

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

Puerto Colombia, **04 de mayo de 2020**

Señores

**DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS**

Universidad del

Atlántico Ciudad

**Asunto: Autorización Trabajo de Grado**

Cordial saludo,

Yo **JESÚS DAVID DE AROS CUELLO**, identificado con **C.C. No. 1.042.440.186** de **Soledad**, autor del trabajo de grado titulado **ACTITUDES HACIA LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE MEDIA ACADÉMICA DE ZONAS URBANAS Y RURALES** presentado y aprobado en el año 2020 como requisito para optar al título Profesional de **LICENCIADO EN MATEMÁTICA** autorizo al Departamento de Bibliotecas de la Universidad del Atlántico para que, con fines académicos, la producción académica, literaria, intelectual de la Universidad del Atlántico sea divulgada a nivel nacional e internacional a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios del Departamento de Bibliotecas de la Universidad del Atlántico pueden consultar el contenido de este trabajo de grado en la página Web institucional, en el Repositorio Digital y en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad del Atlántico.
- Permitir consulta, reproducción y citación a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD-ROM o digital desde Internet, Intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

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

Atentamente,



**JESÚS DAVID DE ARCOS CUELLO**  
**C.C No. 1.042.440.186 de Soledad**

**DECLARACIÓN DE AUSENCIA DE PLAGIO EN TRABAJO ACADÉMICO PARA GRADO**

Puerto Colombia, **FECHA**

Una vez obtenido el visto bueno del director del trabajo y los evaluadores, presento al **Departamento de Bibliotecas** el resultado académico de mi formación profesional o posgradual. Asimismo, declaro y entiendo lo siguiente:

- El trabajo académico es original y se realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, en consecuencia, la obra es de mi exclusiva autoría y detento la titularidad sobre la misma.
- Asumo total responsabilidad por el contenido del trabajo académico.
- Eximo a la Universidad del Atlántico, quien actúa como un tercero de buena fe, contra cualquier daño o perjuicio originado en la reclamación de los derechos de este documento, por parte de terceros.
- Las fuentes citadas han sido debidamente referenciadas en el mismo.
- El (los) autor (es) declara (n) que conoce (n) lo consignado en el trabajo académico debido a que contribuyeron en su elaboración y aprobaron esta versión adjunta.

Título del trabajo académico:	<b>ACTITUDES HACIA LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE MEDIA ACADÉMICA DE ZONAS URBANAS Y RURALES</b>
Programa académico:	<b>LICENCIATURA EN MATEMÁTICA</b>

Firma de Autor 1:							
Nombres y Apellidos:	<b>JESÚS DAVID DE ARCOS CUELLO</b>						
Documento de Identificación:	CC	x	CE		PA	Número:	<b>1.042.440.186</b>
Nacionalidad:					Lugar de residencia:		
Dirección de residencia:							
Teléfono:					Celular:		



**FORMULARIO DESCRIPTIVO DEL TRABAJO DE GRADO**

<b>TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO DE GRADO</b>	<b>ACTITUDES HACIA LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE MEDIA ACADÉMICA DE ZONAS URBANAS Y RURALES</b>
<b>AUTOR(A) (ES)</b>	<b>JESÚS DAVID DE ARCOS CUELLO</b>
<b>DIRECTOR (A)</b>	<b>JESÚS DAVID BERRIO VALBUENA</b>
<b>CO-DIRECTOR (A)</b>	<b>JOSÉ ÁVILA TOZCANO</b>
<b>JURADOS</b>	<b>YESIKA ROJAS SANDOVAL RAFAEL SÁNCHEZ ANILLO</b>
<b>TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE</b>	<b>LICENCIADO EN MATEMÁTICA</b>
<b>PROGRAMA</b>	<b>LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS</b>
<b>PREGRADO / POSTGRADO</b>	<b>PREGRADO</b>
<b>FACULTAD</b>	<b>CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN</b>
<b>SEDE INSTITUCIONAL</b>	<b>SEDE NORTE</b>
<b>AÑO DE PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO</b>	<b>2020</b>
<b>NÚMERO DE PÁGINAS</b>	<b>36</b>
<b>TIPO DE ILUSTRACIONES</b>	<b>NO APLICA</b>
<b>MATERIAL ANEXO (VÍDEO, AUDIO, MULTIMEDIA O PRODUCCIÓN ELECTRÓNICA)</b>	<b>NO APLICA</b>
<b>PREMIO O RECONOCIMIENTO</b>	<b>NO APLICA</b>



**ACTITUDES HACIA LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE MEDIA  
ACADÉMICA DE ZONAS URBANAS Y RURALES**

**JESUS DAVID DE ARCOS CUELLO**

**UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS**

**2019**



**ACTITUDES HACIA LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE MEDIA  
ACADÉMICA DE ZONAS URBANAS Y RURALES**

**JESUS DAVID DE ARCOS CUELLO**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN MATEMÁTICAS**

**ASESOR:**

**MG. JESUS BERRIO VALBUENA**

**COASESOR:**

**Ph.D. JOSÉ ÁVILA TOSCANO**

**UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO.  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS**

**2019**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

**EVALUADOR 1**

---

**EVALUADOR 2**

## **Agradecimientos**

Dios, primeramente, a ti, sin tu amor, ayuda y todo lo que proviene de ti todo esto no fuera sido posible, sé que me escogiste desde el vientre de mi madre para, para vivir este tipo de alegrías y satisfacción. A mis dos madres Olinda De Arcos y Blanca de Arcos por ser ese motor que me ayudaban siempre en los momentos difíciles, a mi prometida Stefany Diaz quien es un baluarte para mi vida, a mis hermanos y demás familiares que sin su ayuda nada de esto fuera sido posible, en especial a mi hermano Rafael quien se encuentra en presencia de Dios por su motivación constante a salir adelante. Al docente asesor de TDG el Mg. Jesús Berrio y en especial al coasesor Ph.D. Jose Avila Toscano, gracias estimado por todo su tiempo dedicado por sus comentarios enriquecedores y detalles para la mejora de la investigación. Y a todas aquellas personas que contribuyeron a que este sueño fuera posible.

*Jesús David De Arcos Cuello*

## **Dedicatoria**

Para mi padre celestial quien nunca me abandonó, y en especial para ti querido hermano que te encuentras en cielo, gracias por convertirte en ese papá que siempre anhele.

