadas por los sujetos que permiten estas clasificaciones se muestran a continuación:

Cuantificación, numero, interpretación, precisión y valores, datos. (1:46)

Certeza, sesgo, miedo, objetividad, dato, frecuencia (2:47)

Tendencia, números, probabilidades, histograma, pruebas de hipótesis, Tranquilidad, esperanza, confianza. Terrible. Dura. (3:30)

Números, Indicadores, niveles, confianza, claridad. Miedo, Temor, Respeto, uhhmmm así como que ya vaaaa hacia la Estadística inferencial, para mi esta es difícil, es difícil de manejar. (4:38)

Susto, angustia, temor, emoción, alegría, reto, miedo (5:32)

Probabilidades, difícil, población, muestra, validación, conclusión, miedo, temor. (6:20)

Números, media, desviación, resultados, optimización, presión, distancia, aprendizaje, trauma, difícil. (7:16)

Escalofrío, muestreo, inferencia, orden y decisiones (8:6)

La mayoría de la gente le tiene miedo a la Estadística. (2:15)

Ellos se asustan porque por ejemplo el abogado dice yo no vi Estadística, y el educador dice yo tampoco, y se asustan. (2:22)

En la inferencial iba con miedo, la evaluación me asustaba, la parte de inferencia, de hipótesis yo le tenía miedo. (2:35)

Esto ayudaría a dejar el miedo por la Estadística. (2:42)

Fue agradable pero con celo y miedo. (3:8)

Yo creo que viene desde pequeña, cuando me dieron matemática, pero yo también sentía que la bibliografía era terrible, los escritos no llegaba, ahora es distinto, los libros son más agradables. (3:9)

Para el análisis de estas palabras se formaron seis categorías:

1. Conceptos generales: este grupo incluye palabras aplicables a cualquier dominio y no exclusivamente de la Estadísticas: Números, valores, precisión, datos, orden, decisiones, niveles y distancia.
2. Conceptos específicos: incluye palabras relacionadas directamente con la Estadística: probabilidades, media, desviación típica, sesgo, certeza y población.
3. Procedimientos: agrupa palabras que se refieren a los procedimientos propios de la Estadística: cuantificación, inferencia, optimización, interpretación, validación y conclusión.
4. Herramientas: agrupa palabras que se refieren a los recursos de los que se vale la Estadística para el desarrollo del conocimiento: frecuencia, histogramas, pruebas de hipótesis, muestreo, análisis de tendencia e indicadores.
5. Aprendizaje negativo: Palabras relacionadas con los procesos de enseñanza y aprendizaje negativos: Trauma, difícil, dura, reto, terrible.

6. Aprendizaje positivo: Palabras relacionadas con los procesos de enseñanza y aprendizaje positivos: agradable, objetividad, claridad y respeto.

7. Imagen agradable: tranquilidad, esperanza, confianza, emoción y alegría.

8. Estadístico fobia: Miedo, escalofrío, susto, angustia, temor y presión.

Como resultado del análisis en esta dimensión en el núcleo de la representación social sobre la Estadística se encuentra la categoría “*Estadístico fobia*”, que agrupa palabras como: miedo, temor y trauma. En la primera periferia se ubicó el aprendizaje el cual se interpretó como un aprendizaje negativo, pues las palabras asociada al como aprendieron son: trauma, difícil, duro, terrible y reto. La segunda periferia corresponde al grupo de palabras de los conceptos generales y como elementos de contraste el grupo de conceptos específicos, el de los procedimientos y de las herramientas.

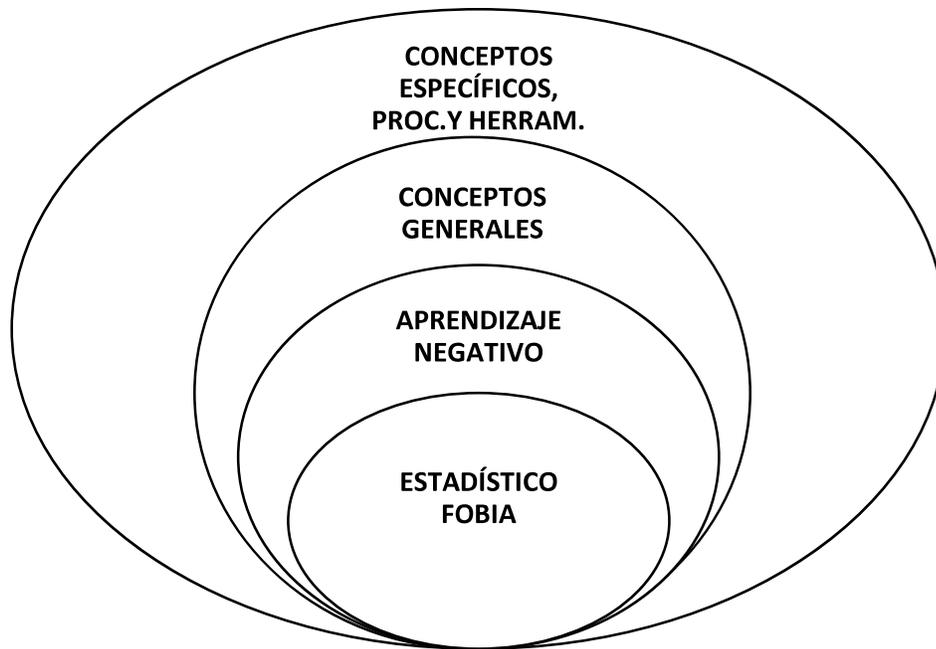


Figura 8: Núcleo figurativo y sistema periférico de la representación social de la Estadística

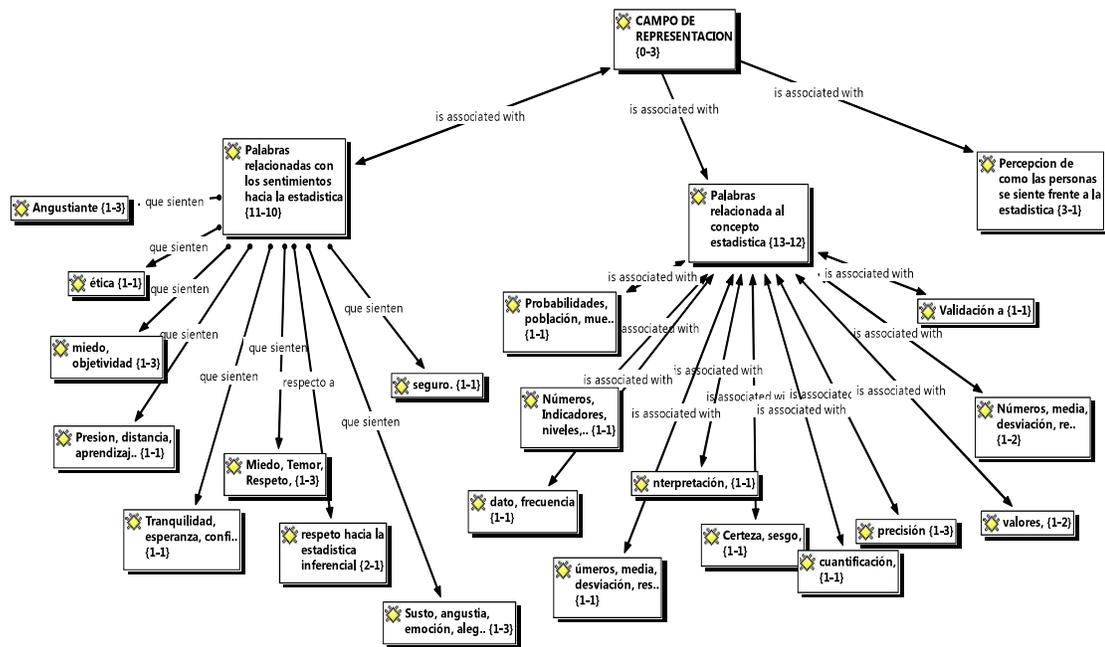


Gráfico 10: Dimensión Campo de representación.

Dimensión Actitud

Esta dimensión presenta el aspecto más afectivo de la representación social, es la forma de actuar favorable o desfavorable hacia el objeto estudiado. En esta dimensión emergieron seis códigos: actitud negativa hacia el aprendizaje de la Estadística, actitud positiva hacia el aprendizaje, actitud positiva hacia las aplicaciones, posición general favorable, posición general desfavorable, y sentimiento negativo hacia el aprendizaje de la Estadística.

El análisis de la entrevista dio como resultado que los tutores y/o jurados aunque sienten temor, miedo y han aprendido en forma negativa están dispuestos a actualizar los conocimientos y a aprender cosas nuevas. Algunos fragmentos de las entrevistas se muestran a continuación:

Pues honestamente no me agrada mucho, porque yo tengo debilidades. (2:39)

En la inferencial iba con miedo, la evaluación me asustaba, la parte de inferencia, de hipótesis yo le tenía miedo, a la descriptiva no, en Estadística 2 siempre me quedaba la duda de si lo había hecho bien. (2:35)

Él me dijo me hacia el análisis estadístico de mi tesis, peroooooo no me gusto, yo quería aprender y le dije que nooooo que me enseñara, así que pregunte y pregunte para yo poder aprender y así fue haciendo mi análisis y el me enseñó y explico distintos análisis, por ejemplo aprendí Crombach, y me enamore de él. (5:16)

Me daba susto, pero hoy la encuentro bonita (5:35)

Me siento bien, no hay nada que me ocasione malestar, me siento cómoda (4:35)

Las materias del área de Estadística que dan en ese curso son muy interesantes. Yo siento que ya tengo un poquito más de cultura Estadística, ya tengo más fundamento para hablar. (2:17)

Me encantaría seguir indagando, y seguirla estudiando, aunque por supuesto no puedo abarcarla toda. (4:7)

En términos generales la subcategoría contenido de la representación social queda conceptualizada de la siguiente manera: la información que poseen los sujetos sobre Estadística es básica, conocen algunas aplicaciones, entienden la utilidad de la Estadística en las investigaciones científicas, la definen en un plano descriptivo, reconocen la necesidad de la Estadística en su vida profesional y encuentran que existen algunas falencia en las aplicaciones, lo que les despierta una necesidad adicional de reforzamiento del conocimiento.

En el campo de la representación, el núcleo figurativo está formado por el grupo denominado estadístico fobia, los sujetos manifiestan sentir hacia la Estadística miedo, temor, trauma, susto etc. En la primera periferia se ubicó el aprendizaje negativo, debido a que las palabras de este grupo fueron las segundas de mayor frecuencia, en la segunda periferia se encontró el grupo de palabras de los conceptos generales y como elementos de contraste los conceptos específicos, los procedimientos y las herramientas. En cuanto a la actitud se encontró que los sujetos tienen una disposición favorable hacia el aprendizaje de la Estadística, la cual se expresa a través de los deseos de actualizar el conocimiento y de mejorar las debilidades que ellos creen tener.

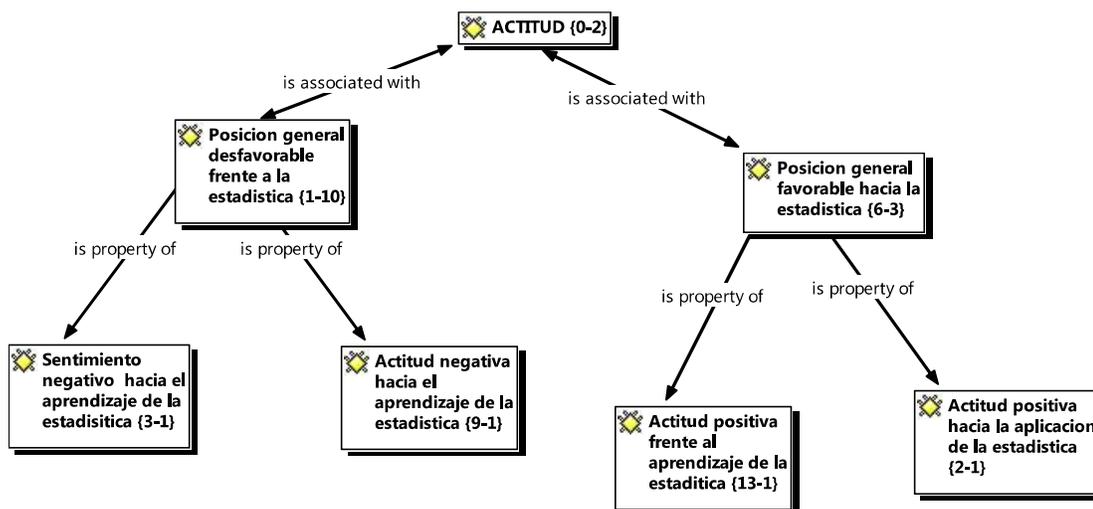


Gráfico 11: Dimensión actitud

Subcategorías Emergentes

Con el análisis de las subcategoría proceso y contenido, la representación social sobre la Estadística queda interpretada. Sin embargo, en el análisis realizado emergió una subcategoría adicional a la que la investigadora denominó “*Comunidad de Investigadores*”. A continuación se detalla el análisis de la misma.

Subcategoría Comunidad de Investigadores

La comunidad de investigadores en esta investigación está referida al grupo de tutores y/o jurados de trabajos de grado. En esta subcategoría emergieron cuatro dimensiones: valores, atributos, formación y grupos de investigación.

Dimensión Valores

En la dimensión valores emergieron tres códigos: actitud responsable para asesorar, control de los tutorados y el aprendizaje en el comportamiento.

En el código actitud responsable, se muestra que los sujetos entrevistados asumen una actitud responsable en el asesoramiento en cuanto a los conocimientos que transmiten, ellos manifestaron que al tener dudas o al no conocer los procedimientos estadísticos involucrados en la investigación, buscan el apoyo de los

expertos o acuden a profesores que puedan dar soporte y sugerencias. Los sujetos 2,3 y 5 manifestaron lo siguiente:

En lo que se aplica, mire como tutora, y quiero que quede ahí grabado, después que hice el curso de formación de tutores, vi unas asignaturas de Estadísticas bien interesantes, desde allí, me volví más acuciosa para tomar tutorados porque los tutorados lamentablemente, y no lamentablemente porque estén mal formados, sino porque no tienen esa cultura Estadística, la mayoría de la gente le tiene miedo a la Estadística. (2:13)

Yo estaría siendo antiética, por lo tanto yo le dije: yo llego hasta acá y el estadístico tiene que asesorarte. (5:21)

Ahora yo me siento responsable, le sugiero buscar a un estadístico, porque no puedo meterme en un área de conocimiento donde no soy experta. (5:19)

Nooo yo no lo haría, no tengo el conocimiento, tendría que estudiar, yo recomendaría que fueran a un experto... no lo haría me parece irresponsable... (3:23)

En el código control de los tutorados, los sujetos manifiestan que ellos no tienen como controlar que estos acudan a los expertos recomendados, y pero aún no tienen criterios para evaluar lo que el experto ha realizado, simplemente confían en lo que les presenta el tutorado. Así lo manifiesta el sujeto 4:

Lo que no podemos controlar es que el tutorado realmente busque al experto, y lo otro es que a veces como tutor no sabemos si lo que hizo el experto está bien; quien puede evaluar esto.... (4:30)

En el código el aprendizaje modifica el comportamiento algunos sujetos manifestaron que después de haber recibido cursos de mejoramiento o de actualización en la materia habían cambiado su comportamiento con respecto a las tutorías. Muchos manifestaron que ya no se atreven a conducir trabajos de grado que involucren procesos estadísticos complejos, otros aceptaron que habían sido osados al conducir algunos de los trabajos de grado.

Ahora después de hacer el curso de tutores yo ya se la diferencia entre trabajar con una muestra o una población, y ya sé cuándo hacer inferencia y cuando hacer descripciones. (2:19)

Me daba susto, pero hoy la encuentro bonita y veo que es muy aplicada en las investigaciones. (5:35)

En términos generales la dimensión de valores queda interpretada por sujetos que son responsables al momento de asesorar los trabajos de grado, los cuales manifestaron que la realización de cursos y talleres de actualización los ha hecho más cautelosos con respecto a los procedimientos estadísticos, estos remiten a sus tutorados a los expertos pero manifiestan que es imposible el control en los mismo, y en la evaluación de lo que el experto realiza, debido a que no poseen los conocimientos suficientes para ello.

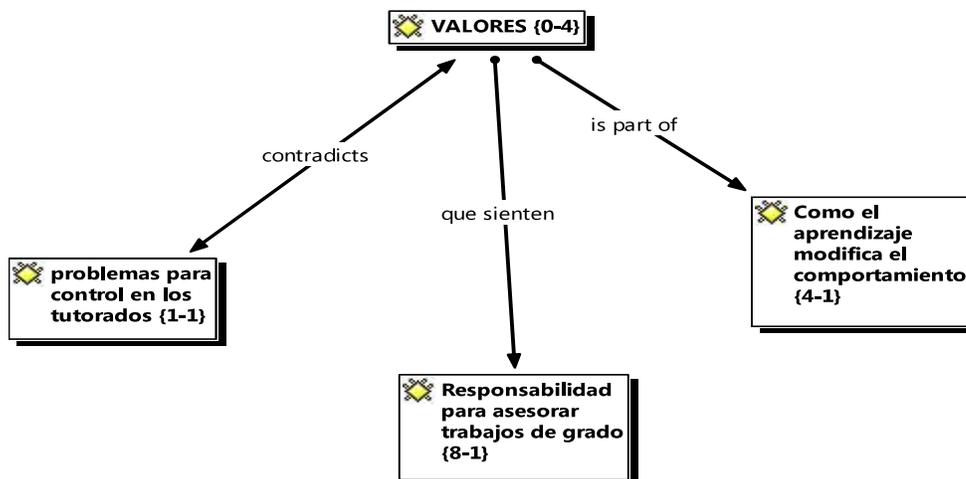


Gráfico 12: Dimensión Valores

Dimensión formación en Estadística para tutores

Esta dimensión quedó conformada por 2 códigos: Importancia del conocimiento sobre Estadística en los tutores y estrategias para que el conocimiento llegue a estos.

En cuanto a la importancia del conocimiento de Estadística en los tutores, todos los informantes estuvieron de acuerdo sobre lo importante de la formación en Estadística en los tutores, ellos consideran que la Estadística es parte fundamental de los procesos investigativos y que los tutores y/o jurados deben tener un conocimiento

general de metodología, praxis investigativa y Estadística. Asimismo, todos sugieren algunas estrategias para que en la UNET se dicten cursos de formación de tutores. Algunas estrategias mencionadas fueron: realización de talleres, oferta de cursos atractivos, inclusión de esta asignatura en los postgrados y la realización del curso de formación de tutores para todos los profesores con carácter obligatorio. Estas afirmaciones se muestran a continuación:

Si creo que debería haber un curso de Estadística para todo los tutores de cualquier carrera. Desde el departamento respectivo debería venir el cambio. Se debe crear cultura Estadística. Pues esto creara un impacto positivo en todas las investigaciones. Debe ser obligatorio que todos los profesores sean tutores por lo tanto debe ser obligatorio que todos tengan algún conocimiento en Estadística. (5:42)

Yo creo que todos, absolutamente todos, deberían tener conocimiento. Es más ahora que terminé el curso de formación de tutores, creo que los módulos de Estadística deberían darse por separados. Estadística para todo el mundo. (6:32)

Pues por ejemplo el curso de formación de tutores que ofrece postgrado me parece excelente, yo lo hice realmente creo que maravilloso, otra estrategia debería ser dar cursos de Estadística puntuales. A través de la coordinación académica debe hacerse esta planificación Debe haber un conocimiento básico.... (4:34)

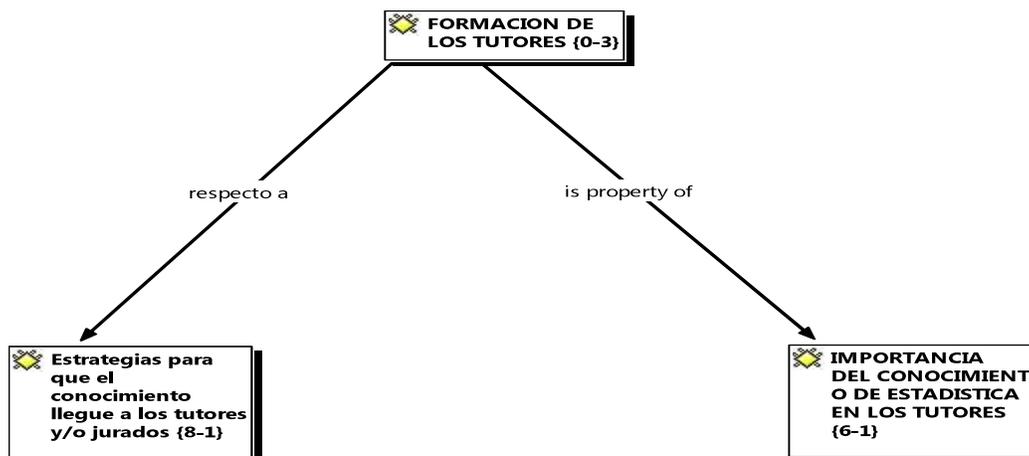


Gráfico 13: Dimensión Formación de tutores

Dimensión Atributos de los tutores y/o jurados

En esta dimensión emergieron cinco códigos: Actitud positiva para asesorar, actitud negativa para asesorar, acompañamiento al tutorado, falencias del conocimiento sobre Estadística en los tutores y/o jurados y percepción negativa de los tutores y/o jurados.