*Jesús David De Arcos Cuello*

## Tabla de contenido

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.1 Descripción del problema .....	2
1.2 Formulación del problema.....	5
1.2.1 Pregunta principal .....	5
1.2.2 Preguntas secundarias .....	6
1.3 Justificación .....	6
1.4 Objetivos.....	9
1.4.1 Objetivo general .....	9
1.4.2 Objetivos específicos.....	9
CAPÍTULO II MARCO REFERENCIAL.....	11
2.1 Antecedentes .....	11
2.2 Marco teórico.....	14
CAPÍTULO III DISEÑO METODOLÓGICO .....	22
3.1. Diseño y metodología de investigación.....	22
3.2. Población y muestra.....	22
3.3. Técnicas e instrumentos.....	23
CAPÍTULO IV ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS.....	24
4.1 Recolección o producción de información .....	24
4.2 Análisis e interpretación de la información .....	24
4.3 Resultados.....	25
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	28
5.1 Conclusiones.....	28
5.2 Recomendaciones .....	28
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	31
6.1 Anexos .....	36

## Lista de tablas

Tabla 1. Actitudes hacia la matemática evaluadas de acuerdo con los ítems y opciones de respuesta del instrumento.....	22
Tabla 2. Actitudes hacia la matemática evaluadas en todos los Estudiantes de la muestra ..	24
Tabla 3. Actitudes hacia la matemática evaluadas de acuerdo con el sexo de los Estudiantes.....	25
Tabla 4. Prueba Chi cuadrado para contrastar hipótesis de independencia entre las actitudes y la ubicación geográfica de los estudiantes .....	26

## **Resumen**

La siguiente investigación va guiada en busca de actitudes de los estudiantes de media académica, ubicados en zonas urbanas y rurales del departamento del Atlántico-Colombia que expresan hacia las matemáticas. El estudio desarrollado se basó en los lineamientos del enfoque cuantitativo, se trató de un estudio empírico, con estrategia asociativa que empleó un diseño correlacional simple, con una muestra 200 estudiantes de instituciones adscritas al departamento anteriormente mencionado, divididos en 100 pertenecientes a escuelas en zonas rurales y 100 a instituciones en zonas urbanas. Se aplicó un cuestionario propuesta por Bazán, Espinosa y Farro (2001), la cual se formularon preguntas que permiten identificar qué tipo de actitudes muestran los estudiantes hacia esta área del conocimiento. Los resultados arrojan que no hay muchas diferencias en las actitudes de los estudiantes en las zonas investigadas hacia las matemáticas

*Palabras claves:* actitudes hacia las matemáticas, zonas urbanas, zonas rurales, educación matemática, estudiantes de media académica.

## **Abstract**

The following research is guided in search of attitudes of the students of average academic, located in urban and rural areas of the department of the Atlantic-Colombia that express towards the mathematics. The study developed was based on the guidelines of the quantitative approach, it was an empirical study, with an associative strategy that used a simple correlational design, with a sample of 200 students from institutions attached to the aforementioned department, divided into 100 belonging to schools in areas rural and 100 institutions in urban areas. A questionnaire proposed by Bazán, Espinosa and Farro (2001) was applied, which asked questions to identify what kind of attitudes students show towards this area of knowledge. The results show that there are not many differences in the attitudes of students in the areas investigated towards mathematics.

**Keywords:** attitudes towards mathematics, urban areas, rural areas, mathematical education, students of academic average.

## **Introducción**

El presente trabajo de investigación se refiere al tema actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de media académica de zonas urbanas y rurales, la cual busca identificar qué tipo de actitudes muestran los estudiantes ante dicha asignatura, en especial aquellos que se encuentran en la media académica en las zonas anteriormente mencionadas, para la cual se ha estructurado en cinco capítulos a fin de tener un panorama más amplio del tema a tratar.

En el capítulo I se realiza el planteamiento del problema en el cual se realiza una descripción sobre la problemática de las actitudes hacia las matemáticas, de igual manera se presenta la justificación del estudio y se establecen unos objetivos generales y específicos que serán un derrotero durante el desarrollo de la investigación.

En el capítulo II se describen algunos de los más relevantes antecedentes a nivel internacional, nacional y local, que realizan valiosos aportes al objeto de estudio del presente trabajo, además los teóricos en que se fundamenta la investigación.

En el capítulo III, se aborda el diseño y metodología de la investigación, la cual es basada en la propuesta metodológica de Bazán, Espinosa y Farro (2001). Así mismo, se establece la población y la constitución de la muestra, como también los instrumentos que nos permitirán identificar las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas.

En el capítulo IV se recolecta la información, después de haber sido aplicado los instrumentos, se realiza un análisis de estos y se presentan los resultados obtenidos en relación con cada objetivo propuesto.

En el capítulo V se desarrolla las conclusiones después de identificar las actitudes que tienen los estudiantes hacia las matemáticas y la relación que existen entre las variables evaluadas, de igual manera las recomendaciones para futuras investigaciones.

## **CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción del problema**

La matemática es un área educativa de mucha relevancia para niños y adolescentes al ser uno de los núcleos esenciales en la formación básica y media, que incluso es indispensable para la formación superior, sin embargo, se trata de un área de conocimiento permeada por muchas ideas y preconcepciones culturalmente arraigadas a partir de las cuales se le asume como difícil, complicada o que genera problemas a los estudiantes (Eccius-Wellmann & Lara-Barragán, 2016). Tales ideas conducen a que los estudiantes desarrollen concepciones negativas de la matemática, e incluso a que muestren respuestas afectivas de rechazo o desinterés, lo que constituye un problema en la dinámica del proceso enseñanza-aprendizaje.

Son muchos los escolares que perciben las matemáticas como un conocimiento intrínsecamente complejo que genera sentimientos de ansiedad e intranquilidad, constituyendo una de las causas más frecuentes de frustraciones y actitudes negativas hacia la escuela (Núñez, 2005). No es un secreto que para la mayoría de los niños y jóvenes las matemáticas les resultan aburridas, difíciles de aprender, y aún en la actualidad sigue siendo un área con “mala fama” entre los aprendices, lo que limita la forma como estos se aproximan hacia la asignatura (González, 2011).

En este sentido, resulta relevante asumir el papel de componentes afectivos que el estudiante imprime a los contenidos de debe aprender, siendo esta dimensión particularmente inquietante frente a la matemática por las concepciones previamente descritas con un arraigo sociocultural bastante fuerte. En la última década ha crecido el interés por el desarrollo de

estudios que se enfocan en analizar el papel de factores individuales y variables de atributo frente a los procesos de aprendizaje, escenario en el cual las respuestas afectivas y actitudinales tienen un papel importante; la evidencia sobre el tema recalca que el dominio afectivo (que integra emociones, actitudes y creencias) repercute considerablemente sobre el aprendizaje de los estudiantes (Blanco, 2008, citado en Mato, Bellon & Chao, 2014), de allí que sea una temática que merezca atención por parte de los educadores, y puntualmente del licenciado en matemáticas al ser esta una signatura rodeada de múltiples significaciones y valoraciones afectivas por parte de los aprendices (Eccius-Wellmann & Lara-Barragán, 2016).

Particularmente, una de las variables de mayor interés frente a este enfoque consiste en las actitudes, entendidas como elementos primarios en la formación de las representaciones sociales, que además son fundamentales para estructurar el conocimiento (Perales & Vizcaíno, 2007). Las actitudes incluyen las creencias del estudiante, su carga afectiva o emocional y el desarrollo de comportamientos que son congruentes con los dos elementos iniciales (Aparicio & Bazán, 1997), es decir, las actitudes pueden ser asumidas como elementos que inciden en la construcción de concepciones favorables o desfavorables frente a un contenido específico o sistema conceptual.

Cuando las actitudes son positivas favorecen la aproximación hacia las cosas, pero las actitudes desfavorables conducen al rechazo. Bazán (2001) considera que las actitudes negativas hacia la matemática desempeñan un papel muy importante para el proceso enseñanza-aprendizaje en el área, en la medida que pueden incluso afectar el rendimiento escolar desfavoreciéndolo. Otros enfoques han propuesto que el rol del docente puede influir

sobre la formación de actitudes en el estudiante, esto es, la didáctica, la postura del profesor frente a la enseñanza, etc., son elementos relevantes en el proceso, lo que incluso puede afectar la imagen que el estudiante desarrolla de sí mismo frente a la disciplina (Moreira, 2017).

Otras investigaciones muestran que a medida que los estudiantes se encuentran en los últimos cursos de secundaria la percepción hacia la enseñanza de las matemáticas decrece de manera considerable arrojando poca posibilidad de éxito en el futuro, relacionando que el conocimiento adquirido de esta área no servirá de mucha ayuda para solución de problemas en la cotidianidad (Núñez, 2005).

Tales datos demuestran la importancia de esta variable en el estudio de la educación matemática, sin embargo, aún existen aspectos que merecen más desarrollo, uno de ellos consiste en la tradicional brecha urbano-rural que no es un problema exclusivo de la educación matemática sino del sistema educativo en general. Es decir, en términos generales la investigación educativa se ha enfocado en los estudiantes y docentes de grandes centros urbanos, dejando de lado el estudio de los fenómenos educativos en el plano rural, escenario que merece mayor atención frente a los fenómenos que afectan la relación enseñanza-aprendizaje.

Si bien es cierto que el Estado colombiano ha mostrado avances significativos en la cobertura educativa en el medio rural, perduran brechas en materia de calidad y de desempeño estudiantil al establecer comparaciones con los educandos de zonas urbanas (Perfetti, 2003). Esto es un indicador repetitivo, pues ya desde finales de la década de 1990-

2000 los investigadores denunciaban que la localización rural-urbana era un elemento significativo a la hora de explicar aspectos como el rendimiento (Blackwell & McLaughlin, 1999). Datos más recientes del contexto colombiano reiteran que los estudiantes urbanos gozan de mejores resultados que los rurales (Ramos, Duque & Nieto, 2012).

Sin embargo, toda esta evidencia que contempla la diferencia urbano-rural se ha enfocado en resultados puntuales relacionados con el rendimiento académico o el desempeño en matemáticas, pero los estudios que integren el componente afectivo y actitudinal desde una perspectiva diferencial entre los centros urbanos y los rurales constituyen una deuda dentro de la investigación educativa. Precisamente, esta investigación se centra en un escenario desatendido, por una parte, porque los estudios que integran el componente actitudinal no son numerosos en educación matemática y, en segundo lugar, porque se atiende a la necesidad de abordar procesos de la educación matemática en estudiantes rurales.

## **1.2 Formulación del problema**

### ***1.2.1 Pregunta principal***

¿Las actitudes hacia las matemáticas de estudiantes de media académica en zonas urbanas presentan diferencias en relación con las actitudes de estudiantes de zonas urbanas?

### ***1.2.2 Preguntas secundarias***

¿Cuáles actitudes hacia la matemática presentan los estudiantes de educación media en zonas rurales y urbanas?

¿Las actitudes hacia las matemáticas se relacionan con el sexo de los estudiantes evaluados en ambas zonas?

¿Las actitudes favorables o no favorables hacia la matemática se dan en función de la ubicación de los estudiantes evaluados?

### **1.3 Justificación**

La matemática ha tenido un alto grado de relevancia en el desarrollo de las sociedades a lo largo de la historia, con creaciones de instituciones especializados en esta área, teniendo como uno de sus objetivos incorporar las matemáticas y ciencias afines en la cultura de las poblaciones, motivándolas a tener una visión diferente para el desarrollo mundial (Cantoral & Farfán, 2003). Adicionalmente, la 46ª Conferencia Internacional de Educación de la UNESCO (2001), considera el aprendizaje de las matemáticas como uno de los aspectos vitales para el desarrollo de las sociedades y el crecimiento económico. Tales consideraciones muestran la importancia del aprendizaje de las matemáticas.

En la actualidad, la matemática sigue siendo un área formativa de alta relevancia, sin embargo, suele ser una disciplina hacia la cual existen imaginarios negativos y creencias

socioculturales arraigadas que le señalan como un tema difícil o poco agradable (Eccius-Wellmann & Lara-Barragán, 2016). Por tal motivo, la comunidad educadora se ha visto en la necesidad de buscar distintas respuestas para la problemática de las actitudes negativas hacia el área, aumentando el número de investigaciones que relacionan la afectividad con el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la que mantienen la hipótesis en que esta variable influye tanto en el éxito académico como en el bajo rendimiento (Gómez-Chacón, 2010). Sin embargo, a pesar de la evidencia acumulada, las investigaciones en la materia están lejos de haber encontrado respuestas para esclarecer la participación actitudinal frente a las matemáticas, frente a su desempeño y frente al interés o desinterés que estas generan. Lo que motiva cada vez más a realizar estudios de esta índole.

Desde el diálogo coloquial resulta frecuente hallar muchos estudiantes que expresan notoria frustración y reticencia hacia la matemática, lo cual puede afectar el desarrollo de su proceso enseñanza-aprendizaje, que sin duda se ve mediado por el papel de las actitudes que los estudiantes asumen hacia el área. Estudios como los de Watt (2000), por ejemplo, señalan que a medida que los estudiantes avanzan en los grados escolares el nivel de actitudes negativas hacia las matemáticas aumenta de manera considerable; opuestamente, de acuerdo con los datos del autor, los estudiantes que mostraban actitudes positivas hacia las mismas reflejaban un mayor rendimiento.

Pese a esto, sigue siendo necesario recabar mayor evidencia que soporte el papel del componente afectivo en la educación matemática, pues aún es necesario desarrollar investigaciones aplicadas que permitan comprender no solo la relación de las actitudes con la matemática, sino cómo participan múltiples variables en el proceso de formación de actitudes

hacia los contenidos de esta asignatura. Además, también es importante reconocer el papel de variables como el género; González (2011), por ejemplo, señala que no resulta razonable hablar de la incidencia del género sobre las actitudes negativas hacia las matemáticas, sin embargo, la investigación en la materia requiere mayor evidencia.