El análisis de las entrevistas mostró que los sujetos tienen en general una disposición favorable para tutorar los trabajos de grado, lo hacen responsablemente y realizan un acompañamiento durante el trabajo de grado. Algunos sujetos manifiestan que este acompañamiento es bien cercano y sincero, reconocen tener falencias en el conocimiento y perciben que la comunidad de investigadores en general no está realizando los procesos de asesoramiento en forma adecuada. Algunos comentarios que demuestran estas afirmaciones son las siguientes:

Me siento tranquila, pero le soy sincera al tutorado, siendo tutor lo oriento más al fin, al resultado, al problema, a lo que él quiere ver, el manejo de la Estadística no lo asumo yo, le sugiero que debe buscar un experto confiable, yo le puedo dar algunas pautas, pero él debe profundizar con el experto. (1:35)

Lo acompaño desde el principio cuando está haciendo la formulación del problema, y más o menos trato de ubicarlo en el contexto nacional, internacional, regional. Ahora después de hacer el curso de tutores yo ya sé la diferencia entre trabajar con una muestra o una población, y ya sé cuándo hacer inferencia y cuando hacer descripciones. (2:18)

Es muy cercano, en las pasantías no, pero en las tesis sí. Trabajamos juntos, investigamos juntos, yo me apasiono, es muy bonito. (3:14)

El docente debe tener competencias, porque que tenemos actualmente profesores piratas. (5:45)

A pesar de que uno observa, caso particular de la UNET, en los postgrados y maestrías que esto no es así, pues se observa que los tutores no saben Estadísticas. Se encuentran errores grandes, a veces me buscan como asesor y llegan muy mal en Estadística. (1:40)

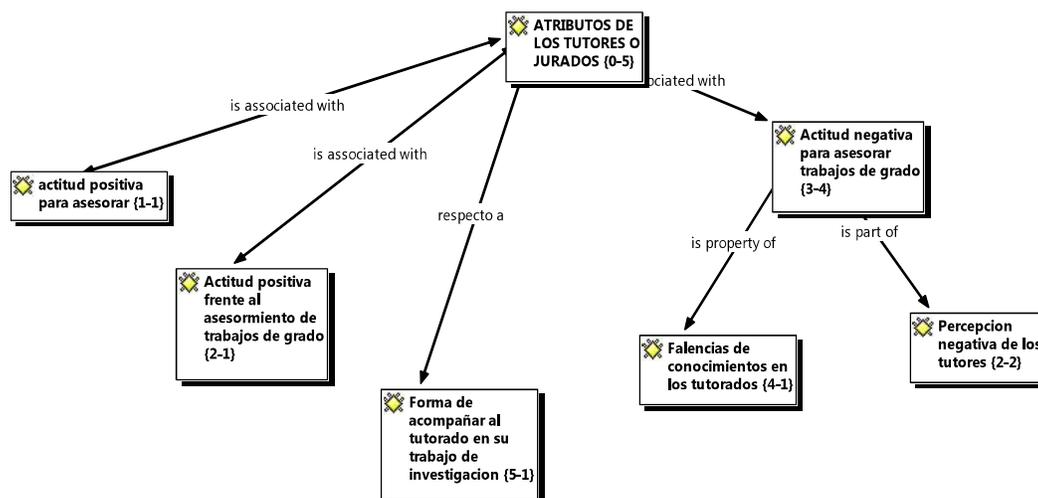


Gráfico 14: Dimensión Atributos

Dimensión Grupos de investigación

En esta dimensión emergieron dos códigos: Trabajo en equipo y apoyo del experto. Los sujetos solicitan apoyo a los expertos en Estadística cuando tienen dudas sobre los procedimientos estadísticos a seguir en los trabajos de grados y sugieren que los trabajos de grado deben ser guiados por un grupo de investigación multidisciplinario. Los fragmentos de entrevista que sostienen lo anterior se muestran a continuación:

Yo pienso que hay fallas en los grupos de investigación, no deberíamos trabajar aisladamente. El grupo de investigación debería ser multidisciplinario. (4:32)

Que la tutoría fuera en grupo de asesores. Porque aprendiéramos de todos. Grupos de investigación multidisciplinario. Sería interesante, a mí me encanto trabajar contigo porque aprendimos mucho. (7:25)

En general los sujetos manifiestan que la comunidad de investigadores formada esta por tutores y/o jurados de trabajos de grados tiene como valor principal la responsabilidad, están convencidos de que la actualización y la mejora del conocimiento les desarrollara habilidades investigativas necesarias para llevar a cabo

en forma eficiente los procesos de conducción de los trabajos de grado. Sugieren que todos los profesores que se desempeñan como jurados y/o tutores deben tener formación en Estadística, pues consideran importante el dominio de esta disciplina.

Los sujetos manifiestan que la comunidad de investigadores deben tener atributos como: una buena actitud, conocimiento, acompañar al tutorado en su proceso investigativo y trabajar en grupos multidisciplinarios para lograr producto científicos de calidad.

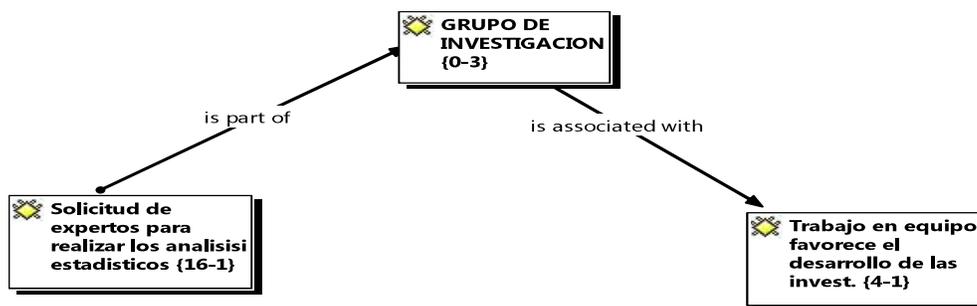


Gráfico 15: Dimensión Grupos de investigación

Sección 3

Fase Cuantitativa

En esta fase se realizó el análisis cuantitativo, se presentan los resultados para el objetivo específico uno y el objetivo dos. El análisis se realizó a través de métodos descriptivos, escalonamiento multidimensional y análisis factorial de componentes principales. A continuación los resultados por objetivo.

Objetivo 1: Describir los sentidos y significados de las Representaciones Sociales que sobre la Estadística, tiene la comunidad de investigadores de la UNET.

Objetivo 2: Identificar como son las aplicaciones de la Estadística por parte de la comunidad de investigadores de la UNET.

Variables: Representaciones Sociales y Aplicaciones de la Estadística

Población: 42 profesores que se desempeñaron como tutores y/o jurados de los trabajos de grados presentados durante el año 2015 en el decanato de Postgrado de la UNET.

Objetivo 1

1. Dimensión Proceso

1.1 Adquisición del Conocimiento

Ítems 1, 2,3 y 7: Profesión, estudios realizados, participación en los trabajos de grado y nivel de conocimiento.

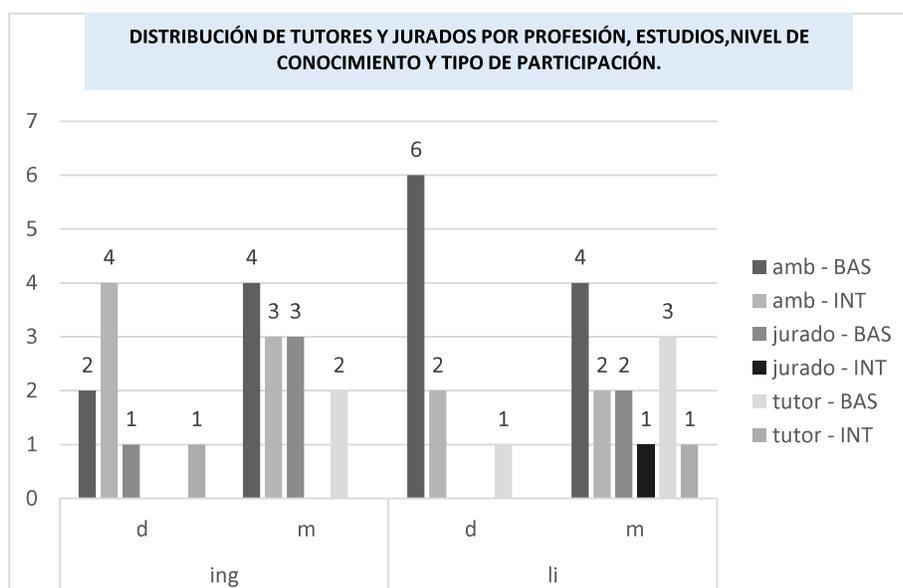


Gráfico 16: Información académica y de participación de los tutores y/o jurados

En el gráfico se puede observar que de los 42 profesores que conforman la población de estudio, 20 son ingenieros y 22 licenciados, de estos 6 ingenieros y 10 licenciados se han desempeñado como tutores y jurados, 4 ingenieros y 2 licenciados solo como jurados y 3 ingenieros y 5 licenciados solo como tutores. En el gráfico se muestra el nivel de estudios alcanzado por los profesores, 17 profesores tienen doctorado y 24 profesores maestría. En cuanto al nivel de conocimiento, se encontró que 28 de los profesores poseen conocimientos básicos en Estadística mientras que 14

poseen un nivel de conocimiento intermedio. Es importante resaltar que 22 profesores que se han desempeñado como tutores poseen un conocimiento básico en Estadística.

Ítems 6 y 8: ¿Qué tipos de Estadística conocen y como fue la forma de aprendizaje de ese conocimiento?

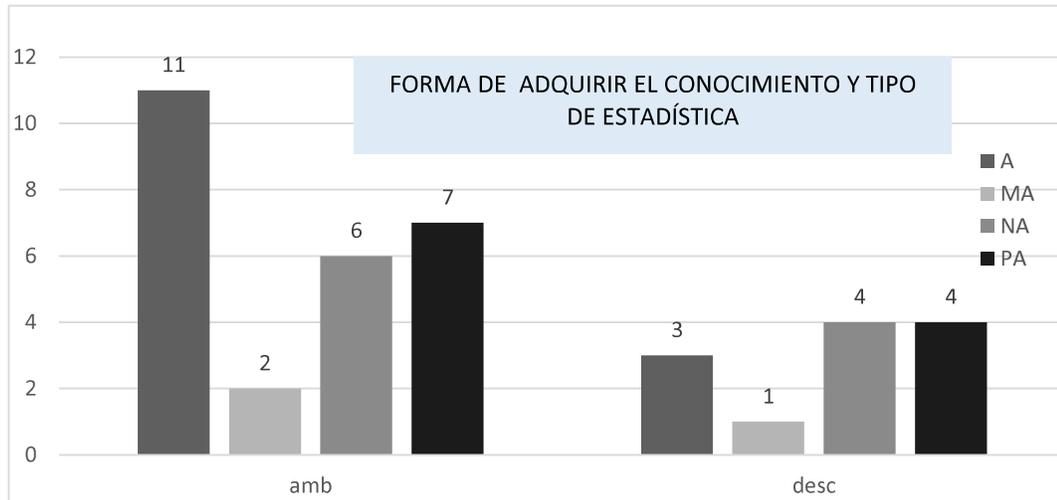


Gráfico 17: Forma como adquirieron el conocimiento y tipo de Estadística cursada.

El gráfico muestra en qué tipo de Estadística los profesores han recibido conocimiento y como adquirieron dicho conocimiento. Se observa que 26 de los profesores cursaron Estadística descriptiva e inferencial. Es importante resaltar que 21 profesores manifiestan haber adquirido el conocimiento en forma poco o nada agradable.

Ítem 4: ¿Han recibido capacitación o actualización del conocimiento?

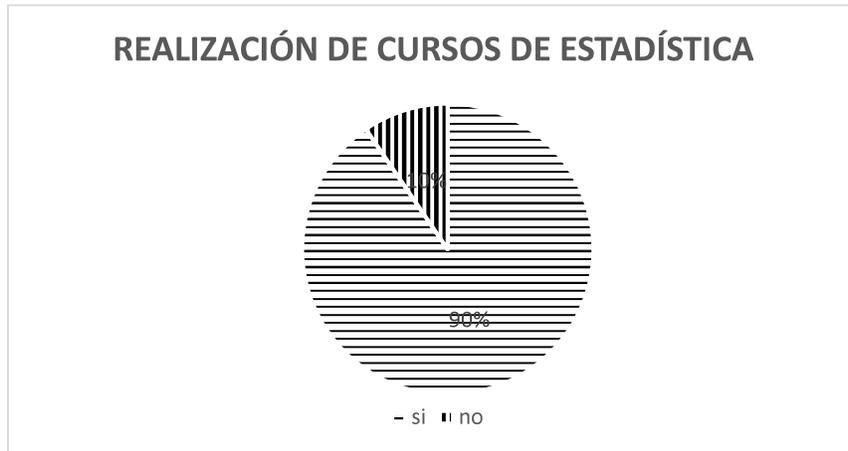


Gráfico 18: Actualización académica sobre Estadística.

Los resultados muestran que el 90% de los profesores han tomado cursos o talleres de Estadística.

Ítem 5: ¿Dónde adquirieron el conocimiento?

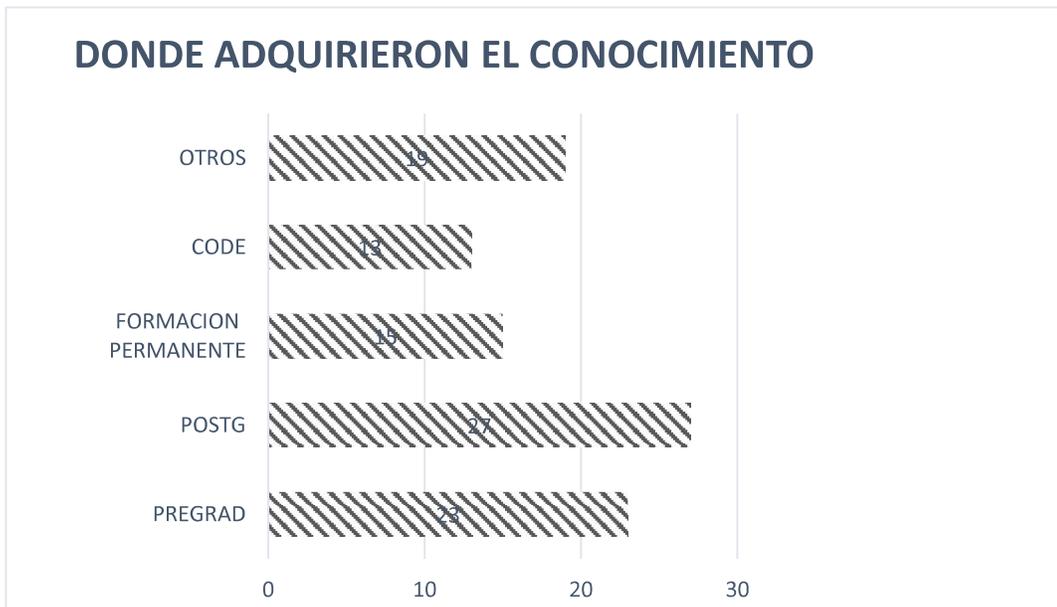


Gráfico 19: Adquisición del conocimiento – ¿a través de?

En el gráfico se muestra donde lo profesores o a través de que medio los tutores y/o jurados han adquirido el conocimiento. Se puede observar que el 90% de los profesores adquirieron los conocimientos en los cursos de Estadística vistos en su pregrado y postgrado.

1.2 Comunicación del conocimiento.

Ítem 9: ¿A través de qué estrategia enseña el conocimiento estadístico?



Gráfico 20: Estrategias de enseñanza de la Estadística.

Se encontró que la estrategia más aplicada para comunicar el conocimiento es a través de los ejemplos de vida, seguida de teorías establecidas y vivencias. El 25% de los profesores no lo transmite.

Ítem 10: ¿Cuándo tiene que dirigir una investigación que involucra análisis estadístico, usted que hace?



Gráfico 21: Dirección de la investigación.

Se observa que el 19% de los profesores cuando tienen que dirigir una investigación que involucra la realización de un proceso estadístico lo refieren a un experto, 7% lo asesora y 74% de ellos opta por las dos opciones. Esto permite afirmar que 93% de los tutores y/o jurados se apoyan en expertos para llevar a cabo los procedimientos estadísticos.

Ítem 11: ¿Cómo se siente cuando evalúa los procedimientos estadísticos en los trabajos de grado? Análisis de diferencial Semántico

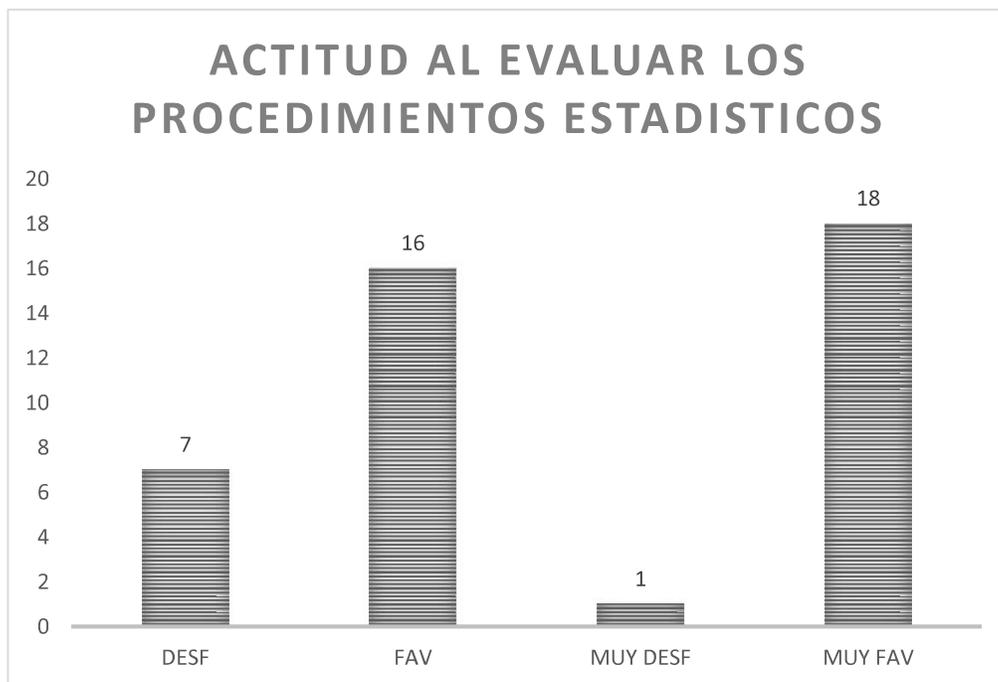


Gráfico 22: Actitud al evaluar los procedimientos estadísticos.

El gráfico muestra los resultados de una escala de diferencial semántico donde se observa que la mayoría de los profesores adoptan una postura favorable y muy favorable al momento de evaluar procedimientos estadísticos.

Cuadro 23: Promedios del diferencial semántico.

Adjetivos	5	4	3	2	1	Adjetivos
Tranquilo	®					Nervioso
Interesado	®					Indiferente
Curioso		®				Discreto
Cómodo	®					Incómodo
Seguro		®				Inseguro
Animado	®					Aburrido

Ítem 12: Si usted tiene dudas al realizar un procedimiento estadístico ¿Qué hace?



Gráfico 23: Apoyo en Estadística

El gráfico muestra que al momento de presentar dudas respecto a los procedimientos estadísticos, los profesores acuden a los expertos, consultan libros, observan videos, revisan enciclopedias y buscan apoyo en otros colegas. Solo un profesor manifestó que lo dejaba sin resolver.

En términos generales la dimensión proceso queda explicada de la siguiente manera: 26 tutores y/o jurados cursaron dos Estadísticas: descriptiva e inferencial, 21 profesores evaluaron el aprendizaje poco o nada de agradable. 90% de los tutores y/o jurados han tomado cursos de mejoramiento o actualización de Estadística, estos los han tomado en sus carreras de pregrado y postgrado, y algunos en cursos del CODE y otros.

La estrategia más utilizada para transmitir el conocimiento se refiere a ejemplos de la vida diaria, seguida de las teorías establecidas y vivencias. Cabe resaltar que 10 tutores prefieren no transmitirlo. Se observa que 93% de los tutores y/o jurados se apoyan en expertos para la dirección de las investigaciones, y estos adoptan una postura favorable para la conducción de los trabajos de grado.

Dimensión Contenido

2.1 Información-¿Que se sabe?

Ítems 13 -14-15-16-17-18-19-y 20

Para el análisis de esta dimensión se tomaron las respuestas correctas de los ítems que permiten medir el conocimiento. El puntaje máximo es de 8 aciertos. El criterio adoptado para la clasificación del nivel de conocimiento fue el siguiente: 7-8 Nivel Alto; 5-6 Nivel Medio y 1-4 Nivel Bajo.

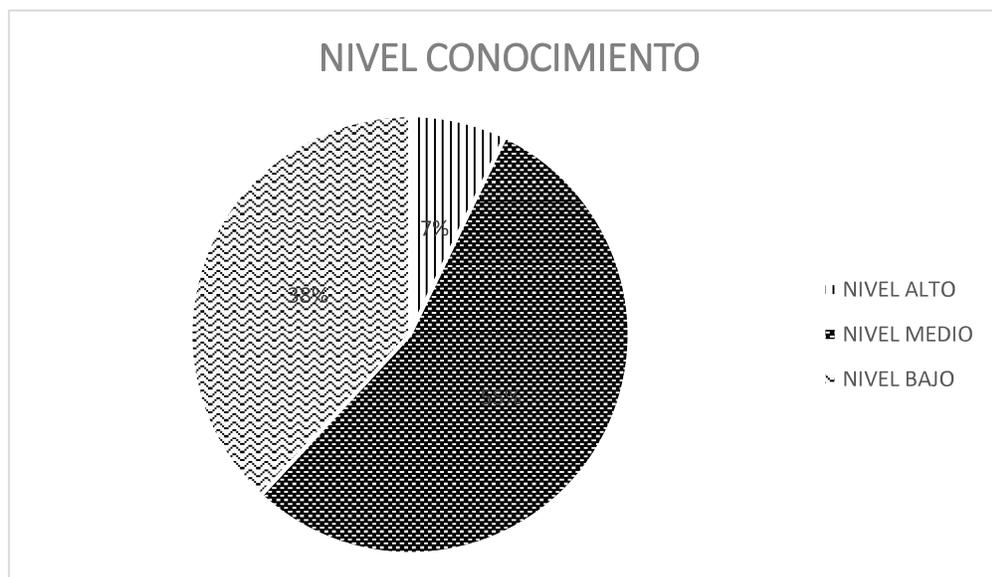


Gráfico 24: Nivel de conocimiento sobre la Estadística.

Para medir el nivel de conocimiento se realizaron preguntas generales sobre conceptos básicos de la Estadística, y se encontró que el 55% de los tutores y/o jurados tienen un conocimiento básico medio, mientras que un 38% posee un conocimiento básico bajo. Solo un 7% de los tutores y jurados obtuvieron una calificación de 7 puntos o más, ubicándoles en un nivel básico alto.

2.2 Campo de Representación – ¿qué se cree? -¿cómo se interpreta?-imagen

Ítems 21 (1, 2, 3, 4,5) y 22 (1, 2, 3,4)

Para el análisis de esta dimensión se aplicó el modelo de taxonomía SOLO, explicado en el capítulo metodológico.

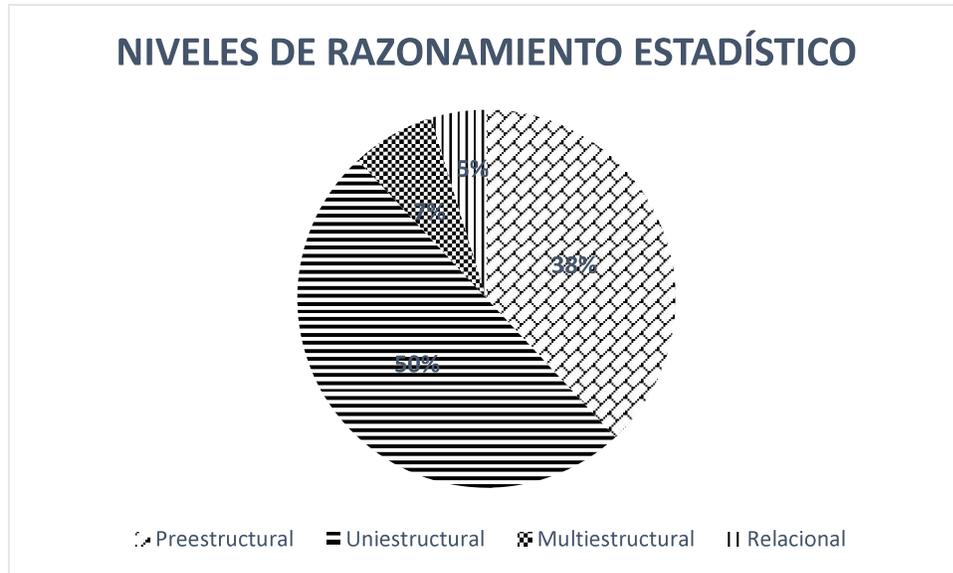


Gráfico 25: Nivel de razonamiento. Taxonomía SOLO.

En el gráfico se puede observar que el 50% de los tutores y/o jurados se encuentran en un nivel de razonamiento uniestructural, es decir, realizan un procedimiento sencillo para dar respuesta a los planteamientos, el 38% quedó ubicado en un nivel pre estructural, el cual corresponde a la no comprensión, el 7% se ubicó en el nivel multiestructural, donde los tutores y/o jurados fueron capaces de enumerar una serie de aspectos correctos pero no de relacionar y solo un 5% quedó en nivel relacional, debido a que fueron capaces de comparar y relacionar. Cabe resaltar que ningún profesor está en el nivel abstracto

Ítems 35: Escriba cinco palabras que usted relacione con “ESTADÍSTICA”

El gráfico muestra las palabras evocadas por los tutores y/o jurados y la frecuencia de las mismas.