Asimismo, el desarrollo de investigaciones sobre el papel actitudinal en la educación matemática también requiere acercarse a escenarios distales de la educación, como sucede con los estudiantes del contexto rural. A la fecha, el grueso de estudios en la materia se ha focalizado (como la mayoría de las investigaciones educativas) en estudiantes de zonas urbanas. Sobre esta diferencia, algunos trabajos recientes como el desarrollado por Varón (2018), muestran que las actitudes negativas van asociadas con bajo rendimiento en estudiantes de algunas instituciones en zonas rurales del departamento del Tolima (Colombia) y que los resultados obtenidos en las pruebas de Estado muestran la amplia diferencia que tienen las zonas urbanas de las zonas rurales. Sin embargo, la evidencia sobre el nivel actitudinal del estudiantado hacia la matemática en el contexto rural es mínimo.

Un estudio reciente desarrollado por Meriño, Mondúl, Vargas y Ávila (2018), resalta el hecho de que la mayor parte de la investigación en educación matemática que se desarrolla a nivel de estudios de pregrado tiene un notorio sesgo por fenómenos que se registran en muestras urbanas; los autores ponen el énfasis en recomendar que el escenario rural es campo fértil de análisis que hasta la fecha ha sido descuidado. Precisamente, esta investigación reconoce el papel de los fenómenos que rodean el aprendizaje de la matemática desde una perspectiva diferencial, que esencialmente radica en el reconocimiento de cómo pueden darse diferencias en un proceso psicoeducativo en estudiantes de zonas urbanas y rurales.

Los resultados de este estudio, además de contribuir con el acervo informativo acerca de estudios que reconocen la importancia del estudiante rural, ofrecen un potencial valioso a la hora de considerar estrategias que le permitan al educador el desarrollo de acciones tendientes a entender, en primera medida, la importancia de los factores actitudinales, cognitivos, conativos y volitivos en el aprendizaje de la matemática, y, en segundo lugar, a asumir estrategias que le permitan ofrecer los contenidos matemáticos de tal manera que puedan generar en el estudiantes una aproximación positiva hacia ellos, entiendo su pertinencia, utilidad y relevancia social.

## **1.4 Objetivos**

### ***1.4.1 Objetivo general***

Analizar las actitudes hacia las matemáticas de los estudiantes de la educación media pertenecientes a las zonas rurales y urbanas.

### ***1.4.2 Objetivos específicos***

Identificar las actitudes hacia la matemática que presenta una muestra de estudiantes de educación media en zonas rurales y urbanas.

Determinar si las actitudes hacia las matemáticas muestran relación con el sexo de los estudiantes evaluados en ambas zonas.

Formular un análisis comparativo que permita identificar si las actitudes favorables o no favorables hacia la matemática se dan en función de la ubicación de los estudiantes evaluados.

## CAPÍTULO II MARCO REFERENCIAL

### 2.1 Antecedentes

Son numerosas las investigaciones que aportan valioso contenido al objeto de estudio del presente trabajo, referente a las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas.

En el plano internacional primeramente tenemos el estudio realizado por Bazán y Aparicio (2006) denominado *Las actitudes hacia la Matemática-Estadística dentro de un modelo de aprendizaje*. Este trabajo realizado en Perú suministra información acerca de las concepciones predominantes de las actitudes en la educación dentro de un modelo de aprendizaje, reconociendo que la afectividad hacia la misma determina el nivel de aprendizaje de los estudiantes universitarios, evidenciando en los resultados un conjunto de variables psicológicas que presentan los alumnos que traen consigo a la universidad y que pueden afectar su rendimiento. Los autores concluyen que una mejor actitud conllevará una mayor comprensión del aprendizaje de la matemática y la estadística y de diversas asignaturas en general.

El siguiente antecedente internacional es el trabajo de Núñez et al. (2005), denominado *Las actitudes hacia las matemáticas: perspectiva evolutiva*. Para el desarrollo de esta investigación se analizó una muestra de 5926 alumnos de primaria y secundaria con edades comprendidas entre los 9 y 16 años, ubicados en Brasil y España. En este estudio, se consideró la diferencia de la ubicación de los estudiantes (rural y urbana), y los resultados que sobresalen señalan que las actitudes que presentan los estudiantes hacia el área de las matemáticas afecta el abordaje de esta área, además, se identificó que en los estudiantes que

mostraban ansiedad hacia las matemáticas y poco interés de mostrarse competente en el área a medida que se asciende en los cursos escolares, se relacionaba con baja expectativa de éxitos hacia el futuro.

El tercer antecedente internacional que es importante citarlo es el de Moreira & Gamboa (2017), titulado *Actitudes y creencias hacia las matemáticas: un estudio comparativo entre estudiantes y profesores*, estudio realizado con una muestra de 506 estudiantes costarricenses de secundaria, y cuya finalidad fue la de analizar cuáles eran los aspectos relacionados con las actitudes y creencias de los estudiantes hacia las matemáticas. La autora identificó que existe una alta relación entre las creencias, afectividad y actitud de los estudiantes hacia el área.

Por otra parte, en el ámbito nacional se destaca el trabajo realizado por Varón (2018), *Actitudes y ansiedades hacia las matemáticas de estudiantes de educación básica secundaria y practicas evaluativas docentes del municipio de Villarrica*, investigación ejecutada en las instituciones Francisco Pineda López y Los Alpes del municipio de Villarrica, Tolima. El trabajo fue llevado a cabo con estudiantes de secundaria, con el objetivo de identificar las prácticas evaluativas que tienen los docentes de la institución y mostrar qué tanto influyen en las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas. En resumen, el trabajo mostró que una buena actitud de los docentes al momento de impartir la enseñanza del área ayuda a los estudiantes a mostrar una respuesta actitudinal positiva en el proceso de aprendizaje, además, logran entender la utilidad de la disciplina para la cotidianidad.

Otro trabajo relevante en el contexto nacional es el titulado *Actitudes hacia las matemáticas*, de Martínez (2008); este trabajo argumenta que las actitudes forman parte del conocimiento subjetivo de las personas, y que estas se desarrolla dependiendo el ambiente en donde crezca el individuo, también el autor sostiene que el éxito del estudiante en el aprendizaje de las matemáticas tradicionalmente se ha relacionado con el desempeño cognitivo, lo cual evidentemente es cierto, pero que el mismo también necesita de una cuota de afectividad hacia la disciplina.

En esta revisión, también es importante el trabajo de Orjuela, Hernández y Cabrera (2019), titulado *Actitudes hacia la matemática: algunas consideraciones en su relación con la enseñanza y el aprendizaje de la misma*. Este trabajo hace partícipe a dos actores fundamentales entre el proceso de enseñanza aprendizaje como lo son el docente y el estudiante, dentro su análisis establece que para que el proceso tengo un mayor porcentaje de éxito las actitudes de ambos protagonistas deben tener una estrecha relación, ya que, si el docente no muestra una actitud considerablemente positiva al momento de intervenir en la aclaración de un tema, ocasionará una actitud negativa del aprendiz.

Dentro de las delimitaciones colombianas existen otras investigaciones que encuentran en que las actitudes demarcan el estudio sobre las matemáticas. Jiménez, Bohórquez, Castro, Puentes (2016) investigación realizada en el departamento de Boyacá, titulada *Actitudes de estudiantes de cuarto y quinto, frente al aprendizaje de las matemáticas*, el proceso investigativo fue centrado en cinco etapas, cuyo análisis muestra que la motivación es un agente considerablemente necesario, para que el estudiante muestre una actitud positiva frente a las matemáticas de tal manera que hace amena el encuentro pedagógico.

Otro trabajo realizado en Colombia fue el hecho por Samaca (2014), *Creencias y actitudes hacia las matemáticas de estudiantes de ingeniería de la USTA-Tunja: aportes para su enseñanza*, brindando un valioso aporte para la mejora de la práctica docente; según el estudio, conocer más a fondo las creencias y actitudes que los estudiantes poseen ante la asignatura, permite hallar recursos didácticos que mejore el proceso de enseñanza aprendizaje.

En el departamento del Atlántico son pocos las investigaciones de este tipo, aunque en los últimos años se ha elevado el interés por encontrar respuestas para esta situación. Por último tenemos el estudio realizado por Noguera, Ramírez, Martínez (2016), denominado “*Correlación de las actitudes y el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas*”, aplicada a 32 estudiantes, la cual dentro de sus conclusiones manifiestan la directa relación que tiene la actitud hacia las matemáticas con el rendimiento escolar, además que la mayoría de veces el docente tiene gran influencia en la actitud del alumno creando una dependencia para la resolución de problemas.

## **2.2 Marco teórico**

### ***2.2.1 La educación matemática en la escuela urbana y rural***

La educación matemática en las escuelas urbanas y rurales continúa con diferencias notorias, investigaciones como las realizadas por Escobar y Broitman (2016), reflejan que, aunque algunas sociedades tengan casi el mismo porcentaje de escuelas en estas zonas, estas mantienen diferencia significativa en el aspecto educativo. Para países ya sea de la región o

de otro hemisferio, la educación en las zonas rurales cada vez necesita más atención en pro de mejorar el nivel de los estudiantes (Escobar & Broitman, 2016).

La educación matemática, tanto en las zonas urbanas como rurales, debe tener en cuenta aspectos relevantes para su enseñanza, como es la zona geográfica en la que se encuentra la institución, de esta forma, el docente debe trabajar por la motivación del aprendizaje mediante el empleo de situaciones en las cuales los problemas estén relacionados con la cotidianidad del estudiante, es decir, la educación matemática debe incluir el contexto donde se encuentre el estudiante, reconociendo el valor de los aspectos contextuales no académicos, y cómo los conocimientos extraescolares pueden favorecer la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas (Solares, Solares & Padilla, 2016).

Sin embargo, la educación matemática en Colombia presenta algunas dificultades en su aprendizaje tal como lo manifiesta Murcia y Henao (2015), apoyándose en los resultados mostrados por lo estudiantes en pruebas aplicadas desde el 2007 por el Programa de Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA). Los autores muestran que el nivel de atraso de los estudiantes colombianos en comparación con estudiantes de la región es de aproximadamente de dos años; señalan además los errores que ha tenido la enseñanza de las matemáticas ya sea por razones metodológicas o de otra índole. Estas dificultades se acrecientan cuando del contexto rural se trata, en virtud de múltiples variables como la falta de recursos de las instituciones educativas, los problemas de acceso y las dificultades sociales asociadas con la ruralidad (Gaviria, 2017).

En efecto, la matemática en Colombia viene viviendo procesos de cambios desde ya sea por aplicabilidad, institucionalización, modernidad, etc. De acuerdo con Sánchez y Albis (2012), aún en la actualidad existe la necesidad de elevar el número de investigaciones que ayuden esclarecer el desarrollo de la enseñanza del área en las diferentes regiones de nuestro país y más aún en el escenario rural. Puntualmente, Hernández (2011), considera que “(...) *El sector rural en Colombia ha estado y sigue estando olvidado en el aspecto educativo*” (p.1), esto producto de las grandes brechas académicas que persisten entre las instituciones ubicadas en la zona rural y las instituciones ubicadas en las zonas urbanas, y aunque el nivel de cobertura ha aumentado considerablemente, la calidad de educación hasta el momento no es el esperado por el Estado colombiano.

En la actualidad diversos académicos resaltan la importancia de la educación matemática en el desarrollo de la sociedad, tal importancia es observada desde el punto de vista en que a medida que pasan los años, la cotidianidad se sumerge en un mundo tecnológico haciendo cada vez menos críticos y analíticos a todos los que hacen parte de la misma, según Skovsmose (1999), resalta el papel relevante que tiene la educación matemática aun en áreas fundamentales para la sociedad misma como lo es la participación democrática, además de cómo beneficia a una familia tener una educación matemática apropiada en temas como presupuestos, gastos, etc.

Así mismo, Rodríguez (2013), muestra la transcendencia que tiene la educación matemática en la vida de un individuo para desenvolverse en una sociedad, siendo un ente crítico, analítico y pensante por sí mismo ante las situaciones que se presenten en la cotidianidad, exhibiendo además que la matemática muchas veces es enseñada como un

cumulo de saberes específicos, que no está mal, pero que dicha área proporciona mucho más saberes que los mencionados, aportando valores, y ayudando al desarrollo de un individuo íntegro en beneficio de la sociedad.

Teniendo en cuenta todos aportes realizados por los diferentes autores, se puede reflejar la importancia que tiene la educación matemática, en el desarrollo de las sociedades, y esto trasciende de manera directa en las escuelas que hagan parte de ella, tanto a las situadas en las zonas urbanas como en las rurales.

### **2.2.2 El papel de las actitudes en la educación matemática**

El interés por un tema académico o contenido, y la motivación que puedan sentir los estudiantes hacia él es tema que genera gran envergadura en el plano educativo, pues *a priori* se parte del supuesto que para aprender debe existir interés por lo que se estudia. En otras palabras, la educación, y en particular el proceso enseñanza-aprendizaje está mediado por el componente afectivo del estudiante en el cumple un rol sustancial sus actitudes.

Desde los primeros estudios sobre actitudes abordados por Allport (1968), se asume las mismas establecen un vínculo entre el conocimiento adquirido de un individuo sobre un objeto y la acción que realizará en el presente y en el futuro en todas las situaciones en que corresponde. De hecho, las actitudes tienen directa relación con la percepción que tenga el individuo hacia lo que lo rodea y están sujetas a cambio siempre y cuando la manera de visionar se modifique hacia un área en específico.