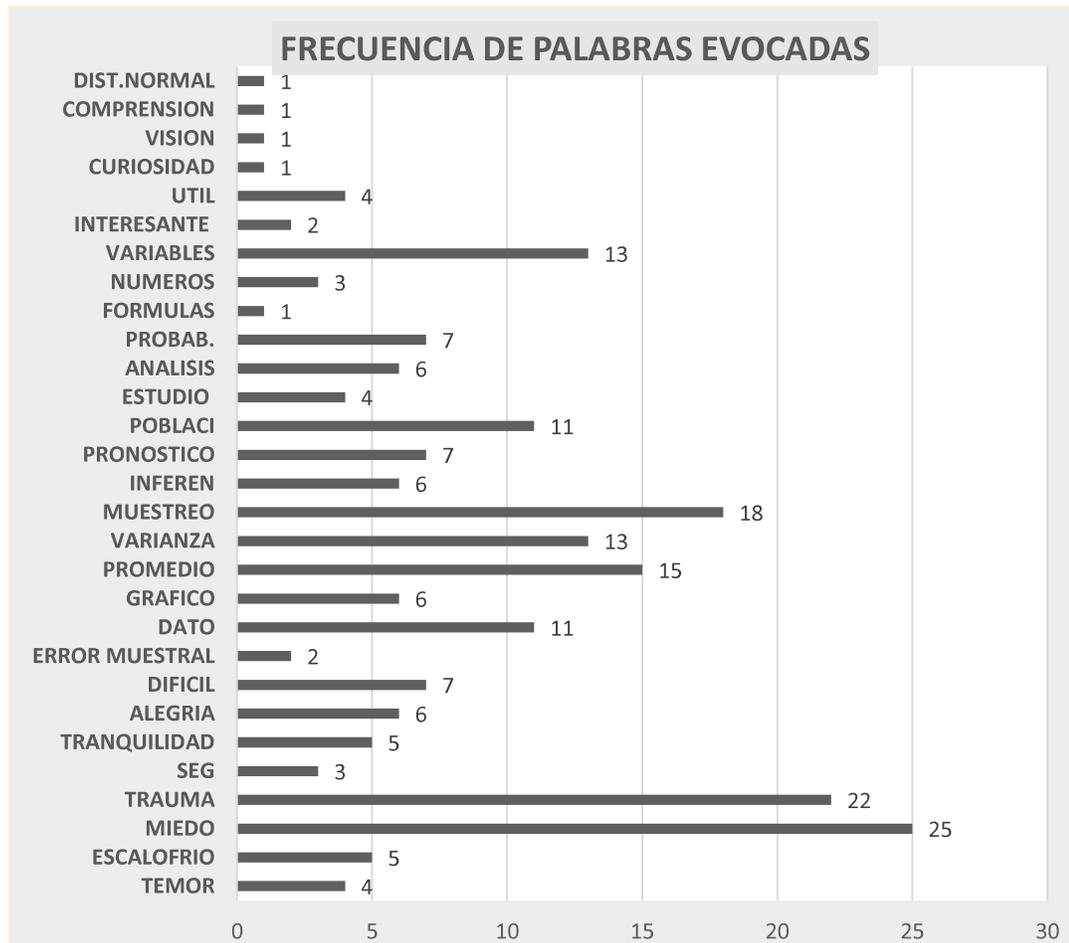


Gráfico 26: Representación de las palabras dadas por asociación libre.

Se puede observar que las palabras Miedo y Trauma tienen la mayor frecuencia de evocación, seguidas de las palabras muestreo, promedio y variable. Los tutores y/o jurados asocian el término “Estadística” con elementos propios de la materia como muestreo, promedio y variables; y lo vinculan con sentimientos de miedo y vivencias traumáticas. Las frecuencias más altas sugieren que esas palabras formarán el núcleo figurativo de la representación social.

El gráfico siguiente muestra el análisis de escalonamiento multidimensional con las relaciones dadas por los tutores y/o jurados a estas palabras.

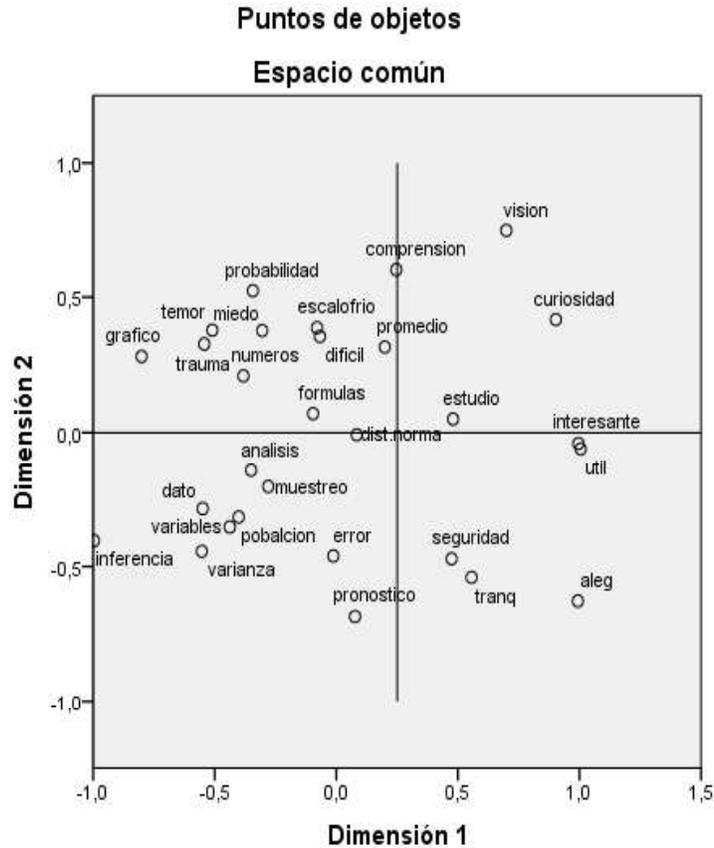


Gráfico 27: Escalonamiento multidimensional de evocación de palabras.

El gráfico representa la cercanía de las palabras evocadas. Se puede observar en el cuadrante II, las palabras miedo y temor. Estas palabras coinciden con las palabras evocadas de mayor frecuencia, lo cual indica que el núcleo figurativo de la representación está ubicado en dicho cuadrante.

Asimismo, se visualizan las palabras trauma, difícil y escalofrió, cercanas al núcleo. Estas palabras tienen relación con la forma en como los tutores y/o jurados, adquirieron el conocimiento, lo cual indica, que el aprendizaje negativo formara la primera periferia.

Observando el tercer cuadrante, se encuentran las palabras: análisis, población, dato, pronóstico, muestreo, error y varianza. Estas palabras se refieren a los conceptos

específicos de la Estadística, pero se encuentra alejados del núcleo, por lo que formarán parte de la segunda periferia.

En el primer y cuarto cuadrante, observamos palabras como interesante, curiosidad, tranquilidad, útil y visión. Estas por estar más alejadas del núcleo, formaran los elementos de contraste para la representación social. Con este análisis queda definida la estructura de la representación social.

Actitudes hacia la Estadística. ¿Qué se hace? ¿Cómo se actúa?

Ítem 23: Instrumento ATS

Para el análisis de esta dimensión se utilizó análisis factorial de componentes principales. El instrumento contiene 11 ítems favorables y 17 ítems desfavorables. El análisis se realizó para cada grupo y luego se concluyó de forma general.

Ítems con afirmaciones desfavorables

Cuadro 24: Componentes principales de los ítems con afirmaciones desfavorables

Componentes	Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado
1	2,489	14,208	14,208
2	2,501	14,277	28,486
3	1,988	11,348	39,833
4	2,010	11,473	51,306
5	2,305	13,159	64,466
6	1,790	10,216	74,682

En el cuadro 24 se muestran los cinco componentes principales para los ítems con afirmaciones desfavorables quedando explicado el modelo de actitud en un 64,46%.

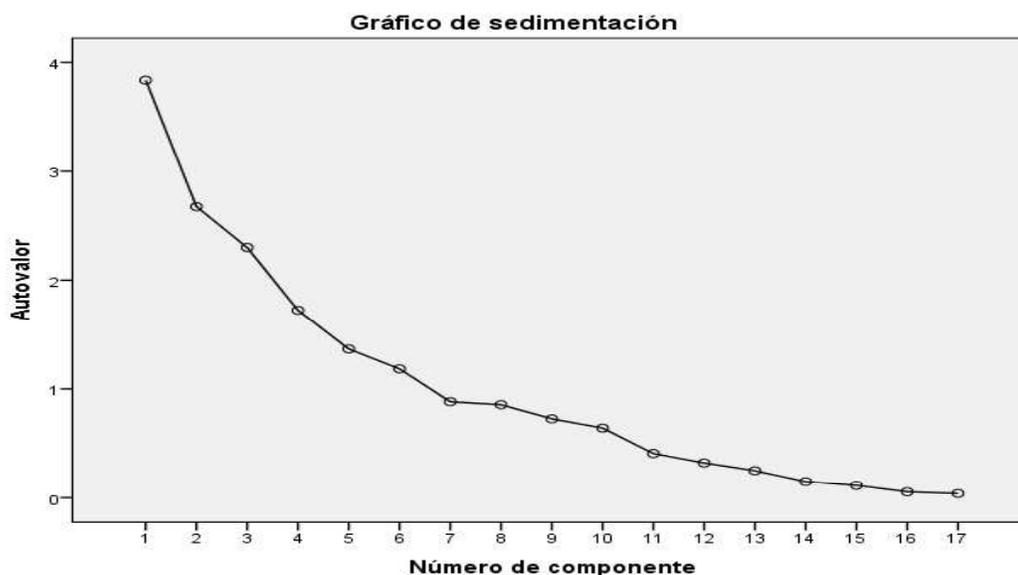


Gráfico 28: Gráfico de sedimentación de los componentes principales para los ítems desfavorables.

En el gráfico 28 se observan los puntos de inflexión que corresponden a extraer cinco componentes principales.

Cuadro 25: Matriz de componente rotado para los ítems desfavorables. Ejecutada en SPSS

	Componente					
	1	2	3	4	5	6
IAA	,793	-,122	,264			,233
IN	,678	,132		,108		-,351
IZ	,658	-,132		-,204		,228
IT	,652	,168	-,461	,107	,174	
IE		,786	,251	-,143		
IC		,733		,142	,460	
IL	-,198	,714		,331	-,131	
IV			,776	-,171		-,112
IF		,403	,648		,234	,237
IU	,202		,554	,523	-,381	,126
IS	,103	,400	,464	,278		-,204
IB		,120		,779	,122	
IY			-,290	,738	,223	-,228
IJ	-,215	,124		,156	,802	,181

Cont. Cuadro 25.

	Componente					
	1	2	3	4	5	6
IK	,430				,693	
II	,234	-,190			,154	,766
IP	,208	-,207	,218	,365	,378	-,570

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 11 iteraciones.

La matriz de componentes principales indica cuales son los ítems que contribuyen en mayor proporción a cada componente. Para incluirlos se deben tomar los valores superiores a 0,5. La tabla siguiente muestra la contribución porcentual de cada una de las dimensiones que definen la actitud.

Cuadro 26: Descripción de los factores que componen la dimensión actitud.

DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES QUE COMPONEN LA DIMENSIÓN ACTITUD					
	COMPONENTES AFIRMACIONES NEGATIVAS				
	C1	C2	C3	C4	C5
COGNITIVO	60	33,33	50	0	33,33
AFECTIVO	20	33,33	25	33,33	33,33
CONDUCTUAL	40	33,33	25	66,66	33,33
PUNTUACIÓN PROMEDIO	4,07	4,15	3,60	4,53	4,44

Gráfico de componente en espacio rotado

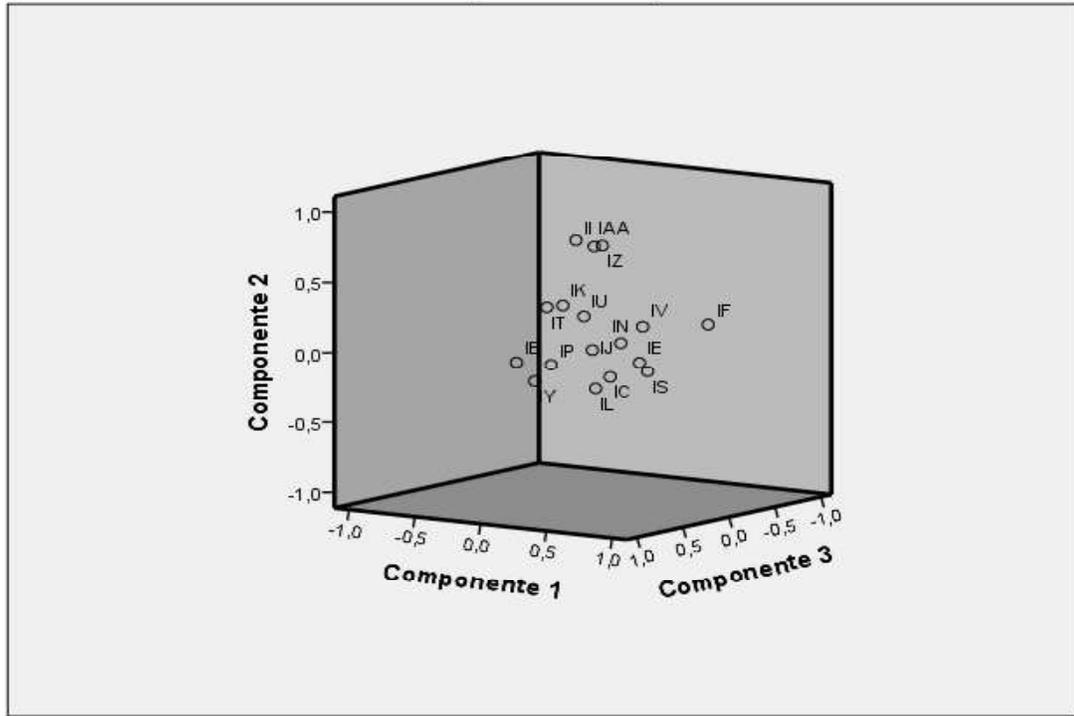


Gráfico 29: Gráfico de componente en espacio rotado para los ítems desfavorables.

El gráfico tridimensional muestra la relación entre los ítems que conforman cada componente.

Ítems con afirmaciones favorables

Cuadro 27. Componentes principales de los ítems con afirmaciones favorables

Componente	Total	% de varianza	% acumulado
1	2,050	18,632	18,632
2	1,881	17,097	35,729
3	1,553	14,115	49,843
4	1,457	13,249	63,093

En la tabla se muestran los cuatro componentes principales para los ítems con afirmaciones favorables quedando explicadas la dimensión actitud en un 63,09%.

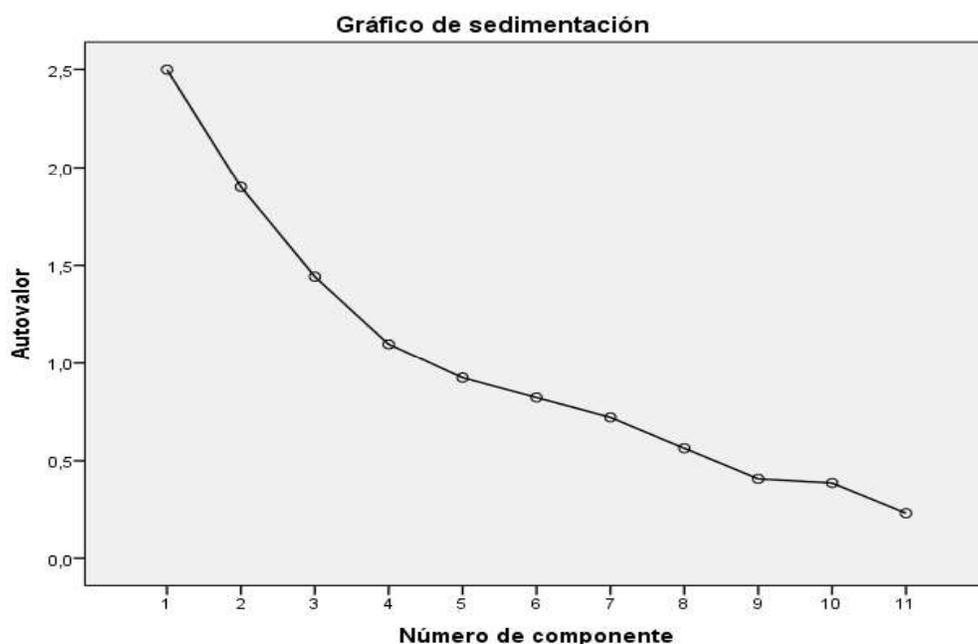


Gráfico 30: Gráfico de sedimentación de los componentes principales para los ítems favorables.

En el gráfico de sedimentación se observan los puntos de inflexión que corresponden a extraer cuatro componentes principales.

Cuadro 28: Matriz de componente rotado para los ítems favorables. Ejecutada en SPSS

	Componente			
	1	2	3	4
IG	,864	,233	-,234	,110
IH	,698	-,009	,171	,410
IO	,540	-,066	,274	-,154
IX	,070	,841	-,015	,191
IA	,415	,673	,147	-,086
IBB	,384	-,614	,366	,073
IR	,198	-,131	,798	,079
IM	-,279	,457	,647	,219
IQ	-,162	,079	-,232	,710
ID	,131	,184	,242	,576
IW	,197	-,136	,263	,560

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 11 iteraciones.

La matriz de componentes principales indica cuales son los ítems que contribuyen en mayor proporción a cada componente. Para incluirlos se deben tomar los valores superiores a 0,5. La tabla siguiente muestra la contribución porcentual de cada una de las dimensiones que definen la actitud.

Cuadro 29: Descripción de los factores que componen la dimensión actitud.

DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES QUE COMPONEN LA DIMENSIÓN ACTITUD				
	COMPONENTES AFIRMACIONES POSITIVAS			
	C1	C2	C3	C4
COGNITIVO	40	50	50	66,6
AFECTIVO	20	50	0	0
CONDUCTUAL	40	0	50	33,33
PUNTUACIÓN PROMEDIO	2,67	2,33	1,84	2,5

Gráfico de componente en espacio rotado

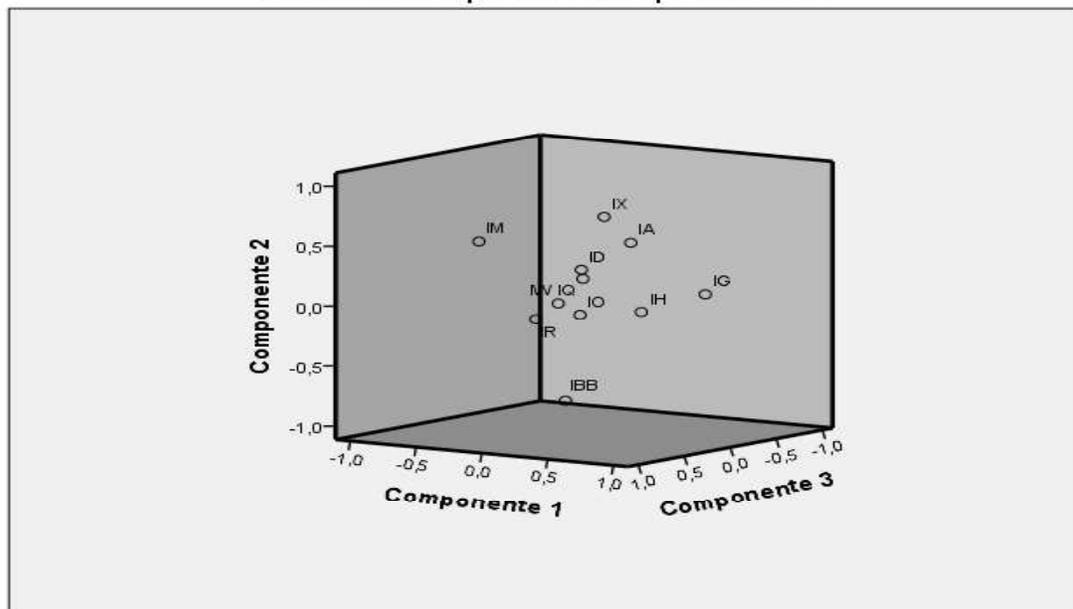


Gráfico 31: Gráfico de componente en espacio rotado para los ítems favorables.

El gráfico de dimensión rotada representa los ítems en tres componentes e identifica las características que comparten.

Como resultado de esta dimensión se puede concluir que los profesores tienen una actitud general favorable hacia la Estadística. Esto se evidencia en las puntuaciones por componente. Para las proposiciones positivas el resultado favorable debe estar cerca de 1 y alejado de 5, mientras que para las proposiciones negativas lo favorable es cerca de 5 y alejado de 1. Si se observan las puntuaciones ningún componente está en situación crítica, por lo que se concluye que la actitud es favorable.

Es importante resaltar como en el componente 3 del grupo de afirmaciones desfavorables, los tutores y/o jurados manifiestan que la Estadística es una materia complicada, que requiere de mucho cálculo y que les causa miedo. Asimismo en los componentes 1 y 3 del grupo de afirmaciones favorables los tutores y/o jurados no perciben la Estadística como requisito en su práctica académica, consideran que tener habilidades en los procedimientos estadísticos no les facilitará el acceso al desarrollo de investigaciones, las fórmulas Estadísticas no les resultan fáciles de entender y no les parece que sea fácil aprender Estadísticas.

En términos generales la subcategoría contenido queda explicada de la siguiente manera: En cuanto a la dimensión información, se encontró que 55% de los tutores y/o jurados poseen un conocimiento básico medio, 38% clasifican en un conocimiento básico bajo y un 7% básico alto, en la dimensión campo de representación el 50% de los tutores y/o jurados presentan un razonamiento y forma de interpretar del nivel uniestructural, 38% se encuentran en el nivel preestructural, 7% multiestructural y 5% relacional. El núcleo central de la representación quedó conformado por las palabras de mayor frecuencia que los tutores y/o jurados asociaron a la palabra Estadística, estas fueron Miedo y Temor, seguidas para formar la primera periferia palabras como: muestreo, promedios, variables, población y dato, propias de los conceptos específicos de la Estadística.

En cuanto a la dimensión actitud, se encontró que la mayoría de los tutores y/o jurados tienen una disposición general favorable hacia la Estadística, con mayor énfasis en una buena disposición hacia el aprendizaje y actualización de los conocimientos.

Objetivo 2: Identificar como se están llevando a cabo las aplicaciones de la Estadística por parte de la comunidad de investigadores de la UNET.

Ítems 24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34

Para el análisis de este objetivo se calculó el puntaje de prueba objetiva tal y como se explicó en el capítulo metodológico.



Gráfico 32: Identificación de los procedimientos para aplicaciones Estadísticas

En el gráfico se observa que el 90% de los tutores y jurados evaluados obtuvieron una calificación menor o igual que 5 en la prueba cuyo puntaje máximo era de 11 puntos. Esto demuestra que las aplicaciones de las técnicas y métodos estadísticos no están siendo aplicadas correctamente. El 10% se clasifica en las aplicaciones regulares con puntuaciones mayores o iguales que 6 y menores o iguales que 8, con lo cual se demuestra que existe una aplicación incorrecta de los métodos y técnica estadísticos.



Gráfico 33: Distribución ítems marcados con la opción desconozco el tema.

En el gráfico de barras verticales mostrado se observa el número de ítems que los tutores y/o jurados marcaron con la opción desconozco el tema. 16 tutores y/o jurados manifestaron el desconocimiento en 6 ítems, esto pudiera explicar la clasificación antes mencionada.

Sección 4

Integración-Teorización

Representación Social de la Estadística en la comunidad de investigadores de la UNET.

Develación

En esta sección se presenta la teorización de las Representaciones Sociales, que sobre la Estadística tiene la comunidad de investigadores de la UNET. Para esta teorización, se integran los resultados obtenidos en las fases cualitativa y cuantitativa. La fase cuantitativa explica la interpretación hallada en la fase cualitativa.

La presentación de esta sección se realizó por subcategorías, teniendo presente las subcategorías preliminares y la que emergió del análisis cualitativo. Una vez finalizada la integración en cada una de ellas, la interpretación y explicación de la

categoría Representación Social de la Estadística quedó determinada dando lugar a la develación de la Representación Social.

Subcategoría Proceso

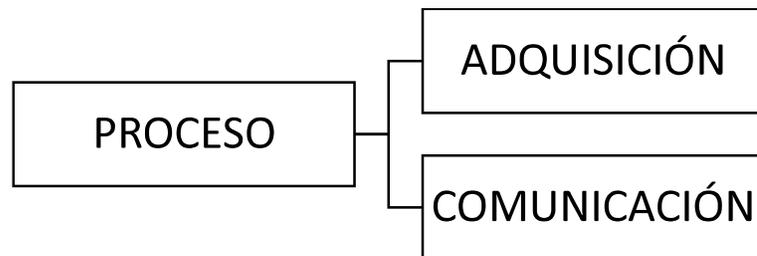


Figura 9: Dimensiones de la subcategoría Proceso

Dimensión Adquisición

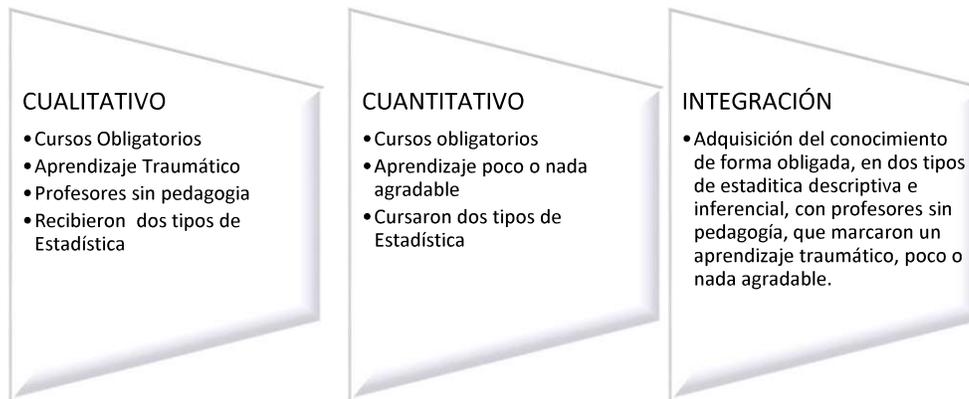


Figura 10: Integración dimensión Adquisición

En la dimensión adquisición, se concluye que los tutores y/o jurados, adquirieron el conocimiento de forma obligada con profesores sin pedagogía. Los mismos no supieron transmitir con emoción la utilidad de la estadística. La bibliografía recomendada les resultaba incomprensible y las explicaciones muy teóricas, por lo que no aprendieron las aplicaciones en esta disciplina. Este aprendizaje traumático, poco o nada agradable, se ve reflejado en la praxis investigativa que llevan a cabo estos tutores y/o jurados.

Con respecto a los cursos visto en su formación académica, estos estuvieron relacionados con la estadística descriptiva e inferencial. El estudio de la estadística descriptiva les resultó más agradable y sencillo que el estudio relacionado con la estadística inferencial, esto marco una proceso de aprendizaje traumático, que no produjo en los tutores y/o jurados un aprendizaje significativo.

Dimensión Comunicación

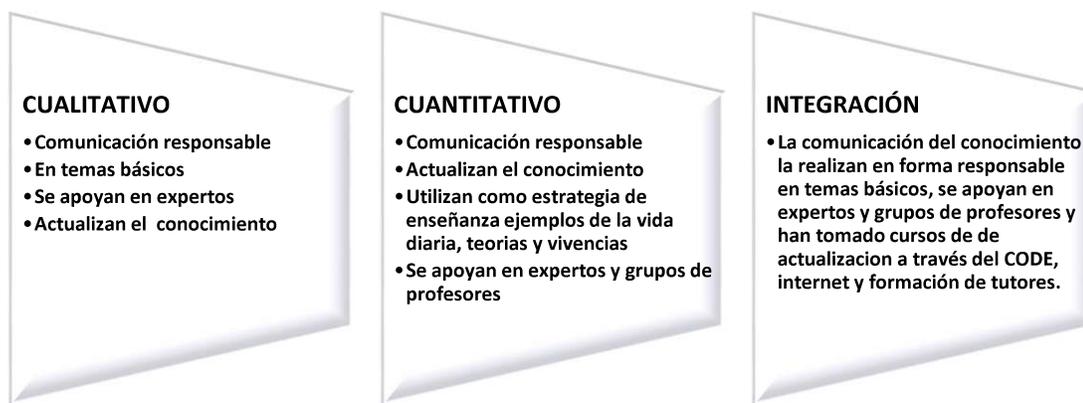


Figura 11: Integración dimensión Comunicación.

En la dimensión comunicación, se concluye que los tutores y/o jurados, comunican el conocimiento en forma responsable, transmiten conocimientos básicos de estadística descriptiva y como estrategia de enseñanza utilizan ejemplos de la vida diaria. Se mantienen actualizados a través de cursos y talleres, se apoyan en expertos y grupos de profesores cuando tienen dudas

Con estas dos dimensiones queda conceptualizada teóricamente la subcategoría Proceso de la Representación Social de la Estadística.

Subcategoría Contenido

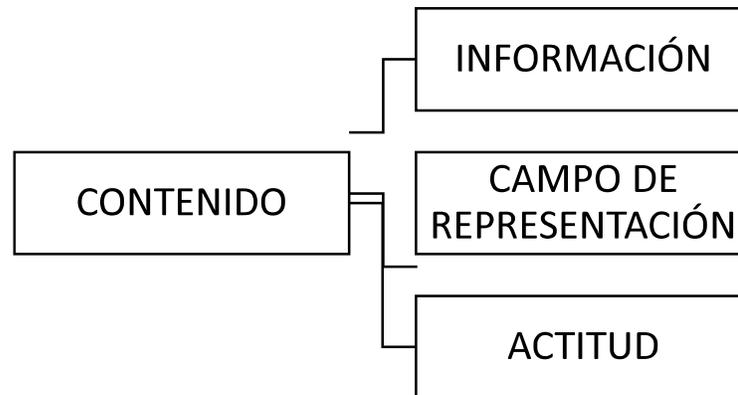


Figura 12: Dimensiones de la subcategoría Contenido

Dimensión Información

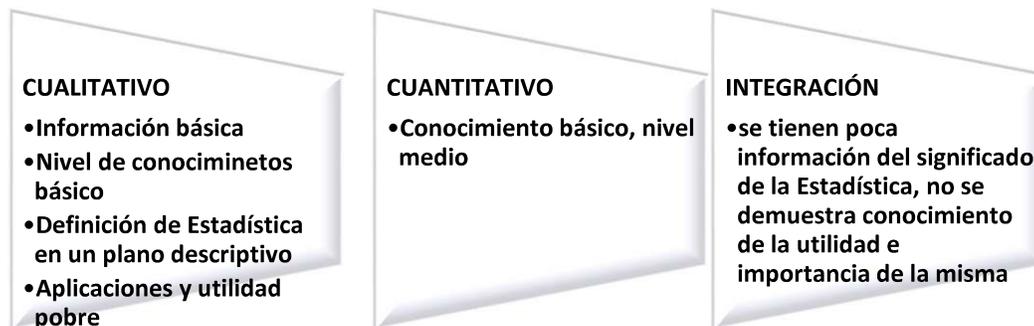


Figura 13: Integración dimensión Información

En la dimensión información, se concluye que los tutores y/o jurados tienen un conocimiento básico. La fase cuantitativa evidencia que el conocimiento es básico y de nivel medio. Los tutores y/o jurados conocen algunas aplicaciones, entienden que la Estadística es muy importante en las investigaciones científicas, la definen en un plano descriptivo, como una herramienta para analizar, ordenar y cuantificar datos. Poseen un conocimiento básico, aunque hayan cursado los dos tipos de Estadística y algunas materias relacionadas con la misma.

Reconocen la necesidad de la Estadística en su vida profesional y encuentran errores en las aplicaciones, lo cual despierta una necesidad adicional de reforzamiento del conocimiento. Para esto, sugieren cursos que atraigan su interés por el tema, además de libros que permitan un mejor acercamiento a la materia.

En cuanto a los conceptos y definiciones de esta disciplina se observa un desconocimiento en la estadística inferencial, no se aplican correctamente los métodos, hay falencias en las teorías de estimación y muestreo.

Dimensión campo de representación

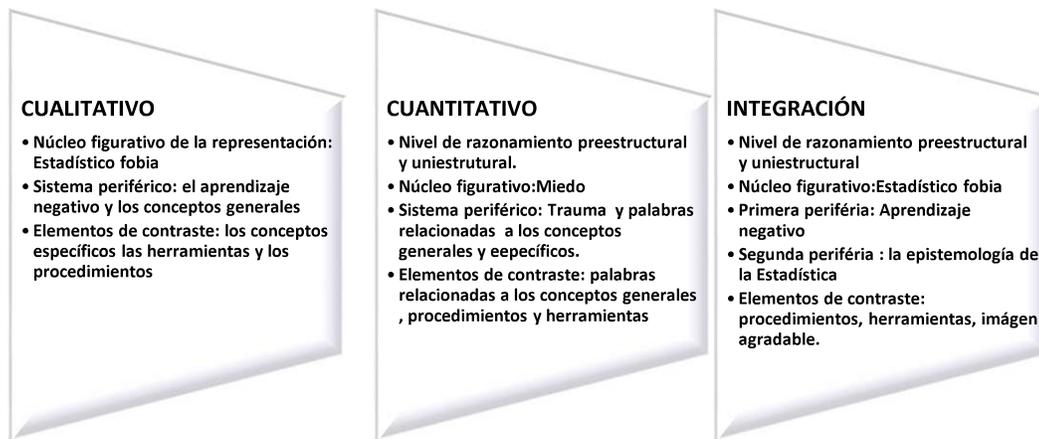


Figura 14: Integración dimensión Campo de Representación.

En la dimensión Campo de Representación, se concluye que los jurados y/o tutores se ubican en un nivel de razonamiento estadístico preestructural y uniestructural. Con respecto al nivel preestructural los tutores y/o jurados no se enfocan en aspectos relevantes de la tarea que les ha sido planteada. Los conceptos o procesos son utilizados de forma simplista que los puede conducir a errores. En el nivel multiestructural se encuentra un grupo de tutores y/o jurados que realizan alguna conexión de un concepto o proceso con otro. Son capaces de desarrollar procesos simples. Este razonamiento es propio del conocimiento básico adquirido.

El núcleo figurativo de la Representación Social denominado: “*Estadístico fobia*” queda explicado por la palabra miedo. Esta categoría queda definida por las palabras evocadas y por las relaciones y conexiones dadas entre ellas. El núcleo central es el elemento que más se resistirá a un cambio, está protegido por los sistemas periféricos, que permiten la adaptación de la representación social a las evoluciones del contexto. En este sentido la primera periferia que corresponde al aprendizaje negativo, queda explicada con la palabra trauma.

En la segunda periferia, se realizó una agrupación de palabras, tanto del cualitativo como cuantitativo referente a conceptos generales y específicos, que la investigadora denominó “*epistemología de la Estadística*” y los elementos de contraste quedaron integrados por los procedimientos, herramientas e imagen agradable.

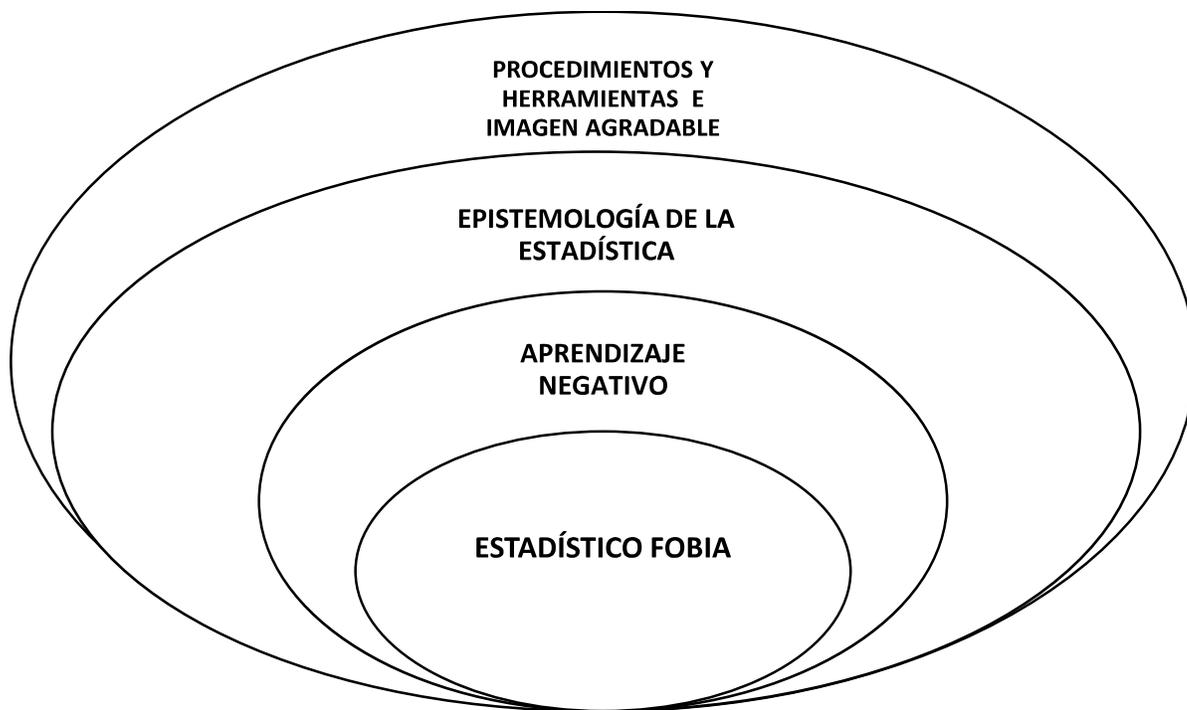


Figura 15: Núcleo figurativo y sistema periférico de la Representación Social de la Estadística en la teorización.

Dimensión Actitud

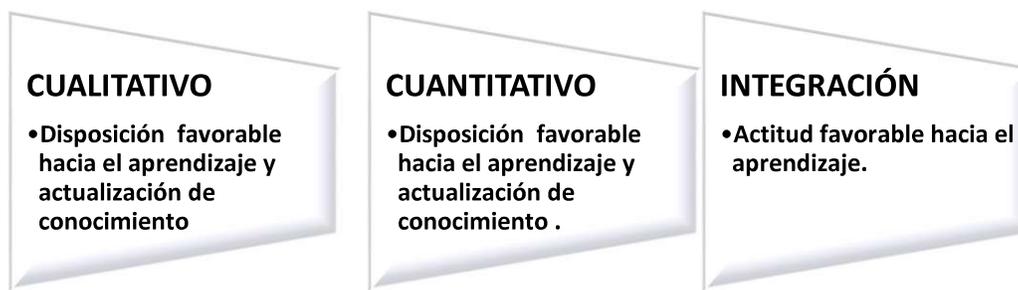


Figura 16: Integración dimensión Actitud.

En la dimensión actitud, se concluye que los tutores y/o jurados aunque tienen fobia hacia la Estadística, y han aprendido en forma negativa y traumática, tienen una disposición favorable hacia el aprendizaje y actualización de los conocimientos. Esto quedó explicado a través del test de actitudes en la fase cuantitativa, donde se observó que los tutores y/o jurados tienen un componente cognitivo y conductual favorable, que les permitirá desarrollar tanto habilidades generativas como interpretativas. Es decir, habilidades para comunicarse estadísticamente, habilidades de procedimientos, entender la lógica de los procesos estadísticos, análisis exploratorio de los datos y la lógica de las investigaciones científicas.

El proceso de análisis de resultados indicó que los factores dificultad y competencia cognitiva están relacionados entre sí, lo mismo con el factor afecto. Por otra parte, se observaron aspectos desfavorables en cuanto a las habilidades de comprensión matemática y niveles de ansiedad hacia la disciplina, que deben ser mejorados para lograr un mejor desempeño en relación con la estadística aplicada a la praxis investigativa.

Con estas tres dimensiones, queda conceptualizada teóricamente, la subcategoría Contenido de la Representación social de la Estadística.

Subcategoría Emergente – Comunidad de investigadores

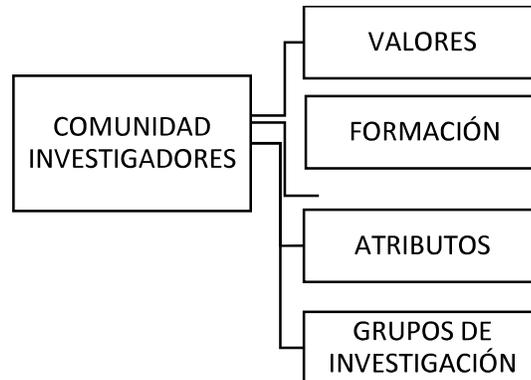


Figura 17: Dimensiones de la subcategoría Comunidad de Investigadores

Dimensión Valores

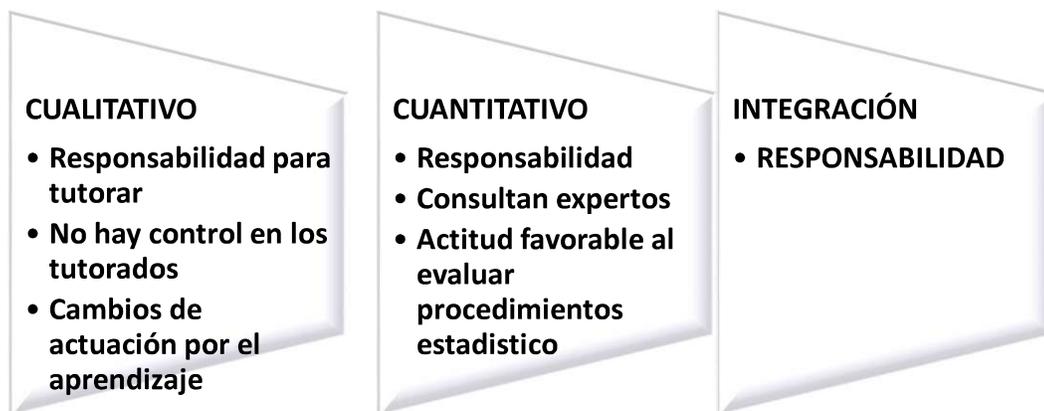


Figura 18: Integración dimensión Valores.

En la dimensión valores, se concluye que los tutores y/o jurados son responsables al momento de asesorar los trabajos de grado. Estos manifestaron que la realización de cursos y talleres de actualización, los ha hecho más cautelosos con respecto al asesoramiento sobre los procedimientos estadísticos, y en consecuencia, con tendencia a recurrir al apoyo de expertos. Esta interpretación queda explicada con los ítems 10 y 11 del cuestionario de la fase cuantitativa, donde como resultado del diferencial

semántico se pudo concluir que los valores: tranquilidad, interés, curiosidad, comodidad, seguridad y motivación están presentes en los tutores y/o jurados.

Dimensión Formación

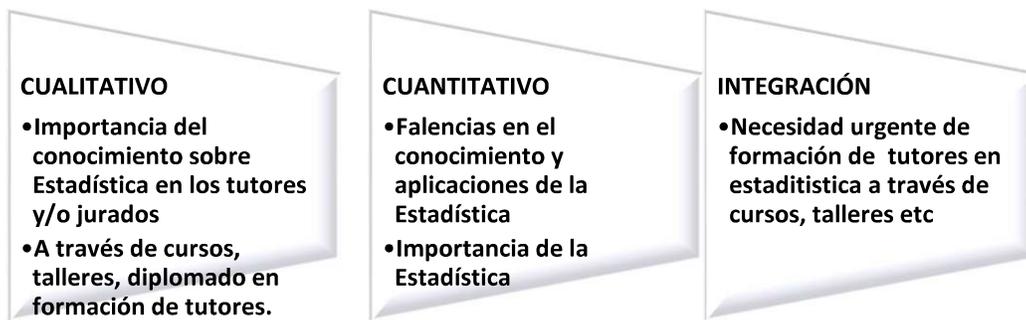


Figura 19: Integración dimensión Formación

En esta dimensión se evidencia la necesidad del conocimiento sobre Estadística en los tutores y/o jurados. Se explica esta necesidad en los resultados de la prueba objetiva aplicada en la fase cuantitativa, y en los resultados de la dimensión información del cuestionario aplicado. Estos hallazgos muestran que hay falencias en los conocimientos, en cuanto a métodos, herramientas y conceptos de la Estadística. Según lo expresado por los entrevistados, se requiere una formación urgente en este tópico, de manera que se garantice tutorías y asesoramientos de calidad.

Como estrategia para lograr este propósito, sugieren que se realicen cursos, talleres, curso de formación de tutores, y que estos, sean de carácter obligatorio para los docentes que aspiren desempeñarse como tutores y/o jurados de trabajos de grado.

El análisis mostró que los tutores y/o jurados reconocen la importancia práctica de la estadística y están dispuestos a aprender más, pero se sienten poco preparados para guiar a los tutorados en sus dificultades con el tema. Es decir, será necesario desarrollar los componentes cognitivo y dificultad de las actitudes hacia la estadística frente a los componentes afectivo de valor de la materia.

Dimensión Atributos

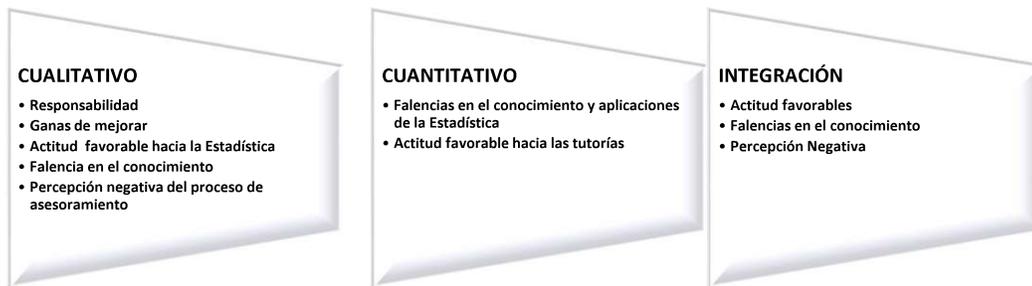


Figura 20: Integración dimensión atributos.

En esta dimensión se concluyó, que los sujetos tienen una disposición favorable para tuturar los trabajos de grado. Lo hacen responsablemente y realizan un acompañamiento durante el trabajo de grado. Algunos sujetos manifiestan que este acompañamiento es bien cercano y sincero, reconocen tener falencias en el conocimiento, lo cual quedó en evidencia en el análisis cuantitativo. Perciben que la comunidad de investigadores en general, no está realizando los procesos de asesoramiento en forma adecuada.