En un plano más social, Moscovici, (1986), define la actitud como una organización relativamente duradera de creencias, lo cual incluye sentimientos, prejuicios, ideas preconcebidas, temores y convencimientos personales, los cuales han sido aprendidos acerca de un objeto o situación o bien acerca de una experiencia determinada,, y que generan predisposición a reaccionar de determinada forma, es decir, que el individuo posee unos pensamientos o preconceptos de tal manera que estos tienen gran influencia ante las situaciones que afronta. También señala el valor que tienen las representaciones sociales en las actitudes de los individuos, en especial aquellas que se crean a manera de mitos dentro de la sociedad, el autor coloca como ejemplo la religión, dicho de otra manera, es que el estudiante puede tener una actitud frente dicha área de acuerdo con las creencias que este pueda adquirir.

Según Gil et al. (2006), el componente afectivo de la educación se caracteriza por tres componentes esenciales: a) *las creencias*: que se refieren a los pensamientos que el aprendiz tiene de sí mismo al afrontar un proceso de resolución de problema, b) *las actitudes*: referente a la predisposición que tengan los estudiantes con pensamientos positivos o negativos respecto a los contenidos, y c) *las emociones*: que implican sentimientos experimentados por el estudiante en su proceso de aprendizaje.

Además, Garllago, Pérez, Serra, Sánchez y Ros (2007), describen que son muchas las variables que participan en el proceso de aprendizaje y resulta difícil ponderar la influencia de cada una de ellas, pero de todas las que se puedan mencionar, las actitudes es una variable fundamental dentro del proceso. McLeod (1992), describe las actitudes como respuestas relativamente estables, sentimientos intensos que se forman por repetición de

respuestas emocionales que se automatizan con el tiempo y se tornan estables y resistente a los cambios. De ahí la necesidad de afianzarlas o generar un cambio de ellas.

Ahora bien, el estudio de las actitudes en el plano educativo es un fenómeno de mucha relevancia, ello en la medida que resaltan el papel de la dimensión afectiva del individuo y las experiencias que presenta en materia de su formación. Distintos autores han determinado la importancia que juega el componente actitudinal en el aspecto educativo, López (1999) define la actitud como aquella predisposición por hacer valoraciones positivas o negativas hacia objetos, personas, situaciones, etc. En el plano educativo, por ejemplo, las actitudes implican cómo valora el estudiante un determinado contenido hacia el cual, como es evidente, suele tener pensamientos previos que condicionan la forma como responden a los contenidos.

Por otra parte, en el campo puntual de la educación matemática, Nieves (1993), sostiene que el papel de las actitudes hacia esta disciplina tiene alto protagonismo en el rendimiento escolar, especialmente si se considera que se trata de un área que genera sentimientos antagónicos en la mayoría de los estudiantes. Nieves describe tres actitudes principales hacia la matemática, la primera es el *agrado*, que hace referencia al entusiasmo con que el estudiante ejecuta los compromisos o actividades relativas a la materia. La segunda es el *temor*, entendido como la negatividad que muestra el aprendiz hacia el área, reflejando aun sentimientos de repudio; por último, la tercera actitud descrita es la *utilidad*, es decir, en qué medida el estudiante juzga la matemática como un conocimiento necesario para su desarrollo cotidiano.

Aparicio y Bazán (2006), por su parte, añaden que las creencias que pueda tener un estudiante hacia sí mismo son causantes de actitudes ya sea de negatividad o de positivismo frente a la enseñanza de las matemáticas, de esta forma, tales creencias pueden crear un tipo de desilusión, fracaso o su opuesto, optimismo. Este cúmulo de elementos inciden de manera directa en la formación cognitiva y comportamental del individuo de cara al futuro.

Otros autores, como Jiménez y Flores (2017), han intentado abordar las actitudes hacia la matemática en estudiantes ubicados en escuelas rurales, analizando también el papel de la ansiedad. Según sus hallazgos, mientras los estudiantes presenten bajos niveles de ansiedad, la actitud hacia el área será evidentemente favorable. Dentro de las actitudes analizadas por los autores destaca lo relacionado con la *utilidad*, este decir, se trata de una actitud que resalta por cuanto los estudiantes reconocen la transversalidad que tienen las matemáticas en la vida profesional que el aprendiz quiera tomar, es decir, actitudinalmente se reconoce el valor y la relevancia de esta disciplina. Este es un resultado de mucho valor, pero preocupantemente contradictorio con el nivel de interés que los aprendices le dan a la disciplina, en función que los datos del estudio demuestran escasa motivación para el aprendizaje del área.

Este resultado guarda relación con lo descrito por Mejía, Sánchez y Juárez (2018), quienes señalan que, aunque la mayoría de los estudiantes consideran que el aprendizaje de la asignatura es relevante, prefieren desertar de la misma, lo que reitera la contradicción entre la actitud sobre la utilidad y el valor, y la preferencia por la asignatura. Estos autores ofrecen datos complementarios al identificar que la actitud *gusto* por la asignatura está directamente relacionada con la práctica docente, lo que demuestra que este último cumple un papel muy importante en la formación de actitudes hacia los contenidos de la asignatura.

Históricamente se habla que la enseñanza debe ser significativa, de tal manera que el aprendiz tenga la necesidad de reproducir lo aprendido. En la actualidad ya el aprendiz no es considerado un ente pasivo que se llena de conocimiento, si no por el contrario escoge información de su gusto y crea para sí su propio concepto como lo describe Carbonero y Collante (2006), tal descripción se toma como base en su estudio ya que el estudiante cuando inicia los grados escolares ve las matemáticas como relevantes para la aplicación cotidiana, pero a medida que los grados avanzan ya no ve con tanto gusto la asignatura de tal manera que va perdiendo el interés hacia las matemática y la actitud hacia ella es negativa.

### **3. CAPÍTULO III DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **3.1. Diseño y metodología de investigación**

El estudio desarrollado se basó en los lineamientos del enfoque cuantitativo, se trató de un estudio empírico, con estrategia asociativa que empleó un diseño correlacional simple (Ato, López-García, & Benavente, 2013). En estas investigaciones se evalúan las relaciones existentes entre diversas variables, dichas relaciones no tienen naturaleza causal en cuanto no hay manipulación de la variable independiente.

#### **3.2. Población y muestra**

La población de este estudio la representan los estudiantes de la media académica adscritos al departamento del Atlántico, tanto en zonas urbanas como rurales, mientras que la muestra la constituyó un total de 200 estudiantes divididos en 100 individuos de cada zona.

La selección de la muestra fue intencional, partiendo del supuesto de que se trata de muestras infinitas, de esta forma, la escogencia del número de participantes obedeció a la intención y disposición del investigador, bajo la consideración de que dos grupos de 100 estudiantes constituye una muestra lo suficientemente amplia. Los participantes se seleccionaron sin distinción de sexo ni nivel de desempeño, contaban con edades entre 14 y 19 años; 96 de los participantes fueron mujeres (48 %) y 104 hombres (52%).