Dimensión Grupos de Investigación

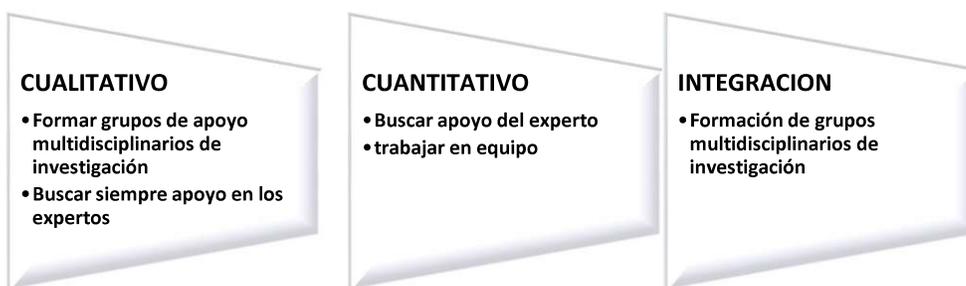


Figura 21: Integración dimensión Grupos de Investigación

En esta dimensión los tutores y/o jurados, sugieren formar grupos de multidisciplinarios de investigación para las tutorías y asesorías de los trabajos de

grado. Esto permitirá que los productos científicos tengan mejor calidad y los procedimientos estadísticos aplicados resulten confiables.

En general, la Representación Social de la Estadística en la comunidad de investigadores de la UNET, es interpretada y explicada de la siguiente manera:

Los integrantes de la comunidad de investigadores de la UNET, tutores y/o jurados de trabajos de grado, han adquirido conocimientos en Estadística descriptiva e inferencial, a través de cursos obligatorios en sus estudios de pregrado y postgrado. Esta formación les resultó traumática y desagradable, por lo se puede concluir, que tuvieron un aprendizaje negativo. La forma de comunicar el conocimiento es responsable, y lo hacen a través de ejemplos de la vida diaria. Algunos se apoyan en las teorías preestablecidas. Los conocimientos que transmiten están en proporción al nivel del conocimiento que han adquirido. En consecuencia, solo transmiten conocimientos en temas básicos de la Estadística descriptiva.

La información que poseen respecto a la Estadística y a sus aplicaciones es muy básica. Definen la Estadística en términos meramente descriptivos, la consideran una herramienta para analizar, ordenar y cuantificar.

La imagen que tienen de la Estadística es de fobia, las primeras palabras que asocian con Estadística es miedo, temor y susto, por lo que el núcleo figurativo de la representación social quedó formado por la categoría “Estadístico fobia”. El sistema periférico agrupó las categorías aprendizaje negativo y la epistemología de la Estadística; y alejados del núcleo los elementos de contraste quedaron formados por las categorías correspondientes a los procedimientos y herramientas.

En cuanto a la actitud, se encontró que los tutores y/o jurados, tienen una disposición favorable hacia el aprendizaje y actualización de los conocimientos. Aunado a estos hallazgos se evidenció, que la comunidad de investigadores de la UNET posee valores y atributos positivos que pudieran favorecer la modificación del núcleo de la representación. Están dispuestos a trabajar en grupos multidisciplinarios de investigación, con el firme propósito, de mejorar los procesos de conducción de los trabajos de grado y la calidad de los productos científicos.

CAPÍTULO V

REFLEXIONES FINALES Y ORIENTACIÓN EDUCATIVA

Reflexiones finales

La presente investigación, permitió develar las Representaciones Sociales de la Estadística, describir su aplicación y evaluar la calidad de los procedimientos estadísticos en la comunidad de investigadores de la UNET.

En virtud de los resultados obtenidos y en relación con los objetivos específicos planteados, la investigación permite arrojar las siguientes conclusiones:

Describir los sentidos y significados de las Representaciones Sociales que sobre la Estadística tiene la comunidad de investigadores de la UNET.

El análisis de la entrevista y el cuestionario aplicado, permitieron describir los procesos o sentidos y contenidos o significados de la representación. Conocer las Representaciones Sociales implica determinar: qué se sabe, qué se cree y cómo se interpreta y qué se hace o como se actúa.

En relación a estas dimensiones, la Representación Social sobre la Estadística encontrada, alude a un proceso de aprendizaje negativo y traumático; la comunicación del conocimiento la hacen en forma responsable, través de ejemplos de la vida diaria y sobre temas básicos de la Estadística. En cuanto a los contenidos o significados, los tutores y/o jurados estudiados, poseen un conocimiento básico con respecto a la Estadística, desconocen las aplicaciones pero entienden la utilidad e importancia de la misma.

En cuanto al campo de representación, el núcleo figurativo de la representación social quedó representado por la categoría “*Estadístico fobia*”, lo cual implica que los tutores y/o jurados, tiene miedo a la Estadística. Palabras como temor, susto, terrible, son las que le dan, el significado a la representación social. A su vez, al evaluar la

estructura de la representación, en el orden de jerarquías y de importancia de las palabras quedo establecida la categoría “Aprendizaje negativo” que forma la primera periferia de la representación social. En la segunda periferia quedó la categoría: epistemología de la Estadística y en los elementos de contraste, las categorías procedimientos y herramientas.

En relación con la dimensión de las actitudes se pudo evidenciar una disposición favorable hacia el aprendizaje y actualización del conocimiento.

Identificar las aplicaciones de la Estadística por parte de la comunidad de investigadores de la UNET.

Las aplicaciones de la Estadística en esta investigación, quedaron referidas al uso y practica de los métodos estadísticos. Para identificar como se están llevando a cabo estas, se elaboró una prueba objetiva de 11 ítems, y se les aplicó a los 42 tutores y/o jurados que conformaron la población de estudio. Los resultados arrojaron que 90% de los tutores y/o jurados no están aplicando correctamente los métodos estadísticos.

Evaluar la calidad de los procedimientos estadísticos en los trabajos de grado dirigidos por la comunidad de investigadores de la UNET.

Para este objetivo, se tomaron los trabajos de grado presentados en las diferentes maestrías del decanato de postgrado, durante el año 2015. Se revisaron 37 trabajos de grado, cuyos ejemplares se encuentran en la biblioteca de la UNET.

Para la evaluación de la calidad de los procedimientos estadísticos, se utilizó la escala de valoración propuesta por el DANE, cuyos resultados arrojaron, que el 70% de los trabajos de grados presentados durante el año 2015 se clasifican como inaceptables, 24% aceptables, 3% buenos y 3% excelentes.

Como conclusión final, se puede deducir que el hallazgo en cuanto a la calidad los trabajos de grado, comprueba la problemática planteada en la investigación; y ésta pudiera interpretarse y ser explicada desde la Representación Social develada, y de la identificación de cómo se llevan a cabo las aplicaciones de los métodos estadísticos.

Orientación Educativa

El factor clave para lograr calidad en los productos científicos de la UNET, será la continua formación académica de los miembros de la comunidad de investigadores.

Las recomendaciones, que a continuación se presentan, enfatizan la necesidad de lograr una transformación brutal del núcleo figurativo de la representación social develada. Esta transformación brutal, tiene lugar cuando las nuevas prácticas, percibidas como permanentes e irreversibles, actúan directamente sobre el núcleo central, sin dar posibilidad de actuar a los mecanismos de defensa, por lo que producen un cambio radical en la representación. (Abric, 1994).

- La universidad a través del decanato de posgrado debe generar un plan de formación en Estadística, para tutores y/o jurados.

- Diseñar cursos y talleres a través del CODE, sobre los métodos estadísticos y sus aplicaciones.

- Implementar mecanismos de control de calidad, hacia los trabajos de grado que se presentan.

- Diseñar estrategias de enseñanza y aprendizaje sobre la Estadística, que permitan cambiar en la comunidad de investigadores, la fobia que se tiene de la Estadística.

- Formar grupos multidisciplinarios de investigación para conducir los trabajos de grado.

- Organizar mesas de trabajo con los tutores y/o jurados, para discutir los procedimientos estadísticos necesarios en las investigaciones.

- Dotar a la comunidad de investigadores de la UNET, de una cultura Estadística necesaria para lograr la calidad de los procedimientos estadísticos, involucrados en los productos científicos de la universidad.

REFERENCIAS

- Abric, J-C. (1994). *Prácticas sociales y representaciones*. México, D.F.: Ediciones Coyoacán
- Abric, J-C. (1996) *Exclusion sociale, insertion et prévention*. Erès.
- Anastasi, A. (1976). *Psychological testing*. New York: MacMillan Publishing Co.
- Araujo, C. (1997). *Buenas prácticas en la enseñanza de la Estadística*. Texto complementario N° 1. [Resumen en línea]. Departamento de Estadística, Facultad de matemáticas. Pontificia Universidad Católica de Chile. Disponible en: [http:// www.analisis-estadistico.cl/.../Clase-1-Tl-eGocto-complementario-Final-Ara](http://www.analisis-estadistico.cl/.../Clase-1-Tl-eGocto-complementario-Final-Ara). [Consulta: 2015, junio]
- Araya Umaña, S. (2002). *Las Representaciones Sociales, ejes teóricos para su discusión*. Costa Rica: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO. Disponible en <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documnets/ICAP/UNPAN027076.pdf>
- Arbesú, M. I., Gutiérrez, S. & Piña, J. M. (2008). Representaciones Sociales de los profesores de la UAM–X sobre la evaluación de la docencia e investigación. *Reencuentro 53*. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco. Disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/340/34005308.pdf>. [Consulta: 2015, octubre]
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Quinta edición. Caracas: Editorial Episteme.
- Arnal, J., Del Rincón, D., y Latorre, A. (1992). *Investigación educativa: fundamentos y metodologías*. Barcelona: Editorial Labor, S.A.
- Audy, S. (2010). *Educación Estadística en Venezuela*. Trabajo de investigación. Universidad Central de Venezuela. Resumen en línea. Disponible en: <http://saber.ucv.ve/jspui/handle/123456789/1912>. [Consulta: 2015, agosto]
- Ballestrini, A. (2001). *Como se elabora el proyecto de investigación*. (Quinta edición) Caracas, Venezuela: BL consultores Asociados, Servicio Editorial.
- Banchs, M. (1986). Concepto de Representaciones Sociales: análisis comparativo. *Revista costarricense de psicología* (89), 27-40.

- Barreto, N. (2008). *Una comunidad de investigadores: del núcleo al centro de investigaciones*. [Resumen en línea]. *Revista Universitaria de Investigación y Diálogo Académico*, Volumen 4, Número 3, 2008. Disponible en: <http://conhisremi.iuttol.edu.ve/pdf/ARTI000012.pdf>. [Consulta: 2015; noviembre]
- Batanero, C. (2001). *Didáctica de la Estadística*. España: Universidad de Granada
- Batanero, C. (2002). Los retos de la cultura Estadística: Conferencia inaugural. *Jornadas Interamericanas de Enseñanza de la Estadística*. Buenos Aires. Disponible en: <http://www.urg.es/~batanero/ARTICULOS/CULTURA.pdf>. [Consulta: 2015, enero]
- Batanero, C., Godino, J y Navas, F. (2010). Concepciones de maestros de primaria en formación sobre los promedios. En: H. Salmerón (Ed), *A Actas de las VII jornadas LOGSE: Evaluación Educativa* (pp.310-304).Universidad de Granada. Disponible en: <http://www.ugr.es/~batanero/pages/formacionprofesores.html>. [Consulta: 2015, julio]
- Biggs, J. y Collis, K. (1982). *The Psychological Structure of Creative Writing*. Australian Journal of Education, v26 n1 p59-70 Apr 1982.
- Bracho, K. (2011). *Cultura investigativa y producción científica en universidades privadas del municipio Maracaibo del Estado Zulia*. Trabajo de investigación. [Resumen en línea]. Universidad Rafael Bellosó Chacín. *Revista Electrónica de humanidades, educación y comunicación social*. Disponible en: <http://publicaciones.urbe.edu/index.php/REDHECS/article/view/952/2998>. [Consulta: 2015, octubre]
- Cardoso, J (2011). *Contenido y estructura de Representaciones Sociales sobre pedagogía y pedagogos en profesores de ciencias*. Tesis de doctorado en enseñanza de las ciencias. [Documento en línea]. Universidad de Burgos. Burgos. España. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=23934>. [Consulta: 2015, septiembre]
- Carruyo Del Castillo, Julia. (2007). *Conversando con tutores y asesores de tesis*. Revista Visión Gerencial. Mérida, Venezuela, 6, 45-54.
- Creswell, J. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks: Sage.
- Creswell, J. y Plano Clark, (2006). *Designing and conducting mixed methods research*. San Diego: Academic Press.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Decreto Número 3851 02 de Noviembre de 2006. Recuperado el 15 de mayo de 2014, de la web

del Departamento Administrativo Nacional de Estadística:
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=22088>

- Durkheim, E. (1998). Suicidio y natalidad: estudio de Estadística moral. *Revista española de investigaciones sociológicas*. Nro 81, Monográfico: Cien años de la publicación de un clásico, El suicidio. Disponible en: http://www.jstor.org/stable/40183971?seq=1#page_scan_tab_contents. [Consulta: 2015, mayo]
- Estrada, M. (2012). *Análisis de actitudes y conocimientos estadísticos elementales en la formación del profesorado*. Tesis de doctorado en la didáctica de las matemáticas y las ciencias elementales. [Documento en línea]. Universidad Autónoma de Barcelona. España. Disponible en <http://hdl.handle.net/10803/4697>. [Consulta: 2015, Julio]
- Gal, I (2002). Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. *Internacional Statistical Review*, 70, 1-25
- Gal, I, Gisburg, L. y Schau, C. (1997). The Assessment Challenge in Statistics Education. IOS. Pages 37-51. ISBN 90 5199 333 1. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications/assessbkref>
- Galton F y Pearson. (1877) *Typical laws of heredity*. *Nature* 15: 492-553
- Garfield, Del Mas y Chance (2003). Using student's informal notions of variability to develop an understanding of formal measures of variability. In M. Lovett & P. Shah (Eds), *Thinking with data* (pp.117-148). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Garfield, L. (1999). Assessment and statistics education: Current challenges and directions. Peg. 1-12. En: *International Statistical Review*. Vol.67 N°1. The Netherland. Disponible en: <http://www.amstat.org/publications/jse/v10n3/garfield.html>.
- George, D. y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A Simple Guide and Reference*. 11.0 Update (4.ª ed.). Boston: Allyn & Bacon
- Glaser, B, y A. Strauss. (1967). *The discovery of grounded theory*. Chicago. Aldin
- Gómez, I. (2000). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje de la matemática*. España: Narcea, S: A., Ediciones. Disponible en: <http://www2.scielo.org.ve/scieloOrg/php/reflinks.php?refpid=S1317-5815200800010001300016&pid=S1317-58152008000100013&lng=es>

- Gonzales y otros, (2005) “*Perfil de Competencias del Tutor de Postgrado de la Universidad Nacional Autónoma de México*. Primera edición. Editorial UNAM México
- Gottfried Achenwall. (1749) *El abriess Staatswissenschaft der Europäischen Reiche*.
- Hernández y otros (2006) *Metodología de la Investigación*. Cuarta ed. México, D: F.: Mc Graw Hill.
- Hernández. (2002). *Instrumentos de Recolección de datos en Ciencias Sociales y Ciencias Biomédicas*. Universidad de los Andes. Mérida. Venezuela.
- Ibáñez, J. (1994). *El regreso del sujeto*. Madrid: Siglo XXI.
- Jodelet, D. (1986). La representación social: fenómeno, concepto y teoría. En Serge Moscovici (comp). *Psicología social, II Pensamiento y vida social. Psicología y problemas sociales*, 469-494. Barcelona: Paidós.
- Johnson, R y A, Onwuegbuzie. (2004). *Mixed Methods Research: A research paradigm whose time has come*. Educational Researcher.
- Lacolla, L. (2012). *La representación social que los estudiantes poseen acerca de las reacciones químicas y su incidencia en la construcción del concepto químico*. Tesis de doctorado enseñanza de las ciencias. Universidad de Burgos. Burgos. España. Disponible en <http://www.tdx.cat/handle/10803/85879>. [Consulta: 2015, octubre]
- Leal, J. (2009). *La autonomía del sujeto investigador y la metodología de investigación*. 2da. Edición. Venezuela: Azul intenso. C.A. Valencia, Venezuela.
- Martínez (2006). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. (Segunda edición). México: Trillas.
- Martínez, O. (2013). *Representaciones Sociales en el aula de matemática*. [Resumen en línea]. Trabajo de investigación Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Disponible en <http://funes.uniandes.edu.co/3787/1/MartinezRepresentacionesALME2013.pdf>. [Consulta: 2015, julio]
- McLead (1992). *Research on affect in mathematics education: A reconceptuaization*. En: D.A. Grows(Ed.). *Hanbook of research on mathematics teaching and learning*. (pp.575-596). Macmillam. N:C:T:M. New York
- Morse y Niehaus (2010). *Mixed Method Design: Principles Procedures*. Left coast press inc.

- Moscovici, S. (1961/1979). *El psicoanálisis, su imagen y su público*. Buenos Aires: Huemul. S.A
- Parella, S. (2004). *Metodología de la investigación cualitativa*. Caracas. Fondo editorial de la Universidad Nacional Experimental Libertador. (FEDUPEL).
- Pareto, V. (1971). *Manual of political economy*.
- Pascal, B. (1908). *Lettre de Pascal à Fermat*. L. Brunschvicg & P. Boutroux (Eds.).
- Patton, M. (1990). *Métodos de evaluación y de investigación cualitativa*. Beverly Hills, CA.: Sage
- Peñaloza, J. y Vargas, C. (2006). ¿Qué debe cambiar en el aprendizaje de la Estadística en las ciencias del comportamiento? *XIV Jornadas y II Encuentro Internacional de la Asociación Española de Profesores Universitarios de Matemáticas para la Economía y la Empresa - ASEPUMA*. Recuperado de <http://www.uv.es/asepuma/XIV/comunica/41.pdf>
- Pereira de Sá, C. (1998). *A construação do objeto de Pesquisa em Representações Sociais*. Rio de Janeiro. Brasil:UERJ
- Pinto, J. (2010). *Conocimiento didáctico del contenido sobre la representación de datos estadísticos*. [Resumen en línea]. Tesis doctoral del departamento de didáctica de las matemáticas y de las ciencias experimentales. Universidad de Salamanca. España. Disponible en <http://hdl.handle.net/10366/76546>. [Consulta: 2015, julio]
- Pourtois, J. y Desmet. (1992). *Epistemología e instrumentación en ciencias humanas*. Barcelona: Herder.
- Rockeach, M. (1968). *Las creencias, actitudes y valores. Una teoría de organización y el cambio*. San Francisco.: Jossey-Bass
- Rojas, B. (2010). *Investigación Cualitativa. Fundamentos y Praxis*. Caracas FEDEUPEL.
- Ruiz, C (1999). *Instrumento de investigación educativa*. Venezuela: CIDEG
- Ruiz, J. I (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Ruiz, J. I (1999). *Representaciones Sociales teoría y métodos de investigación*. Bogotá: Kimpres.

- Sandoval, C. (1997). *Investigación Cualitativa. Programas de especialización en teoría, métodos y técnicas de investigación social*. Universidad de Antioquía. Medellín. Colombia. ISBN: 958-9329-18-7
- Sanoja, J. y J, Ortiz. (2013). *Conocimiento de contenido estadístico de los maestros*. Resumen en línea. Trabajo de investigación. Universidad Pedagógica libertador. Maracay. Disponible en <http://saber.ucv.ve/.../Exigencia%20cognitiva%20de%20las%20actividades%20>. [Consulta: 2015, febrero]
- Sinclair, J. (1791). *The statistical account of Scotland*
- Tanur, J. (1992). *La Estadística una guía de lo desconocido*. Madrid. Alianza editorial.
- Tashakkori, A. & Teddlie, C. (2003). *Handbook of Mixed Methods in Social &*
- Velásquez, L. (2008) «Las redes de investigación virtuales: propuesta de fomento y desarrollo de la cultura investigativa en las instituciones de educación superior» [artículo en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 4, n.º 2. UOC ISSN 1698-580X. Disponible en: <http://www.uoc.edu/rusc/4/2/dt/esp/velasquez.pdf>. [Consulta: 2015, agosto]
- Wallman, K. (1993). Enhancing statistical literacy: Enriching our society. *Journal of the American Statistical Association*, 88, 1-8.
- Wise,S. (1998). *El desarrollo y la validación de una escala para medir actitudes sobre la Estadística*. Mediciones de Estadística y psicología.

ANEXOS

ANEXO A

Lista de cotejo-Procedimientos estadísticos

INSTRUMENTO PARA VERIFICAR LA CALIDAD DE LOS
PROCEDIMIENTOS ESTADÍSTICOS APLICADOS EN LOS TRABAJOS DE
GRADO PRESENTADOS EN EL AÑO 2015, COMO REQUISITO DE GRADO
PARA OPTAR AL TÍTULO DE MAGISTER , EN LAS DISTINTAS MAESTRÍAS
QUE OFRECE EL DECANATO DE POSTGRADO DE LA UNET.

Título de la trabajo de grado: _____

Tutor: _____

Tesis para optar a Magister : _____

***Instrumento para medir la calidad de los procedimientos estadísticos en la
Investigación no Experimental***

Tipo de estudio: Promedios ____ Proporciones ____ Varianzas ____

Censo ____ Muestra ____

P= Pertinente NP= No pertinente NM= No se menciona el procedimiento

PROCEDIMIENTO ESTADÍSTICO	INDICADORES	P	NP	NM
1. Objetivos de la investigación	¿Los objetivos planteados son?			
2. Diseño de la investigación	¿El diseño de investigación es?			
3. Población	¿La población descrita es?			
4. Prueba piloto	¿La prueba piloto es?			
5. Descripción de la prueba piloto	¿La descripción de la prueba piloto es?			
6. Resultados de la prueba piloto	¿Los resultados de la prueba piloto son?			
7. Análisis de la prueba piloto	¿El análisis de los resultados de la prueba piloto es?			
8. Prueba de bondad de ajuste	¿La aplicación de la prueba de bondad de ajuste es?			

PROCEDIMIENTO ESTADÍSTICO	INDICADORES	P	NP	NM
9. Muestra				
10. Fórmulas de muestreo	¿La fórmula empleada para el cálculo del tamaño de la muestra es?			
11. Marco muestral	¿El marco muestra definidos es?			
12. Técnica de selección de la muestra	¿La técnica de selección de la muestra es?			
13. Procedimiento de la técnica de selección	¿La selección de la muestra es?			
14. Organización de los datos	¿Las tablas de frecuencia usadas para la organización de los datos son?			
15. Representación de los datos	¿Los gráficos usados para la representación de los datos son?			
16. Inferencia de los parámetros poblacionales	¿El procedimiento para inferir los parámetros poblacionales es?			
17. Confiabilidad de los instrumentos	¿La aplicación del método de Crombach, para verificar la confiabilidad del instrumento es?			

ANEXO B

Guion de la Entrevista

ENTREVISTA PARA DEVELAR LAS REPRESENTACIONES SOCIALES QUE SOBRE LA ESTADÍSTICA TIENE LA COMUNIDAD DE INVESTIGADORES DE LA UNET.

PREGUNTAS ENFOCADAS A IDENTIFICAR LA DIMENSIÓN PROCESO: COMO ADQUIERE EL CONOCIMIENTO Y COMO LO COMUNICA

PREGUNTA	JUSTIFICACIÓN
Tienes algún conocimiento sobre Estadística?	Estas interrogantes permiten identificar como los integrantes de la comunidad de investigadores adquieren los conocimientos sobre Estadística y como los comunica. Permiten conocer como es el acompañamiento por parte del tutor o asesor en el desarrollo del trabajo investigativo y que grado de interés hacia la Estadística poseen.
¿Como adquiriste ese conocimiento?	
¿Sigues actualizando ese conocimiento? Como?	
Cuando tú vas asesorar o a tuturar, ¿acompañas al asesorado en el análisis estadístico?	
¿Como enseñas al asesorado ese conocimiento?	

PREGUNTAS ENFOCADAS A IDENTIFICAR LA DIMENSIÓN CONTENIDO: INFORMACIÓN:

PREGUNTA	JUSTIFICACIÓN
¿Para Usted que es la Estadística?	De acuerdo con los postulados teóricos de Abric citado en (Araya, 2002), estos interrogantes permiten identificar la riqueza de datos y explicaciones que sobre el concepto Estadística se forman los integrantes de la comunidad de investigadores en su vida cotidiana. Permiten no solo conocer la cantidad de la información que se posee sino que permite conocer la calidad de los mismos.
¿En qué situaciones o contextos ha escuchado este término?	
Escriba las primeras 5 palabras que vienen a su mente cuando se habla del concepto Estadística.	
De esas palabras, señale las dos que usted considere más importantes cuando se trata del concepto Estadística.	
¿Porque Usted considera que esas dos palabras que escogió son más importantes que las demás?	

CAMPO DE REPRESENTACIÓN

PREGUNTA	JUSTIFICACIÓN
¿Qué imagen viene a su mente cuando nombre "Estadística"?	Esta dimensión se refiere a la imagen e interpretación del objeto de estudio. Para estudiarla se utilizara la técnica avocación de imágenes que según Abric (1994), se fundamenta en la elaboración de imágenes sobre el elemento de la representación social, y en segunda instancia en verbalizar dicho soportemental
Explique brevemente la imagen	

ACTITUD

PREGUNTA	JUSTIFICACIÓN
En su formación académica ¿usted estudio Estadística? Puede describir como se sentía en los exámenes, ¿cómo se sentía estudiando? ¿Le agradaba?	Esta dimensión como indica Araya (2002), expresa el aspecto más afectivo de la representación, siempre está presente aunque las personas no tengan información sobre un hecho en particular. Estas interrogantes permitirán identificar la actitud favorable o desfavorable que tienen los integrantes de la comunidad de investigadores con respecto a la Estadística.
¿Cómo se siente frente a una investigación donde debe hacer análisis estadístico para llegar a los resultados?	
¿Evita asesorar tesis donde estén presentes los métodos estadísticos?	
En términos: ¿cómo se siente frente a la Estadística?	

ANEXO C
Cuestionario

Estimado Profesor(a):

El presente cuestionario tiene como finalidad recoger datos para la tesis doctoral titulada: “Representaciones sociales sobre la estadística en la comunidad de Investigadores de la Unet”, con el propósito de determinar las dimensiones pertinentes que permiten develar las representaciones sociales sobre la estadística en dicha comunidad. Su aporte es de suma valoración para alcanzar los objetivos planteados en la investigación.

Gracias por su colaboración

Instrucciones generales

Para responder el cuestionario se le agradece leer detenidamente las preguntas y encerrar en un círculo la opción de su preferencia, en algunas preguntas puede marcar más de una opción, esto se le indicará oportunamente. La información por usted suministrada será tratada con confidencialidad.

I PARTE: DIMENSIÓN PROCESO

1.1 Adquisición del conocimiento

- 1) Profesión:
 - a. Licenciado
 - a. Ingeniero
 - b. Otro
- 2) Ultimo estudio realizado:
 - a. Especialización
 - b. Maestría
 - c. Doctorado
 - d. Otro (Especifique)
- 3) ¿Su participación en los trabajos de grado ha sido cómo?
 - a. Tutor
 - b. Jurado
 - c. Ambos
- 4) ¿Ha recibido capacitación o actualización en estadística?
 - a. Sí
 - b. No (ir a pregunta 10)
- 5) Los cursos tomados han sido a través o durante su: (Puede marcar más de una opción)
 - a. Pregrado
 - b. Postgrado
 - c. Formación Permanente
 - d. Code
 - e. Otros
- 6) ¿Los conocimientos adquiridos hacen referencia estadística?
 - a. Descriptiva
 - b. Inferencial
 - c. Ambas
- 7) ¿El nivel de conocimiento que usted tiene sobre estadística lo considera?
 - a. Básico
 - b. Intermedio
 - c. Experto
- 8) ¿La forma como usted adquirió esos conocimientos le ha resultado?
 - a. Muy Agradable
 - b. Agradable
 - c. Poco agradable
 - d. Nada agradable

1.2 Comunicación del Conocimiento

- 9) ¿Cuándo usted tiene que realizar la enseñanza del conocimiento estadístico, lo hace a través de?
 - a. Ejemplos de la vida diaria
 - b. Teorías establecidas
 - c. Vivencias
 - d. No lo trasmite
- 10) ¿Cuándo tiene que dirigir una investigación que involucra análisis estadístico, usted?
 - a. Asesora al participante
 - b. Lo refiere a un experto
 - c. Ambos
 - d. Lo deja sin resolver
- 11) Cómo se siente cuando evalúa los procedimientos estadísticos en los trabajos de grado? (Por favor en cada fila marque con una X el cuadro que más se acerque a su opción)

	2	1	0	1	2	
TRANQUILO						NERVIC
INTERESADO						INDIFERÉ
CURIOSO						DISCRE
COMODO						INCOMC
SEGURO						INSEGU
ANIMADO						ABURRI
- 12) Si usted tiene dudas al realizar un procedimiento estadístico. ¿Qué hace?

- a. Consulta un experto
- b. Busca ayuda en, libros de texto, videos, enciclopedias, etc
- c. Consulta a otros profesores
- d. Lo deja sin resolver

II PARTE: DIMENSIÓN CONTENIDO.

2.1 Información.

A continuación encontrará una serie preguntas relacionadas con el conocimiento estadístico. Encierre en un círculo la alternativa que corresponda con su análisis.

- 1) Los datos mostrados corresponden a las notas del primer parcial de 8 estudiantes del curso de Estadística.

57	98	57	58	54	57	59	53
----	----	----	----	----	----	----	----

Se desea determinar con la mayor precisión posible el promedio de notas de estos estudiantes. ¿Cuál de los siguientes métodos usted recomendaría?

- a. Usar el número que más se repite
 - b. Sumar el número más alto con el más bajo y dividir entre dos.
 - c. Sumar los 8 números y dividir la suma por 8.
 - d. Desechar el valor 98 y sumar los 7 números y dividir la suma por 7.
 - e. Desconozco el tema
- 2) En un envase de refresco hay impreso el siguiente mensaje: ***“Al tomar esta bebida hay un 25% de posibilidades de que se produzca un malestar estomacal”*** ¿Cuál de las siguientes interpretaciones es la correcta?
- a. No tomar la bebida porque hay muchas posibilidades de padecer malestar estomacal.
 - b. Tomar solo el 25% de la bebida.
 - c. Aproximadamente 25 personas de cada 100 que toma esta bebida sufren un malestar estomacal.
 - d. El 75% de las personas no toman esta bebida.

- e. Desconozco el tema

- 3) En 50 familias de una ciudad se encontró un promedio de 2,2 niños por familia. ¿Cuál de las siguientes proposiciones es correcta?

- a. La mitad de las familias de la ciudad tienen más de dos niños.
- b. En la ciudad hay más familias con tres niños que con dos.
- c. Hay un total de 110 niños en la ciudad.
- d. Hay 22 niños por adulto en la ciudad.
- e. El número más común es de 2 niños.
- f. Desconozco el tema

- 4) En una sección de Estadística, la nota promedio del primer parcial es de 65 puntos con una desviación típica de 15 puntos. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?

- a. La mayor nota del primer parcial fue de 80 puntos.
- b. Las notas se encuentran dispersas en 15 puntos con respecto al promedio.
- c. Hay una dispersión del 15% de los datos
- d. La diferencia entre el dato mayor y el menor es de 15 puntos
- e. Desconozco el tema

- 5) La estadística descriptiva tienen como objetivo:

- a. Probar la significación de los resultados
- b. Ser herramienta indispensable en el muestreo
- c. Efectuar comparaciones sin sacar conclusiones de tipo más general.
- d. Descubrir las causas que origina el hecho.
- e. Desconozco el tema

- 6) Cualquier medida aplicada a las características de las unidades de la población, se denomina:

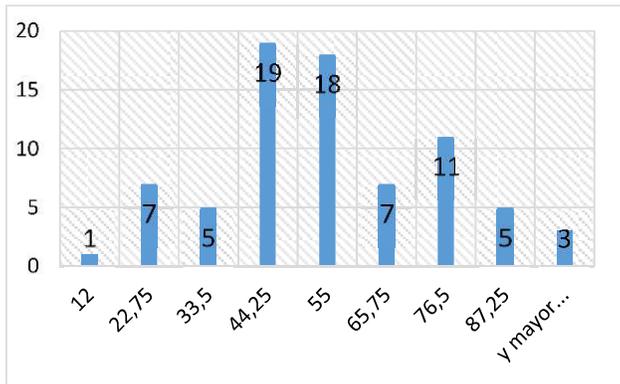
- a. Estadístico

- a. De tal manera que todas las unidades tengan la misma probabilidad de ser seleccionadas.
 - b. Desconozco el tema
- 1) Si el coeficiente de variación en un conjunto de datos es de 82%, que diría usted del promedio de esos datos:
- a. Que el promedio es representativo.
 - b. Que el promedio no es representativo.
 - c. Que el 82% de los datos es menor que el promedio.
 - d. Desconozco el tema

2.2 Campo de Representación

A continuación se muestran dos ejemplos prácticos del uso de la estadística. Por favor responda encerrando en un círculo la opción de su preferencia.

- 2) El siguiente grafico representa las notas del primer parcial de un curso de estadística formado por 76 estudiantes.



- 21.1 El grafico presentado corresponde a:
- a. Un poligono de frecuencias absoluta
 - b. Un histograma
 - c. Un gráfico de barras verticales
 - d. Una torta
 - e. Desconozco el tema

- 21.2 En el eje vertical del grafico se muestra:
- a. El número de estudiantes
 - b. Las notas del primer parcial
 - c. El porcentaje de notas
 - d. Desconozco el tema

- 21.3 En el eje horizontal del grafico se muestra:
- a. El número de estudiantes
 - b. Las notas del primer parcial
 - c. El porcentaje de notas
 - d. Desconozco el tema

- 21.4 Con los datos del gráfico, se puede concluir:
- a. Que la distribución es simétrica
 - b. Que la distribución es asimétrica
 - c. Desconozco el tema

- 21.5 Con los datos del grafico se puede concluir:
- a. Que los datos se encuentran dispersos
 - b. Que los datos no se encuentran dispersos
 - c. Desconozco el tema

- 3) En la tabla siguiente se muestra el valor de las medidas correspondientes al análisis de las utilidades de 36 meses en dos empresa A y B, expresadas en miles de bolívares.

22.2 Cuál de las dos empresas presenta menos riesgo, desde el punto de vista estadístico.

- a. La empresa A
- b. La empresa B
- c. Ambas tienen igual riesgo
- d. Desconozco el tema

22.3 Si usted tuviera que decidir en qué empresa invertir, ¿Por cuál se inclinaría?

- a. Por la empresa A
- b. Por la empresa B
- c. Es indiferente
- d. Desconozco el tema

22.4 Tomando como referencia la empresa B, ¿Cuál de las siguientes proposiciones es cierta?

- a. La empresa presenta una distribución simétrica
- b. En más de 4 meses la empresa tuvo utilidades de 66000 bolívares.
- c. 18 meses la empresa tuvo utilidades por encima de 73000 bolívares.
- d. Desconozco el tema

2.3 Actitud hacia la estadística

23) En la tabla siguiente se dan varias proposiciones relacionadas con la estadística, marque la opción que defina su actitud.

1= Muy de acuerdo 2= De acuerdo 3= Medianamente de acuerdo 4=Poco de acuerdo y 5= Nada de acuerdo

ENUNCIADO	1	2	3	4	5
a. Me gusta la estadística					
b. Me siento inseguro cuando hago problemas de estadística.					
c. No entiendo mucho la estadística debido a mi modo de pensar.					
d. Las formulas estadísticas son					

fáciles de entender.			
e. La estadística no sirve para nada.			
f. La estadística es una materia complicada.			
g. La estadística es un requisito en mi práctica académica.			
h. Mis habilidades estadísticas me facilitarían el acceso al desarrollo de investigaciones científicas.			
i. Desconozco totalmente el área de estudio de la estadística.			
j. La estadística no es útil para el profesional común.			
k. Me siento frustrado al hacer problemas estadísticos.			
l. Los conceptos estadísticos no se aplican fuera del contexto académico.			
m. Utilizo la estadística en la vida cotidiana.			

a. En las investigaciones donde tengo que abordar métodos estadísticos estoy en tensión.					
b. Disfruto la estadística.					
c. Las conclusiones estadísticas raramente se dan en la vida.					
d. La mayoría de las personas aprenden estadística rápidamente.					
e. Aprender estadística requiere disciplina.					
f. En mi profesión no uso la estadística.					
g. Cometo muchos errores matemáticos cuando hago estadística.					
h. Me da miedo la estadística					
i. La estadística implica mucho cálculo.					
j. Tengo competencias para aprender estadística.					
k. Entiendo las formulas estadísticas					
l. La estadística no es importante en mi vida					
m. La estadística es muy teórica.					
n. Me resulta difícil					

comprender los conceptos estadísticos.			
o. La mayoría de las personas deben cambiar su forma de pensar para hacer estadística.			

III PARTE: APLICACIONES DE LA ESTADÍSTICA

- 24) Si usted va a realizar un análisis de confiabilidad en un instrumento con escala de medición dicotómica, cual método aplicaría:
- Kappa
 - Alfa de Crombach
 - Chi-cuadrado
 - Ninguna de las anteriores
 - Desconozco el tema
- 25) Se desea calcular el tamaño de la muestra en una población distribuida normal, finita, para estimar el promedio de la población. ¿Que formula, usted utilizaría?
- $$n = \frac{N * Z^2 * P * q}{(N-1) * E^2 + Z^2 * P * q}$$
 - $$n = \frac{N * Z^2 * \sigma^2}{(N-1) * E^2 + Z^2 * \sigma^2}$$
 - $$n = \frac{N * Z^2 * \sigma^2}{E^2}$$
 - Ninguna de las anteriores
 - Desconozco el tema
- 26) Se desea realizar una prueba de bondad de ajuste, ¿cuál de los siguientes métodos es el apropiado?
- Prueba T-student
 - Prueba de Wilcoxon
 - Prueba de Kolmogorov
 - Ninguna de las anteriores
 - Desconozco el tema
- 27) Se desea comparar las varianzas de dos muestras que provienen de poblaciones

- a. Anova
 - b. Kruskall Wallis
 - c. Conover
 - d. Ninguna de las anteriores
 - e. Desconozco el tema
- 24) Se tiene una población dividida en 5 estratos de tamaño diferentes. ¿Qué tipo de asignación por estratos recomendaría?
- a. Asignación igual
 - b. Asignación proporcional
 - c. Asignación sistemática
 - d. Asignación por error
 - e. Desconozco el tema
- 25) ¿En cuál de las siguientes situaciones, la prueba piloto es necesaria?
- a. Cuando se estiman proporciones
 - b. Cuando se estiman promedios
 - c. Cuando se realiza censo
 - d. En ningún caso
 - e. Desconozco el tema
- 26) Se tiene la tabulación de un ítem sobre calidad de un producto. De los siguientes gráficos, marque el más adecuado para representar esta información.
- a. Anova
 - b. Se quiere probar que varias medias son iguales, en poblaciones normales con varianzas iguales.
 - c. Se quiere probar que varias medias son iguales en poblaciones no normales
 - d. Ninguna de las anteriores
 - e. Desconozco el tema
- 28) Se desea hacer un estudio con los empleados de una empresa. Se sabe que el total de empleados es de 100. Usted utilizaría:
- a. Muestreo Sistemático
 - b. Muestreo estratificado
 - c. Censo
 - d. Ninguna de las anteriores
 - e. Desconozco el tema
- 29) Se tienen los datos sobre el ingreso mensual de todos los profesores de la UNET y se desea publicar el ingreso promedio de estos. ¿Qué tipo de estadística emplearía?
- a. Inferencial
 - b. Paramétrica
 - c. Descriptiva
 - d. Ninguna de la anteriores
 - e. Desconozco el tema

ITEM 1

Excelente	98
Muy bueno	87
Bueno	56
Regular	43
Malo	34

- a. Un histograma
 - b. Un polígono
 - c. Una torta o grafico circular
 - d. Un Pareto
 - e. Desconozco el tema
- 27) ¿El análisis de la ANOVA se aplica cuando:
- a. Se quiere probar que varias medias son iguales en poblaciones normales con varianzas desiguales.

IV PARTE: GENERALIDADES

- 30) Escriba cinco (5) palabras que usted relacione con:

“ESTADISTICA”

ANEXO D

Instrumento y Constancia de validación

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

DATOS DEL EXPERTO

FECHA: _____

NOMBRES Y APELLIDOS: _____ C.I. _____

INSTITUCIÓN DONDE TRABAJA: _____

PROFESIÓN: _____

ESCALA EVALUATIVA

1= Inaceptable 2= Deficiente 3= Regular 4= Bueno 5= Excelente

CRITERIOS A EVALUAR:

Pertinencia: Grado de correspondencia entre el enunciado del ítem y lo que se pretende medir.

Claridad Conceptual: Hasta qué punto el enunciado del ítem no genera confusión o contradicciones.

Redacción y Terminología: Si la sintaxis y la terminología empleadas son apropiadas.

Codificación: Si la escala empleada en cada ítem es la apropiada

ITEM	CRITERIO	EVALUACIÓN					OBSERVACIONES
		1	2	3	4	5	
1	Pertinencia						
	Claridad conceptual						
	Redacción y terminología						
	Codificación						
2	Pertinencia						
	Claridad conceptual						
	Redacción y terminología						
	Codificación						

ITEM	CRITERIO	EVALUACIÓN					OBSERVACIONES
3	Pertinencia						
	Claridad conceptual						
	Redacción y terminología						
	Codificación						
4	Pertinencia						
	Claridad conceptual						
	Redacción y terminología						
	Codificación						
5	Pertinencia						
	Claridad conceptual						
	Redacción y terminología						
	Codificación						
6	Pertinencia						
	Claridad conceptual						
	Redacción y terminología						
	Codificación						
7	Pertinencia						
	Claridad conceptual						
	Redacción y terminología						
	Codificación						
8	Pertinencia						
	Claridad conceptual						
	Redacción y terminología						
	Codificación						
9	Pertinencia						
	Claridad conceptual						
	Redacción y terminología						
	Codificación						
10	Pertinencia						
	Claridad conceptual						
	Redacción y terminología						
	Codificación						

ANEXO E

Calculo del coeficiente de validez de contenido

CVCi

ÍTEMS	J1	J2	J3	SUMAR	media	Media/N°escalas	Pei	CVCic
1	5	5	5	15	3	1	0,04	0,96
2	4	5	5	14	2,8	0,9333333333	0,04	0,90
3	5	5	5	15	3	1	0,04	0,96
4	5	5	5	15	3	1	0,04	0,96
5	5	5	5	15	3	1	0,04	0,96
6	5	5	5	15	3	1	0,04	0,96
7	5	5	5	15	3	1	0,04	0,96
8	5	5	5	15	3	1	0,04	0,96
9	4	5	5	14	2,8	0,9333333333	0,04	0,90
10	5	5	5	15	3	1	0,04	0,96
11	5	5	5	15	3	1	0,04	0,96

ÍTEMS	J1	J2	J3	SUMAR Xij	media	Media/N°escalas	Pei	CVCic
1	5	5	5	15	3	1	0,03703704	0,96296296
2	5	5	5	15	3	1	0,03703704	0,96296296
3	4	4	4	12	2,4	0,8	0,03703704	0,76296296
4	5	4	4	13	2,6	0,866666667	0,03703704	0,82962963
5	5	5	5	15	3	1	0,03703704	0,96296296
6	5	4	5	14	2,8	0,9333333333	0,03703704	0,8962963
7	5	4	5	14	2,8	0,9333333333	0,03703704	0,8962963
8	5	4	5	14	2,8	0,9333333333	0,03703704	0,8962963
9	5	5	5	15	3	1	0,03703704	0,96296296
10	5	5	5	15	3	1	0,03703704	0,96296296
11	4	4	4	12	2,4	0,8	0,03703704	0,76296296
12	5	4	5	14	2,8	0,9333333333	0,03703704	0,8962963
13	5	5	5	15	3	1	0,03703704	0,96296296
14	5	5	5	15	3	1	0,03703704	0,96296296

ANEXO F

Calculo del alfa de Crombach

Prueba piloto

1	1	1	1	1	1	5	3	2	1	1	4
2	4	3	2	3	4	3	3	2	1	3	2
3	1	2	2	2	1	2	4	1	1	1	3
4	1	2	2	1	3	3	3	1	1	2	2
5	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	5
6	2	2	1	2	2	2	4	1	1	2	3
7	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	5
8	1	4	1	1	1	1	3	1	2	2	1
9	2	4	3	4	3	4	4	2	2	3	3
10	3	3	5	5	1	3	3	1	1	3	5
11	1	1	2	1	2	1	3	2	2	2	5
12	4	3	3	2	3	4	4	2	3	4	2

Estadísticas de fiabilidad-items favorab		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,863	,895	11

Estadísticas de fiabilidad-Items desfavor		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,804	,828	17

ANEXO G

Entrevistas

INFORMANTE 1

E: Si hablamos de Estadística usted tiene algún conocimiento de Estadística

N: Si, conocimiento que adquirí en pregrado como ingeniero y en mi postgrado. Nosotros vimos dos Estadísticas, una general y una aplicada, también vimos una materia o dos en el área de genética y allí hay que aplicar Estadística, especialmente la parte probabilística, y antes que se me olvide... también vi diseños de experimentos en esta teníamos que saber bastante Estadística pues teníamos que montar los experimentos y luego interpretar y hacer inferencia. Más que nada Estadística descriptiva.

E: Recuerda como fue ese acercamiento a la Estadística

N: risas... siiii bastante traumático porque no lo dio una profesora de la cual nunca olvido su nombre... porque uno recuerda siempre los muy malos profesores y los muy buenos profesores, mas risas, terrible la mujer, llegaba a intimidar, y decían que la mujer llegaba a raspar, y tenían como referencia que la mujer raspaba de 45 estudiantes a 30....y la mujer era muy estricta, se llamaba Nelly, claro eso fue hace muchos años, como en los 80, entonces Estadística era una materia de los primeros semestres, y los estudiantes chequeaban que privaba esta asignatura y no la inscribían, dejándola para lo último. Entonces quien podía obviar esa materia lo hacía, porque la profesora era bastante fuerte, y era una mujer que no tenía ninguna emoción o afectividad hacia los alumnos, llegaba con su cara bien... (gesto de mala cara).. y directamente daba clase y no esperaba nada y se iba.. y decía la próxima semana es el examen y ya, la mujer era bastante rígida en ese sentido. Entonces eso intimido y la gente se predisponía, a tla punto que ver Estadística era un trauma.