### 3.3. Técnicas e instrumentos

La información demográfica se recogió con una ficha creada para este fin, y en esencia se basó en distinguir el sexo, la edad, la ubicación de su institución educativa y el grado cursado. Mientras tanto, la medición de las actitudes hacia la matemática se cumplió siguiendo la metodología de definida por Bazán, Espinosa y Farro (2001), la cual consiste en definir un único ítem por actitud valorada.

De este modo, el instrumento se basa en cuatro ítems que identifican las actitudes de capacidad de aprendizaje, comprensión, seguridad y agrado. Tres de los ítems tienen respuesta dicotómica (Si-No) y uno de ellos posee escala de grados de satisfacción tipo Likert de 4 puntos. Con cada pregunta se determina si la actitud es negativa o positiva en función de la respuesta dada. En la Tabla 1 se describen las propiedades de esta metodología.

*Tabla 1. Actitudes hacia la matemática evaluadas de acuerdo con los ítems y opciones de respuesta del instrumento.*

<b>Aspecto evaluado</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Opciones de respuesta</b>	<b>Actitud</b>
Comprensión de la matemática	De las cosas que te explica tu profesor/a de Matemática, entiendes	a) Nada b) Casi nada c) Sólo algunas cosas d) Casi todo e) Todo	a, b, c= no favorable* d, e = favorable**
Capacidad de aprendizaje	¿Aprender Matemática es difícil para ti?	a) Si b) No	Dificultad* Competencia**
Agrado	¿Te gustan las clases de Matemática?	a) Si b) No	Gusto* Desagrado*
Seguridad	¿Tienes miedo de preguntar en la clase de Matemática? ¿Te sientes nervioso cuando tienes que hablar en clase de Matemática?	a) Si b) No	Temor* Seguridad**

\* Categoría presupuesta como no favorable, \*\* Categoría presupuesta como favorable.

Fuente: Elaborada a partir de Bazán et al. (2001).

## **CAPÍTULO IV ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS**

### **4.1 Recolección o producción de información**

Para el desarrollo de este estudio se procedió a contar con autorización de las autoridades administrativas de las diferentes instituciones educativas que fueron visitadas. Tras lograr el permiso, se socializó los objetivos del estudio con los estudiantes y se procedió a aplicar el instrumento.

Los datos fueron recogidos en diferentes jornadas hasta completar el número de estudiantes requeridos en cada contexto. Esta información se recogió en sesiones aproximadas de 15 minutos por cada grupo de manera que no hubiera una interrupción prolongada de sus actividades académicas ordinarias. Todos los estudiantes respondieron de forma voluntaria los cuestionarios, el cual fue autoadministrado y todo el tiempo contaron con la asesoría de un tamizador quien estuvo dispuesto a ayudar con las dudas o inquietudes.

### **4.2 Análisis e interpretación de la información.**

Tras recoger los datos, fueron cargados al paquete de análisis de datos SPSS 23.0 con el cual se cumplió el análisis descriptivo de la información. Posteriormente se realizó análisis relacional empleando la prueba Chi cuadrado de Pearson ( $\chi^2$ ) con el fin de probar la hipótesis de independencia entre las actitudes de los estudiantes, el género y su ubicación (urbana o rural).

Los resultados se probaron con un nivel de la significancia mínima del 5%, de manera que aquellas pruebas halladas estadísticamente significativas se sometieron a análisis de su tamaño de efecto empleando el estadístico denominado índice  $w$ .

### 4.3 Resultados

En respuesta al primer objetivo específico enfocado en la identificación de las actitudes hacia la matemática que presenta los estudiantes de la muestra, se realizó un análisis descriptivo que permitió identificar la frecuencia con que los estudiantes expresan cada una de las actitudes evaluadas. En particular la Tabla 2 establece las frecuencias de las actitudes de los estudiantes y el porcentaje de expresión de estas.

*Tabla 2. Actitudes hacia la matemática evaluadas en todos los Estudiantes de la muestra.*

Aspecto evaluado	Actitud	General	Urbano	Rural
		f (%)	%	%
Comprensión	No favorable	88 (44%)	44%	49%
	Favorable	112 (56%)	56%	51%
Capacidad de aprendizaje	Dificultad	101 (50.5%)	50.5%	53.5%
	Competencia	99 (49.5%)	49.5%	46.5%
Agrado	Desagrado	75 (37.5%)	62.5%	37.4%
	Gusto	125 (62.5%)	37.5%	57.6%
Seguridad	Temor	100 (50%)	50%	51%
	Seguridad	100 (50%)	50%	49%

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con los datos visualizados en la tabla se puede apreciar en los primeros aspectos evaluados en la ficha, que a nivel general no existen amplias diferencias en cuanto a porcentajes en las actitudes favorables y no favorables hacia las matemáticas, también se puede visualizar la diferencia mínima en que los estudiantes ven con dificultad el proceso de aprendizaje.

Por otra parte, cabe resaltar la alta diferencia porcentual que existe en los estudiantes de la muestra en relación con el *agrado* hacia la matemática, el cual favorece a los de escuelas

rurales que expresan esta actitud en un porcentaje 57.6% frente al 37.5% de los pertenecientes a zonas urbanas. Otro aspecto para tener en cuenta dentro de los elevados son la cantidad de estudiantes que ven con temor enfrentarse a las matemáticas, creando en ellos un mecanismo de defensa hacia la misma.

Con miras a ampliar los resultados obtenidos y con el fin de ser más analíticos de los mismo, se procedió a identificar si la variable sexo, tendría participación directa en las actitudes favorables y no favorables de los estudiantes hacia las matemáticas. En la Tabla 3 se observan los datos descriptivos de acuerdo con el sexo.

*Tabla 3. Actitudes hacia la matemática evaluadas de acuerdo con el sexo de los estudiantes.*

Aspecto evaluado	Actitud	Mujer	Hombre
		f (%)	f (%)
Comprensión	No favorable	45(22.5%)	43(21.5%)
	Favorable	50(25%)	62(31%)
Capacidad de aprendizaje	Dificultad	48(24%)	53(26.5%)
	Competencia	47(23.5%)	52(26%)
Agrado	Desagrado	60(30%)	65(32.5%)
	Gusto	35(17.5%)	40(20%)
Seguridad	Temor	44(22%)	56(28%)
	Seguridad	51(25.5%)	49(24.5%)

Fuente: elaboración propia.

La tabla muestra los resultados con relación a la variable sexo, indicando que no existe mayor influencia de esta, es decir, no se halló relación con el sexo en las actitudes de estudiantes urbanos ( $p>0.05$ ) y rurales ( $p>0.05$ ).

Por último, se analizó de la muestra tomada si la localización de las escuelas de los estudiantes tiene ascendencias en las actitudes hacia las matemáticas (Tabla 4), abordando en sí al tercer objetivo específico de la investigación.