E: Actualmente en su profesión usted necesita Estadística

N: Si como no

E: Y como hace con eso, que fue tan traumático, de alguna manera lo está solucionando?

N: Cuando yo hice la maestría, pues... yo me di el lujo en mi tesis de no pagarle a nadie, y realice todo mi análisis estadístico, con ayuda del profesor Enrique Darghan, y fui muy rigurosa, y realice un excelente muestreo, y trate de tomar buenos datos, y aunque no habían recursos, yo hice un excelente análisis, y la interpretación de todos los datos. Recuerdo que Enrique Darghan que era mi compañero, me ayudaba y recordaba cuando la vieja cacatúa aquella de Estadística.... Risas...él sabía que yo tenía algún conocimiento y se apoyó de eso para sacarme de algunos errores. Él me recomendó literatura confiable, y eso me permitió ahondar y poder interpretar correctamente los datos de mi tesis, y Salí muy bien en mi tesis de maestría. Y pude inferir y sacar conclusiones. Así pues puedo decir que este fue el primer derrumbe que tuve de lo difícil que podría ser la Estadística. Ya a partir de allí, incluso en escuelas como institutos universitarios Iutepal, igualito me buscaban junto con Alexis Moros para asesorar tesis, entre los dos éramos los estadísticos y evaluábamos tesis, y chequeábamos la parte Estadística, aunque él tenía más conocimiento que yo. Yo asesoraba en población y muestra, aquí era más difícil pues teníamos dos carreras mercadeo y finanzas, pero era muy difícil seguir a los tutorados porque ellos no hacían las cosas como nosotros indicábamos, además estudiaban de noche y trabajaban. Hacían malas aplicaciones en la investigación por ejemplo no buscaban las muestras completas para estudiar, sino que tal vez inventaban los datos, entonces tú te debatías en cuanto a la ética, porque sabías que estaban inventado resultados, pero tratábamos de manejar los errores, y tal vez aumentábamos esos errores, para que no inventaran mucho, pero si había algo más profundo yo lo mandaba con el profesor Alexis, o revisa literatura, esto me permitió manejar un poco más la Estadística. Como yo te dije pues la Estadística es muy aplicada en nuestra área porque de por si cuando tu manejas especies de animales con rebaños, a parte de manejar la parte probabilística, cuando se van a hacer cruces genéticos, si se quieren montar experimentos pues lógicamente se necesita Estadística. Se utiliza por ejemplo para tu poder a partir de una pequeña muestra ver comportamientos y poderlo inferir a la población, así pues que yo utilizo mucha Estadística descriptiva e inferencial con la probabilidad y lo aleatorio. Es decir que acá el que no sabía genética no se podía graduar de producción animal. Yo creo

que el gusto de Darghan y Alexis por la Estadística sale de sus aplicaciones en agronomía, pues casualmente ellos son agrónomos. Esto fue aplicado en pregrado y postgrado, tal vez donde casi no aplico es en ambiental.

E: Profe, ese conocimiento en Estadística lo has actualizado?

N: Si muyyy bien, porque resulta que se usa mucha Estadística para estudiar el comportamiento en el electorado, y yo te había comentado que yo pertenezco a las asamblea de educación, que son un grupo de observadores a nivel nacional de la elecciones y como yo soy la coordinadora del Edo Táchira a mí me pagan cursos de Estadística, porque yo debo hacer estudios de mesas electorales, de centros de votación y analizar los comportamientos, y ver donde se deben colocar los observadores de manera que la muestra que quede observada sea representativa. Se utiliza inferencia Estadística. Pues se deben inferir las observaciones. A nosotros nos hacen cursos para actualizarnos en Estadística aplicada a la política.

E: Como defines la Estadística

N: La Estadística es un área de conocimiento que permite a través de la cuantificación o la precisión que pueda haber de traducir alguna información o datos en tipos cuantitativos pero que me permitan predecir y definir comportamientos en un momento determinado. La relaciono con cuantificación e interpretación que puede ser aplicada en cualquier otra área.

E: Cinco palabras que vienen a tu mente con la palabra Estadística

N: Ajaa,... cuantificación, numero, interpretación, precisión y valores, datos

E: las dos más importantes

N: Interpretación y el otro es ahhh no incluí la ética esto es muy importante porque debo mostrar valores reales no manipulados.

E: Cuando veías Estadística en tu pregrado, como te sentías frente a los exámenes, en las clases, como te sentías cuando estudiabas Estadística, nárrame como fue ese transitar..

N: Te digo para mí no fue traumática, a mí gracias a dios me fue bien en Estadística, siempre me había gustado esa parte, yo me burlaba de la profesora, me parecía ridícula, ella pensaba que todos éramos brutos, ella era loca.... Y ella asustaba

a mis compañeros, a mi nooo, yo me quedaba tranquila, no fue que saque 9 pero sacaba 6 o 7... yo no me sentí intimidada por ella, pero veía la angustia de mis compañeros. Sin embargo esto me ayudo después a sentir seguridad.

E: Y cuanto tienes que asesorar tesis donde prevees que puede haber análisis Estadística profundo, como te sientes frente a esa tesis..

N: Me siento tranquila, pero le soy sincera al tutorado, siendo tutor lo oriento más al fin, al resultado, al problema, a lo que él quiere ver, el manejo de la Estadística no lo asumo yo, le sugiero que debe buscar un experto confiable, yo le puedo dar algunas pautas, pero él debe profundizar con el experto.

E: En términos generales como te sientes frente a la Estadística

N: Tranquila, tampoco me las se todas, pero por lo menos tengo conocimientos básicos para poder emitir un somero juicio.

E: Tú crees importante que los tutores tengan conocimiento en Estadística

N: Sii es muy importante, a pesar de que uno observa, caso particular de la unet, en los postgrados y maestrías que esto no es así, pues se observa que los tutores no saben Estadísticas. Se encuentran errores grandes, a veces me buscan como asesor y llegan muy mal en Estadística

E: Alguna estrategia para mejorar este ausencia de conocimiento en los tutores tal y como tú lo manifiestas

N: Silencio... la estrategia seria que cuando un investigador presenta el tutor, el decanato debería verificar las credenciales de ese tutor, si tiene las competencias para ser tutor, yo veo con mucha tristeza que en la universidad no se ofrezcan cursos atractivos en esta área, y pienso que otra estrategia seria ofertar cursos atractivos por ejemplo ofrecer un curso que se llame el manejo sonriente de los datos, algo que atraiga, pero el que facilite el curso debe ser motivador, pero tiene que comenzarse con los profesores de la unet.

INFORMANTE 2

E: Buenas tardes: u tiene algún conocimiento sobre Estadística

IA: Conocimiento básico, digamos que cultura general en la Estadística que se ha adquirido en la carrera de ingeniería y de administración.

E: recuerdas como adquiriste ese conocimiento? Como fu tu contacto con es practica?

IA: Aja como profesional, lo empecé aplicar en trabajos como auditorias, auditorias dentro de la unet.en donde se hacían investigaciones de los contratos adquiridos en la universidad y allí lógicamente uno aplicaba distribuciones de frecuencias, mostraba los servicios prestados, que se pagaba, que no se pagaba, el porcentaje de trabajos bien hecho. Mi trabajo tenía que ver con indicadores de gestión. Empecé a trabajar en un comisión de Estadística como herramienta para el estudio de indicadores.

E: En el pregrado como ingeniero industrial, o en tu vida profesional.

IA: lo que le estoy hablando es como profesional y el pregrado cuando vi Estadística 2 y en administración también vi Estadística.

E: La forma como adquiriste ese conocimiento te marco de alguna manera.

IA: No es que me marco pausa, sino recuerdo cuando se hablaba de las famosas hipótesis, eso para mi, de verdad que fue álgido, cuando decían vamos a probar la hipótesis, y Estadísticamente esto tiene que dar x y dar y, y todavía hoy día me confunde, aunque ya conozco un poco más de cultura Estadística, por lo menos, sé que es el famoso error de la muestra, del porcentaje ayúdeme como es que se llama eso.... Hay mucha confusión por ejemplo el nivel de confianza que la gente cree que si suma al error muestral debe dar 100, y así, estas cosas en pregrado no las explican, no es lo mismo lo que me dieron en pregrado a lo que yo aprendí precisamente con usted en un estudio de formación de tutores.

E: y tu sigues actualizando ese conocimiento en Estadística?

IA: En lo que se aplica, mire como tutora, y quiero que quede ahí grabado, después que hice el curso de formación de tutores, vi unas asignaturas de Estadísticas bien interesantes, desde allí, me volví más acuciosa para tomar tutorados porque los tutorados lamentablemente, y no lamentablemente porque estén mal formados, sino

porque no tienen esa cultura cultura Estadística, la mayoría de la gente le tiene miedo a la Estadística.

E: entonces tú crees ya que mencionaste el curso de formación de tutores, que ese curso deberían tomarlo todos los profesores que emprendan tutorías?

IA: Naturalmente que sí, pues las materias del área de Estadística que dan en ese curso son muy interesantes. Yo siento que ya tengo un poquito más de cultura Estadística, ya tengo más fundamento para hablar por ejemplo, de pruebas piloto, ya no se trata solo de hablar de frecuencias etc.

E. Cuando tú inicias tu trabajo como tutora, de qué forma acompañas al tutorado?

IA: Lo acompaño desde el principio cuando está haciendo la formulación del problema, y más o menos trato de ubicarlo en el contexto nacional, internacional, regional. Ahora después de hacer el curso de tutores yo ya se la diferencia entre trabajar con una muestra o una población, y ya se cuándo hacer inferencia y cuando hacer descripciones. Y le digo a mis muchachos esto, y ellos dice pero yo no sé qué hacer con eso... Yo también les digo yo tampoco sabía pero aprendí.. jajajajaj

E: Cuando tienen que hacer análisis estadístico, como es ese acompañamiento?

IA: Yo les digo yo soy tutora de fondo y en la medida que pueda de forma, pero yo soy experta en control, auditoria, administración y lo que se cómo tutora, pero en el área de Estadística les sugiero ir a un experto, pero lamentablemente casi no hay estadísticos. Porque yo amplié mi cultura Estadística

E: Has podido transmitir ese conocimientos estadístico, me puedes contar como lo transmites

IA: A los tutorados si, y como yo doy clase en la maestría de gerencia publica y actualmente soy la coordinadora, cuando les doy la bienvenida les digo que tienen que quitarle el polvo a los libros de Estadística, y ellos se asustan porque por ejemplo el abogado dice yo no vi Estadística, y el educador dice yo tampoco, y se asustan, y yo les digo que para eso están los expertos y que tienen que consultarlos. Con esto les estoy inculcando que tienen que revisar los análisis estadísticos porque es sus

investigaciones si son cuantitativas la van a utilizar. Esto lo veo ahora, antes no lo veía así ni era tan importante.

E: Puedes darme un concepto de Estadística. Para ti que es la Estadística

IA: Para mí la Estadística la veo como una herramienta, a lo mejor es una ciencia, un arte, es una herramienta fundamental para analizar los casos de estudio en materia de cualquier área de estudio, por ejemplo en materia de control, en materia de procesos, en materia de comportamiento organizacional, una herramienta que se puede utilizar para hacer análisis cuantitativo porque allí trabajamos con frecuencias, con porcentajes, con proporciones, podemos trabajar con la famosa inferencia, yo antes hablaba de que el 85% no le gusta el control ahora digo que entre 80 y 90 por ciento no le gusta el control, porque no se estudió toda la población.

E: En que contextos has escuchado el término Estadística

IA: En control, procesos, producción, indicadores, en materia de indicadores fijase que la Estadística tiene mucho que ver, pues yo utilizo la Estadística para pasar indicadores cualitativos a indicadores cuantitativos. En esto es presente la Estadística y yo antes no la veía. Yo que trabajo como consultora en empresas públicas y privadas observo que la Estadística no se aplica. Y los estudios deben hacerse con muestreo y la empresa pública no lo hace. Trabajan con valores históricos, y con porcentajes puntuales.

E: profe mencione 5 palabras que usted relaciona la Estadística.

IA: Certeza, sesgo, miedo, objetividad, dato, frecuencia

E: En su experiencia profesional, o cuando fue estudiantes, en ese contacto con la Estadística, puede describirme como se sentía, con fue experiencia

IA: Bueno acá necesito que usted me recuerde, en Estadística 1 se ve la Estadística probabilística y en la dos la inferencial, en la descriptiva me sentía bien, muy cómoda, en la inferencial iba con miedo, la evaluación me asustaba, la parte de inferencia, de hipótesis yo le tenía miedo, a la descriptiva no, en Estadística 2 siempre me quedaba la duda de si lo había hecho bien.

E: Usted cree que esos sentimiento que usted ha manifestado, están influenciados por la forma en como le enseñaron

IA: Si yo creo que sí, tiene que ver, el profesor tiene una cota, tal vez no tuvieron pedagogía, no repiten explicaciones, yo creo el profesor tiene que poner más, En otras materia se ve como en simulación, y aca se ve que el profesor no sabe o sabe igual que el estudiante.

E: Cuando la buscan a usted como tutora, y usted se da cuenta que en la investigación se tiene que aplicar análisis estadístico, como se siente

IA: Pues honestamente no me agrada mucho, porque yo tengo debilidades y lamentablemente los tutorados tampoco tienen buen conocimiento en Estadística. Yo trato de evitar esa tesis, antes era más atrevida.

E: Como cree usted que se pueda mejorar esa debilidad en Estadística.

IA: A nivel de postgrado incluir esa asignatura, incluir un módulo de introducción a la Estadística. Esto ayudaría a dejar el miedo por la Estadística.

INFORMANTE 3

E: Profe usted tiene algún conocimiento en Estadística?

M: Bueno conocimiento básico, lo que vimos en la carrera. Vimos dos Estadísticas, además vimos operativa 1 y 2. En operativa tocamos Estadística, las aplicaciones que hacemos cuando se ha tutorado algún muchacho de industrial.

E: Me puedes narrar como fue ese acercamiento hacia la Estadística? Como fue ese aprendizaje?

M: Buenoooo siempre era el miedo guauuuu Estadística, y era el miedo a los profesores de ese momento. Pero fue una experiencia bonita, tuvimos unos profesores excelentes, recuerdo al profesor López que en paz descansa, el era muy cómico, cuando nos ponía ejercicios de contraste de hipótesis, sabíamos que uno estaba mal y el otro bien, era esa experiencia del cual era el malo... risas... fue agradable pero con celo y miedo.

E: De donde tú crees que viene ese celo, ese miedo?

M: Yo creo que viene desde pequeña, cuando me dieron matemática, pero yo también sentía que la bibliografía era terrible, los escritos no llegaba, ahora es distinto, los libros son más agradables.

E: Tú has actualizado ese conocimiento?

M: Si he tomado algunos cursos que dicta el code, he tomado algunos cursos por internet, y en el contenido de operativa hay algunas incongruencias con los libros, así que he tenido que leer. Pero he notado que hay contradicciones, los libros que tengo no me han ayudado mucho... pero puede ser que me hace falta estudiar más. Necesito por ejemplo pruebas de bondad de ajuste.. a veces hay cosas que no cuadran, pero bueno es la manera de darle.

E: Las aplicaciones que haces en Estadística es en operativa solamente?

M: Siii también en los trabajos de grado, pero me ha tocado cosas muy sencillas.

E: Cuando tú eres tutor, como es el acompañamiento al tutorado?

M: Es muy cercano, en las pasantías no, pero en las tesis sí. Trabajamos juntos, investigamos juntos, yo me apasiono, es muy bonito.

E: En las tesis han hecho análisis estadístico?

M: Pues se ha hecho pero para el muestreo, solo para seleccionar la muestra. Y con los resultados no se hace mucho análisis. Más que todo fue para el muestreo, nada de Estadística. Inferencia nunca he trabajado, ni hipótesis...

E: Para ti que es la Estadística?

M: Es un instrumento, una herramienta, que ayuda a facilitar las cosas

E: Dime 5 palabras que vienen a tu mente cuando digo Estadística

M: Tendencia, números, probabilidades, histograma, pruebas de hipótesis, Tranquilidad, esperanza, confianza.

E: Tu utilizas la Estadística en tu vida profesional?

M: Bueno... Para mis clases, en algunos contenidos, para recomendar y guiar a los muchachos, en la necesidad de Estadística como una herramienta.

E: Cuando viste Estadística en el pregrado, como te sentías en las clases, frente a los exámenes, como fue esa experiencia?

M: A veces como que guauuuuu risas..... dura, sentía la necesidad de tener más herramientas en la mano, no quería que fuera solo profesor alumno, ahora hay más herramientas..... Recuerdo un día que presentábamos un examen, y ya teníamos como dos horas presentando, y ese examen era terrible, y había una compañera con una

calculadora que hacia todo y ella entrego rapidísimo... y yo pensaba que fácil asiiiiii ,, ,, risas Luego entendí que lo importante es la comprensión, el para que sirve el contenido.

No recuerdo que el profesor nos acompañara en la interpretación....

E: Si tuvieras que tutorar un trabajo donde hay que hacer análisis estadístico profundo, lo aceptarías?

M: Nooo yo no lo haría, no tengo el conocimiento, tendría que estudiar, yo recomendaría que fueran a un experto... no lo haría me parece irresponsable... por ejemplo operativo 2 no la doy.

E: En términos generales como te sientes frente a la Estadística?

M: Le tengo mucho respeto, y sé que no es imposible conocer, pero se necesita preparación.

E: Tú crees que los tutores debieran tener conocimiento en Estadística?

M: Si claro, seria excelente, para que nos sean irresponsables en la guía del trabajo.

E: Estrategias para llegar a los tutores

M: Bueno un diplomado en formación de tutores, cursos puntuales de Estadística, cursos de caminos, que me den conciencia.

INFORMANTE 4

E: Buenos días, profesora, usted tiene conocimientos sobre Estadística, y cuénteme como adquirió ese conocimiento.

P: Si, si tengo conocimiento, por la misma carrera que estudie, nosotros veíamos Estadística 1, Estadística 2, simulación y eso es Estadística. Conocimiento.. Pues que hay una Estadística descriptiva, una Estadística inferencial, que la utilizamos en la parte metodología, todo lo que tiene que ver con el capítulo 3 del trabajo de investigación. Que otra cosa te puedo decir, lo importante, la Estadística esta en todo, en todas las áreas, uno la puede aplicar y siempre uno busca datos para poder relacionar, para poder comparar, para poder concluir algunas cosas y algunas referencias.

E: Cuéntame cómo fue tu experiencia en la adquisición de ese conocimiento

P: Mi experiencia fue buena, fue enriquecedora, se abrieron muchas cosas, y siempre había ganas de indagar más, de ver otras cosas. La que más de repente me impacto fue la inferencial, de hecho no puedo decir que la se... no ... es así como con mucho respeto, así como que está del otro lado de la isla, y de verdad me encantaría seguir indagando, y seguirla estudiando, aunque por supuesto no puedo abarcarla toda. Me quede con la parte descriptiva, que es la que uno más estudia, la que más utiliza.

E: Ese conocimiento lo has ido actualizando y cómo?

P: Si claro, por ejemplo contigo he hecho cursos, hice cursos con Enrique Darghan, por lo menos para refrescar algunas cosas, para tener más claro algunos conceptos, pero no he hecho más nada.

E: Cuando diriges un trabajo de grado, como es ese acompañamiento en los procesos estadísticos?

P: Bueno, dependiendo del nivel del estudiante, hay algunos estudiantes tienen un conocimiento previo, entonces es más fácil. Cuando son estudiantes que no tienen conocimientos previos, la cosa es más difícil, entonces les sugiero material de lectura, les mando trabajos como referencias, para que ellos revisen las poblaciones, el muestreo, las probabilidades, todas esas cosas, y que lo vayan llevando a sus trabajos, para conocer datos, tratar de que ellos entiendan que deben utilizar una herramienta más

E: Cuando ellos tienen que hacer algún proceso estadístico, por ejemplo el muestreo que es algo que tu nombraste, tú los asesoras? Tu guías ese muestreo?

P: Buenooooo a veces lo que hago es.. por ejemplo cuando doy seminario 1 que debo dar capítulo 3 que tiene que ver con población, muestra pues se les da y además envió material de referencia ... a veces acudo a otras personas para que me ayuden, para que me oriente por donde debo seguir.... Que me orienten en el muestreo..

E: Y si en esas tesis debes aplicar procesos de Estadística inferencial, que tú dices que está en la otra isla.... Que haces ¿cómo es tu asesoramiento?

P: Los mando a un experto, para que puedas ayudarlos en esa parte.

E: Para ti que es la Estadística?

P: Es como una herramienta que me permite analizar, determinar, cuantificar, que es maravillosa porque la puedo utilizar en muchas áreas.

E: En qué áreas la puedes utilizar?

P: En salud, por ejemplo en referencia de consumo de algunos productos, preferencias de uso de un producto, las clases sociales, con su educación, comportamiento, como la población está subdividida en cuanto a costumbres, y yo pueda analizar estadísticamente esta información, es una herramienta muy útil.

E: Nómbrame 5 palabras que vienen a tu mente, cuando escuchas “Estadística”

P: Números, Indicadores, niveles, confianza, claridad

E: y 5 sentimientos?

P: Miedo, Temor, Respeto, uhmhhh así como que ya vaaaa hacia la Estadística inferencial, para mí esta es difícil, es difícil de manejar.

E: Que crees tú que pudo marcar ese temor hacia Estadística inferencial y esa comodidad hacia la descriptiva?

P: Puede ser por la persona que me enseñó

E: Y porque?

P: Porque no hubo ese acompañamiento, era frío, doy mi clase y me voy, no le importaba si entendíamos... en cambio la parte descriptiva fue diferente, el profesor era distinto, él nos motivó, nos mostró lo importante y su aplicación. Yo creo que la forma de enseñar es muy importante y marcar sentimientos

E: Cuando tienes que tutorar una tesis y percibes que en ella hay que aplicar análisis estadístico muy profundo, como te sientes frente a esto?

P: Nadaaaa busco a un experto que venga a ayudar, porque uno como tutor no puede manejar todas las áreas. Lo ideal sería que las manejara, de repente puedo manejar la parte metodológica pero otras no. También depende del nivel de profundidad, hay niveles que me dice nooo busca un experto. Entonces te vas al experto para que te ayude, y gracias a dios aquí siempre hay quien te ayuda.

Lo que no podemos controlar es que el tutorado realmente busque al experto, y lo otro es que a veces como tutor no sabemos si lo que hizo el experto está bien; quien puede evaluar esto....

Yo pienso que hay fallas en los grupos de investigación, no deberíamos trabajar aisladamente. El grupo de investigación debería ser multidisciplinario.

E: Tú crees que los tutores deben tener un conocimiento en Estadística?

P: Siiii claro que siiii

E: Una estrategia para lograr que los tutores tengan ese conocimiento?

P: Pues por ejemplo el curso de formación de tutores que ofrece postgrado me parece excelente, yo lo hice realmente creo que maravilloso, otra estrategia debería ser dar cursos de Estadística puntuales. A través de la coordinación académica debe hacerse esta planificación Debe haber un conocimiento básico....

E: En términos generales como te sientes frente a la Estadística?

P: Me siento bien, no hay nada que me ocasione malestar, me siento cómoda.

INFORMANTE 5

E: Usted tiene conocimiento sobre Estadística, como lo adquiriste?

Z: Si tengo conocimiento, pues vi Estadística 1 y 2 en mi carrera de ingeniería Industrial. Cada una de esas materias tiene su conceptualización bien particular, pero desde mi óptica uno no aprende, uno no se emociona con la Estadística, porque en ese momento uno lo que quiere es ir a la empresa, ir al mercado laboral, además a uno no le inyectan la emoción por la asignatura. Tal vez diría yo que pasa con la matemática, con la mecánica que termina uno creyendo que son materias de relleno, porque la emoción y el valor que tiene la Estadística no la vi reflejada en su momento.

Pero en la medida en que uno se mete en la investigación uno se da cuenta lo valioso que es, y entonces que hice yo, buscar mis propias herramientas, con las personas que tienen ese conocimiento, porque para mí no era suficiente lo que había aprendido, no los contenidos, sino mas bien porque no supieron transmitir la emoción y la utilidad de los mismos. Me dieron la materia sin decirme que significaba cada cosa, me han debido enseñar que la media significaba talcosa, que la varianza esto, que la moda esto, pero noooooo todo era teórico sin aplicación. Falto ejemplos y aplicaciones.

Me parece que todo esto tiene que ver con el profesor, si es un simple dador de clases, para que recibo clase, me bastaría ir a un libro y ya, si no me emociona de que sirve. Entonces que paso.... (reflexiona) ...me gradué de ingeniero y me propuse a hacer mi maestría, entonces empecé hacer investigación y me di cuenta de la importancia que tiene la Estadística, entonces si dictaban cursos de Estadística yo los tomaba... recuerdo que tome uno que daba el profesor Enrique Darghan, y el transmitía mucha emoción, aunque yo no entendiera nada, comprendí que la Estadística era emoción, daba muchos muchos ejemplos, y así se comprendía mucho mas. Ese curso no fue suficiente así que tome muchos más.... Por ejemplo tomo uno de SPSS, y me pareció muy interesantes. Busque a otra persona que fuera experto en estadístico pero que yo sentía que me iba a transmitir emoción... recuerdo.... Que busque al profesor Retamal, risas.... Y el me dijo que el me hacia el análisis estadístico de mi tesis, peroooooo no me gusto, yo quería aprender y le dije que nooooo que me enseñara, así que pregunte y pregunte para yo poder aprender y asi fue haciendo mi análisis y el me enseño y explico distintos análisis, por ejemplo aprendí crombach, y me enamore de el.... Me parece interesante saber los caminos a seguir.

Si no hubiera hecho mi investigación no supiera nada-

E: Y cuando tutoreas y ves que en la investigación hay que hacer análisis estadístico, como acompañas ese proceso?

Z: Ahora yo me siento responsable, le sugiero buscar a un estadístico, porque no puedo meterme en un área de conocimiento donde no soy experta. Yo estaría siendo antiética, por lo tanto yo le dije: yo llego hasta acá y el estadístico tiene que asesorarte. Las tesis deben ser asesoradas por el experto, el metodólogo y el estadístico. Yo asesoro donde me siento con fortalezas. Mi explicación no es suficiente, pues yo sugiero algunas pautas, pero el estadístico decide. Por supuesto yo sé hacer algunas cosas, por ejemplo elaborar cuestionarios, diseñar preguntas, hacer pruebas pilotos etc

Yo he trabajado en muchas investigaciones, donde he recolectado datos a través de encuestas, y sé que tiene toda una metodología, como manejar los encuestadores, como elaborar preguntas, como seleccionar muestras etc. Aprendí métodos para saber si los datos son mentiras.

Por otro lado pienso que la Estadística tiene que ver con la ética, pues se deben mostrar los datos reales, y no como ocurre con la Estadística de acá de Venezuela por ejemplo (risas).

Se dice por ejemplo que los datos que muestran de Venezuela son falsos,... como puede ocurrir esto por dios...pero parece que hay una mano peluda..... en resumen la Estadística es muy importante pero nos deben emocionar, deberías escribir un libro que se llame Estadísticas y serenidad (mas risas) o algo así como Estadísticas sin trauma...

Asi que a mi tesista yo lo mando al experto porque soy yo la que firmo

E: Pudieras definir Estadística

Z: Si, la Estadística es una ciencia que permite conocer los datos, la reflexión de los datos, el análisis de ellos, a través de un método específico o de profundizar en el tipo de método para la investigación.

E: Actualmente has escuchado hablar de Estadística? En que contextos?

Z: En mercadeo, en gerencia, en la industria

E: Cinco palabras que vienen a tu mente cuando digo Estadística

Z: Susto, angustia, emoción, alegría, reto

E: Cuando viste Estadística, como describes tu experiencia, en los exámenes, en clases, en las exposiciones.

Z: Angustiante, es que a todos nos daba mucho susto, pero hoy día puedo decir que es como la dan, pienso que el docente debe buscar estrategias para hacer que nos emocione, que le encontremos el uso y sus aplicaciones, buscar estrategias que generen alegría, amor, emoción y entusiasmo.

Ahora veo que antes me daba susto, pero hoy la encuentro bonita y veo que es muy aplicada en las investigaciones.

E: y hoy cuando asesoras o tutoreas tesis y tiene que hacer análisis estadístico, como acompañas al tutorado en ese proceso?

Z: Me siento tranquila, no me enrolla por eso, busco los expertos, tengo algunos profesores en los que confío plenamente, así que los refiero a expertos.

E: Como te sientes en general frente a la Estadística

Z: Curiosa, quiero aprender más, quiero investigar más sobre Estadística.... Le confieso que estoy haciendo un curso virtual en Estadística

Siento que es exigente, debo seguir aprendiendo, necesito ahondar más.

E: Tú crees que los tutores deberían tener conocimiento en Estadística

Z: Siiii claro, deben tener componente metodológico, deben tener componente estadístico y sobre todo ser muy éticos.

E: Se te ocurre alguna estrategia para lograr en los tutores este conocimiento?

Z: Si creo que debería haber un curso de Estadística para todo los tutores de cualquier carrera. Desde el departamento respectivo debería venir el cambio. Se debe crear cultura Estadística. Pues esto creara un impacto positivo en todas las investigaciones.

Debe ser obligatorio que todos los profesores sean tutores por lo tanto debe ser obligatorio que todos tengan algún conocimiento en Estadística. Ahora es recomendable que toda estrategia sea evaluada. Los profesores deben formarse. El docente debe tener competencias, porque que tenemos actualmente profesores piratas.

INFORMANTE 6

E: Dr. usted tiene conocimiento es Estadística?

F: Si, en mi formación de pregrado tuve la oportunidad de estudiar Estadística 1, 2 y diseños de experimento. En virtud de que las investigaciones que se generan en el área de ciencias del agro son eminentemente cuantitativas y requieren muestrear a los seres vivos y requieren de estudios experimentales, esa fue mi formación, después en el postgrado, maestría y doctorado aborde los temas de la Estadística.

E: Usted me puede narrar como fue su experiencia en los primeros contactos que tuvo con la Estadística

F: Sin duda alguna como en todas la carreras de pregrado, Estadística es una materia filtro, esa materia que todo el mudo le tiene temor, yo no escape a esa situación, yo tenía mis miedos, mis temores cuando vimos la primera Estadística, pues no teníamos computadoras, manejamos unas calculadoras que tenía un rodillo y había que hacer muchos cálculos, los exámenes eran excesivamente largos, durábamos en

promedio 3 a 4 horas, y por supuesto desde ese momento empezamos a comprender que era necesaria porque para cualquier proceso de investigación es una herramienta necesaria e incluso en el área de producción animal recuerdo mi profesor de Estadística diciendo "Ustedes desde que madrugan en la finca cuando se levanta al ordeño van a ser uso de la Estadística, porque necesitan saber cuántos litros de lechen se producen en un día, cuantos en una semana, en una mes, que pasa con el promedio en el verano, que paso en época de lluvias, entonces empezamos a verle la aplicación a la unidad curricular.

La Estadística 2 fue más compleja, vimos las probabilidades, las hipótesis y vimos su aplicación en diseños de experimento a nivel de campo. Como diseña una investigación experimental utilizando animales, animales de pastoreo, utilizando grupos control para ver cómo funcionan los tratamientos.... Bueno a mí me pareció muy interesante aunque no dejo de entender que no fue fácil, que había que estudiar mucho, dedicarle mucho tiempo, y además en ese momento no teníamos paquetes estadísticos, que nos ayudara a hacer gráficos etc.

Y entiendo que eso va muy aparejado con la universidad de oriente, pues acá la investigación es modular, claro la docencia es importante pero la idea era formar investigadores y por supuesto la herramienta necesaria es la Estadística. Bueno después de eso, esto me ayudó mucho en mi maestría y en mi doctorado, aunque en mi doctorado empecé a ver que había otra manera de ver el mundo, que había otra manera de hacer investigación y de conocer el mundo. Pero también me di cuenta que la Estadística hace falta para entender esta otra manera de abordar investigaciones.

Por ejemplo cuando hice mi tesis doctoral tuve que hacer uso del atlas ti para analizar entrevistas pero allí también use Estadística, para ver las frecuencias en los códigos etc. Así que veo que la Estadística es muy necesaria, y considero que todo profesional hoy en día la Estadística es una herramienta fundamental.

E: Profe y cuando usted asesora trabajos de grado, y en esas tesis hay involucrado procedimientos estadísticos, con es su acompañamiento?

F: Bueno yo acostumbro a tener una conversación inicial con el tutorado, e insisto en que tenga claridad en su enfoque paradigmático, de acá se derivan ciertas

acciones. En la mayoría son cuantitativas de tipo no experimental de campo, en función de esto el debe tener claro que necesita Estadística, debe tener claro su población si es finita o infinita, el tipo de muestreo probabilístico o no, porque uno y porque el otro, y cuando va a trabajar bajo un censo y cuando no.

E: El debe saber qué tipo de datos va a tener si son de intervalo, ordinarios, nominales o de razón. Yo les explico todo esto para que tengan idea de que necesitan

E: Si el análisis estadístico es muy avanzado, usted asesora ese procedimiento

F: No, de repente le digo algunas cosas, en el área de producción animal si, como análisis multivariado pues solicito ayuda de los expertos. Pero casi no tengo investigación experimental. Es mas en las maestria no hay de estudios experimentales. Pero si la cosa se pone muy difícil recorro a los expertos.

E: Su conocimiento como lo clasifica?

F: Yo diría que básico

E: Y como define Estadística?

F: Yo diría que es una herramienta, que me permite validar y confiar en los resultados de una investigación.

E: En qué contexto aplica la Estadística aparte de lo que ya menciono?

F: La Estadística se aplica sin darnos en cuenta, en nuestra vida diaria, para calcular promedio de gastos en el hogar, para saber que dinero me queda para invertir, en muchos contextos ...

E: Dr 5 palabras que vienen a su mente cuando digo "Estadística"

F: Probabilidades, población, muestra, validación, conclusión

E: Las dos más importantes:

F: Validación asociado a la búsqueda de la verdad. Para mi es difícil quitarme el swiche cuantitativo, el método científico.... otra palabra importante probabilidades.

E: En términos generales como se siente usted con la Estadística?

F: Me siento seguro, si uso Estadística me siento más seguro que si no la uso. Es un herramienta importante. La Estadística me ratifica, me consolida los resultados.... Si trabajo con la curva de gauss ...

E: Todo lo que aprendió, lo ha ido actualizando?

F: Si claro, aunque aún conservo mi primer libro de Estadística de la UDO. Y he hecho cursos, en los últimos tiempos mi curso de formación de tutores.

E: Si hay una tesis con análisis estadístico, usted que hace?

F: Si me animo, no me siento mal, me siento cómodo, si tengo duda pregunto. Me siento seguro.

E: Usted cree que los tutores debieran tener formación en Estadística?

F: Yo creo que todos, absolutamente todos, deberían tener conocimiento. Es más ahora que terminé el curso de formación de tutores, creo que los módulos de Estadística deberían darse por separados. Estadística para todo el mundo.

E: Estrategias para llegar a los tutores?

F: Desafortunadamente aquí hay que actuar con rigidez, las comisiones de estudio de postgrado deben solicitar que los tutores tengan cursos de Estadística. Debe ser obligatorio ese conocimiento.

INFORMANTE 7

E: Profe usted tiene conocimiento sobre Estadística?

R: Pues de verdad pocos, considero yo, lo que pude haber visto en el postgrado, cuando hice mi maestría en mercadeo, y estuve en curso de actualización, y lo que he ido aprendiendo, con las tesis de grado de maestría, pues ahí cargamos los datos en el SPSS y con un libro. Pero considero de verdad que soy neófita en la materia. Además no vi Estadística en mi pregrado.

E: Como fue ese acercamiento hacia la Estadística

R: Más que acercamiento fue un trauma, para mí fue traumático, e incluso recuerdo haber salido llorando de una de las clases, y me monte en el carro y decía dios mio no puede ser que no pueda con esta materia. Sin embargo estudiaba con una compañera que ella si había visto Estadística, pero para mí fue terrible, fue una experiencia dura, y el profesor nos trataba terrible.

E: Y profe usted siendo mecánico que la motiva a tomar esa maestría de mercadeo?

R: Pues como mecánica era muy técnica y a mí me gustaban las cosas más creativas, y además no había maestría en mecánica, pues mantenimiento no me gustaba así que tome la de mercadeo, y ahora me gusta mucho.

E: A que puedes asociar ese trauma que cuentas sentías?

R: Bueno tal vez no es trauma.... Más bien lo complejo que pudo haber sido , el choque de una materia que non entendía nada, que no sabía lo que el profesor me estaba diciendo, una terminología totalmente nueva para mí, y que a las hora de hacer, yo no sabía que era lo tenía que hacer, era esoooo, pero con la compañera que estudiaba pues la cosa cambiaba un poco y entendía un poquito más. Sin embargo esa Estadística para mí no era la útil, creo que vimos inferencial y en mi trabajo de tesis no me sirvió para nada.

E: Cuando tienes que tutorar trabajos de grado de corte cuantitativo, como acompañas al tutorado en los procedimientos estadísticos?

R: Pues cuando llegamos a la parte Estadística, ellos buscan a un experto o lo hacen ellos mismos. Porque la mayoría son ingenieros industriales y ellos conocen algo, a veces buscaban al profesor Alexis Moros pero igual voy aprendiendo, pero no me atrevo a decir esto no es así o si es, esa opinión se la dejo al experto. No transmito el conocimiento porque no se mucho, solo asesoro en el muestreo y en la parte metodológica, es decir en que lo conozco-

E: En términos generales que nivel de conocimiento tienes?

R: Yo diría que básico

E: Que es la Estadística?

R: Es la forma de cuantificar data en una investigación, es una ciencia y es una herramienta.

E: 5 palabras que vienen a tu mente cuando digo Estadística

R: Números, media, desviación, resultados, optimización

Presion, distancia, aprendizaje,

E: has actualizado ese conocimiento

R: Lo que he hecho es leer por mi cuenta, y leer, risas me da pena meterme en un curso de estaditica.

E: Me puedes narrar con detalle esa experiencia de cuando lloraste al salir de una clase?

R: Porque no entendí nada, nada nada, en la clase, y además el profesor me dijo si no puedes con esta materia salte de la maestría. Fue muy duro para mí, como yo me iba a salir, yo sabía que requería esfuerzo, pero me sentía terrible, y me preguntaba como llego a mi casa y les digo a mis hijas que me voy a retirar porque no puedo con Estadística, no puedo con una materia que para mí ni siquiera es parte importante de la maestría...entonces esto fue terrible, y reflexione y me dedique a estudiar.

E: Acabas de decir algo muy importante, dijiste que la Estadística no es parte importante de la maestría en mercadeo, a ti no te parece que en la maestría deberían dar Estadística?

R: Risas.... Siiiiii justo iba a corregir lo dicho.. Mas risas, es una herramienta, y siiiii es muy importante para nosotros.

Además para mercadeo es esencial, y una debilidad que tiene la maestría es precisamente eso, que no se da Estadística. Pero como cambiar la malla curricular si los profesores no sabemos, primero debe darse entrenamientos a los docentes.

E: Cuando tienes que revisar tesis o dirigir tesis que tienen mucho análisis estadístico que haces?

R: Me siento con ganas de aprender, me siento cómodo, no evito asesorar, me gusta por que aprendo.

E: Tú crees que los tutores deben tener conocimiento en Estadística?

R: Yo si creo, porque esa es una de mis debilidades.

E: Estrategias para llegar a los tutores?

R: Hacer talleres. Que la tutoría fuera en grupo de asesores. Porque aprendiéramos de todos. Grupos de investigación multidisciplinario. Sería interesante, a mí me encanto trabajar contigo porque aprendimos mucho.

El curso de tutores es muy largo, yo hablo de cursos puntuales.

E: en términos generales como te sientes frente a la Estadística?

R: Ahhhh ya supere el trauma, los cursos me han ayudado, ahora me siento más tranquila.

E: Como ves tu los trabajos de grado que se presentan aca en la unet?

R: Creo que debería ser de más exigencia, más calidad. Tal vez por los costos y el tiempo. Todo es un corre corre, la vez pasada fue la peor de todos.

INFORMANTE 8

E: Tú tienes algún conocimiento sobre Estadística

T: Si claro, desde la universidad en mi pregrado ya hubo un primer acercamiento hacia la Estadística, específicamente en segundo año Estadística descriptiva y en tercer año Estadística inferencial. Luego también a nivel de postgrado en la materia investigación de mercados. Y luego a través de curso que he realizado, el último en el curso de formación de tutores.

E: Me puedes describir como fue ese aprendizaje de la Estadística, como fue esa experiencia? C Como los profesores indujeron ese conocimiento.

T: La Estadística descriptiva en segundo año fue bien, no tuve ningún problema, pero en tercer año con la Estadística inferencial, realmente para mí fue muy traumático, tal vez lo peor eran los libros, nos mandaban unos libros que eran como una biblia, que realmente eran incomprensibles, y habían explicaciones muy teóricas, donde yo quedaba como si fuera todo chino,... Acá me empecé a bloquear, estudiaba muchísimo pero al llegar a los exámenes me quedaba en blanco, nunca pude comprender cuando a un problema se le aplicaba el famoso teorema de Bayes, que no me preguntes que es, porque preferí olvidarlo, ya que nunca lo entendí..... y muchas otras cosas que como te digo yo preferí olvidar, porque la situación fue realmente traumática. Yo era excelente estudiante, tenía todas mis materias eximidas, y a pesar que me estudiaba y me aliaba con grupos que iban bien en esa materia, yo no podía ...el primer examen saque 3 puntos, en el segundo 7 puntos y en el tercer raspe también, nunca logre pasar un examen. Y solamente por la bondad de la docente que me veía interesada y me dio yo le voy a colocar 10 para que vaya al final porque usted muestra interés. Pero igual al llegar al examen me quedaba en blanco, yo no sabía que me estaban preguntando. Así que esta aberración fue creciendo. No sabía ni que formulas usar, era a agobiante entrar a los exámenes, era realmente difícil. Y bueno a

la final pase el examen saque 19 pero no me preguntes como pase, no tengo idea. Recuerdo nos dejaron sacar un formulario y yo copie allí todas las claves que pude y creo que eso ayudo a que pasara..... Gracias a dios más nunca vi Estadística. Hasta que llegue acá a la universidad, en la maestría, pero fue distinto porque ya en este nivel le pude ver la aplicación, y esto fue lo que cambio el sentimiento hacia la Estadística, realmente hubo un abismo...al verlo en otro contexto, en casos prácticos también puede trabajar en una encuestadora y allí le empecé a ver sentido, a todo aquello que no había entendido nunca. Por fin entendí que era una probabilidad y que era la inferencia, pero porque le vi para que servía.

Creo que por mi experiencia docente, que es importante conocer el estilo de aprendizaje de los estudiantes, yo soy pragmática, necesito aprender con el ejemplo, la sola teoría no me ayuda. Si no le veo aplicación a algo no lo entiendo. Mis compañeros que iban bien tenían un estilo de aprendizaje distinto al mío. Esa fue mi experiencia en Estadística. En conclusión muy traumática, hoy en día me sigue afectando, pues es una pared, es un fantasma, la Estadística es sinónimo de difícil, sinónimo de trauma.

E: Porque crees que se originó ese trauma?

T: La actuación del docente no creo que haya sido, pues era muy bueno, sabía mucho, tenía empatía con sus estudiantes, era una persona muy agradable, lo que sí creo que pudo afectar fue la forma como enseñaba, pues no daba ejemplos, era muy teórico, no relacionaba la teoría con la práctica, los libros eran horribles, eran traumáticos, si yo hubiera podido los hubiera quemado risas..... el método y el material no eran adecuados, y por supuesto también hubo un bloqueo de mi parte, yo a veces digo que tenía ese lado del cerebro estaba atrofiado, y el miedo me empezó a invadir, la parte emocional más. Fue tan terrible que llegue a pensar que no me iba a graduar por esa materia.

E: En este momento te sigues actualizando en Estadística?

T: Si claro en el curso de formación de tutores, precisamente contigo, me parece que hubo mucha claridad, recordé muchas cosas, me pareció bien interesante. Yo creía que todo iba por un solo camino, y ahora ya sé que hay formas y maneras de ver

las cosas. Los ejemplos son muy importantes y esto permite explicar. Realmente ese curso me pareció excelente.

E: Cuando tienes que asesorar tesis, y en esas tesis hay que aplicar procedimientos estadísticos, como es tu acompañamiento?

T: Pues antes lo hacía de una manera, pero ahora lo hago diferente. Como te decía cuando yo entre a la universidad empecé a ver las aplicaciones de la Estadística, vi muestreo, y el camino empezó a ser más fácil. Esa fue la base que tome para ser tutor. Ahora la veo más sencilla. Pero utilizaba una sola formula. En este momento no tengo tutoría pero si me llegara una seria muy responsable y la enviara a un experto, pues estoy consciente de que no manejo en su totalidad, creo que ese seria el camino.

E: Para ti que es la Estadística?

T: Además de un trauma... risas... la Estadística es una ciencia, busca recolectar datos, los analiza y permite tomar decisiones. Permite la generalización a través de la inferencia.

E: 5 palabras que vienen a tu mente cuando escuchas Estadística

T: Escalofrío, muestreo, inferencia, orden y decisiones

E: Las dos más importantes

T: Muestro y orden

E: Porque esas dos más importantes?

T: Son las que entiendo mejor, el muestreo y el orden que va conmigo, si no hay orden no entiendo.

E: Como te sentías en términos generales con respecto a la Estadística?

T: En blanco en el pregrado, pero en el postgrado con las aplicaciones fue todo distinto. El profesor fue muy importante, él era muy práctico. Recuerdo cuando expuse la Chi cuadrado... la materia empezó a parecerme más interesante, ya las formulas no me parecía terribles. Ahora siento que la Estadística es muy importante

E: Como te sientes frente a una investigación donde hay que hacer análisis estadístico?

T: con susto... y evito asesorar esas tesis... tengo todavía ese trauma, igual me pasa para dar seminario 2, no me atrevo, doy el seminario 1 y competencia básicas

para la investigación pero el 2 nooooo que vaaa que lo haga otro. Es un trauma no superado

E: Tú crees que los tutores debieran tener conocimiento en Estadística?

T: Por supuesto, no entiendo como no lo tenemos, pienso que hacemos cosas temerarias.

E: Estrategias para llegar a los tutores?

T: Bueno una estrategia es el curso de formación de tutores. La formación a través de cursos. Creo que todo es importante, un tutor tiene que tener formación integra.

Y ahora reflexionando veo que actué como temeraria metiéndome en cosas que no conozco a profundidad. Y en mi opinión creo que no es responsable. Así que el tutor debe formarse en todas las áreas.

E: Aplicaciones de la Estadística en tu vida profesional

T: Pues no mucho, Estadística descriptiva... hicimos una encuesta, lo inferencia no lo uso.