*Tabla 4. Prueba Chi cuadrado para contrastar hipótesis de independencia entre las actitudes y la ubicación geográfica de los estudiantes.*

Actitud	Categorías	Urbano	Rural	Chi cuadrado		Efecto
		%	%	$\chi^2$	$p$	$w$
Comprensión	No favorable	45	43	0.081	0.776	—
	Favorable	55	57			
Capacidad	Dificultad	47	54	0.980	0.322	—
	Competencia	53	46			
Agrado	Gusto	53	72	7.701	0.006**	0.21 <sup>a</sup>
	Desagrado	47	28			
Seguridad	Temor	49	51	0.080	0.777	—
	Seguridad	51	49			

Al ser la muestra de 100 estudiantes en cada zona, la frecuencia es igual al porcentaje.

\*\* $p=0.01$ ; <sup>a</sup>tamaño de efecto pequeño.

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 4 se puede observar que no se halló relación significativa entre la ubicación de las escuelas y las actitudes de comprensión, capacidad y seguridad, en cambio, sí se observó que la actitud que implica el *agrado* expresa relación estadísticamente significativa con un tamaño de efecto pequeño; los residuos tipificados corregidos (RTC=2.8) sugieren mayor agrado entre los estudiantes de zonas rurales.

## **CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

Por medio de este estudio se evaluaron las actitudes hacia la matemática que tienen los estudiantes de media académica ubicados en escuelas de zonas rurales y urbanas, con el objetivo de identificar el tipo de relación que existe entre estas variables, diferenciando además el papel del sexo. Los resultados hallados en la investigación permiten asociar el elemento afectivo en el proceso de aprendizaje de las matemáticas y condujo a las siguientes conclusiones:

Alrededor del 50% de los estudiantes evaluados reportan experiencia de temor ante las matemáticas, 37.5% reporta desagrado, la mitad más uno indica dificultad y 44% señala poca comprensión, cifras que no varían significativamente de un contexto a otro, por lo cual es importante el desarrollo de intervenciones educativas que permitan mejorar este tipo de actitudes tanto en estudiantes, como en los propios docentes en tanto la experimentación de emociones amor, odio, tristeza, alegría o miedo llevan al individuo a buscar o eludir ciertos contenidos o experiencias (Bazán & Aparicio, 2006). En resumen, en este sentido, la importancia de los resultados obtenidos permite inferir que las actitudes hacia las matemáticas en los estudiantes de las zonas rurales y urbanas son moderadamente positivas. En cambio, los aspectos como la comprensión de la asignatura muestran connotaciones negativas ya que muchos sienten temor ante el aprendizaje de las matemáticas.

Si bien son numerosas las evidencias que señalan una brecha educativa entre las escuelas urbanas y rurales, en especial en relación con el rendimiento en pruebas externas (Murcia &

Henao, 2015) y otras diferencias académicas que marcan una ventaja de las escuelas urbanas sobre las rurales (Escobar & Broitman, 2016), los datos obtenidos en relación con las actitudes hacia las matemáticas no concuerdan en su totalidad con estos antecedentes, por un lado porque el desempeño actitudinal entre estudiantes de ambos contextos no es tan notoriamente diferente, y por el otro, porque debe considerarse que este estudio aborda elementos cognitivos y emocionales y no exclusivamente aspectos cuantitativos del desempeño académico. Aún con ello, este estudio respalda la idea de que la enseñanza de las matemáticas debe tener en consideración la ubicación geográfica de las escuelas, garantizando la articulación de contenidos con la realidad contextual de forma que se genere un mejor agrado de los estudiantes hacia la asignatura, además, en este ejercicio la motivación de los docentes resulta ser un elemento fundamental del proceso (Solares, Solares & Padilla, 2016).

Solamente la actitud *agrado* expresa relación significativa con la ubicación geográfica del estudiantado, para sorpresa de este estudio, el mayor nivel de agrado lo experimentan los estudiantes de zonas rurales, mientras que en las zonas urbanas los porcentajes de desagrado casi duplican a los del escenario rural. Esto conduce a que los chicos y chicas de zonas rurales tengan una mejor percepción de la matemática viéndole como una asignatura relevante, que brinda valiosos aportes para la cotidianidad, en lugar de tener actitudes negativas hacia la misma, como culturalmente se relaciona (Eccius-Wellmann & Lara-Barragán, 2016).

Por su parte, el sexo no destaca como una variable relevante en la diferenciación actitudinal, de manera que las experiencias cognitivas y emocionales ante las matemáticas son similares en chicos y chicas.

Estas conclusiones corresponden con lo descrito en la literatura, donde se advierte de las múltiples variables que interviene en el proceso de aprendizaje (Garllago, Pérez, Serra, Sánchez y Ros, 2007), destacando el rol de las actitudes como un componente afectivo en el estudio y aprendizaje de la matemática (Aparicio & Bazán, 1997; Bazán et al., 2001; Bazán & Aparicio, 2006), de forma que las predisposiciones de las personas conllevan a tener valoraciones positivas o negativas ante ciertas situaciones, objetos, contenidos.

Por último, es importante mencionar que el estudio presenta algunas limitaciones, en primer lugar se trata de una muestra pequeña lo que dificulta la generalización de los resultados, adicionalmente, se enfoca en estudiantes de media académica, siendo importante acceder a aquellos que son parte de otros niveles de formación. De igual manera la recopilación de la información fue de manera personal mediante la estrategia de autoinforme, el cual puede verse afectado por sesgos individuales al momento de su desarrollo. Aún con ello, este estudio es uno de los primeros en abordar las actitudes desde un enfoque comparativo entre lo urbano y lo rural en el Caribe colombiano, y marca derroteros para nuevas investigaciones que se interesen en el relevante componente afectivo en el aprendizaje de la matemática.

## **5.2 Recomendaciones**

Para investigaciones posteriores a esta se sugiere continuar abordando el componente afectivo dentro del proceso de aprendizaje de la asignatura de matemáticas en diferentes grados en las instituciones educativas en las zonas investigadas de tal manera que se pueda

evidenciar los niveles de actitudes que tengan los estudiantes a medida que van pasando de grados.

Así mismo, es importante formular proyectos que busquen indagar sobre si los contenidos programáticos de área tienen alguna incidencia en la actitud de los estudiantes frente a las matemáticas, de tal manera que se puedan identificar las temáticas que generan este tipo de actitudes y poder crear mecanismos para que los estudiantes superen esta problemática.

De igual manera, se pretende advertir sobre el componente afectivo dentro del desarrollo de las actividades no debe ser una pretensión del docente, si no debe ser fundamentado en investigaciones que fortalezcan dicho componente de tal manera que puedan contribuir al desarrollo de estrategias didácticas para el aprendizaje matemático.

Se propone investigar qué tanto influye las actitudes hacia las matemáticas, en el cumplimiento de las competencias establecidas por el ministerio de educación nacional en la asignatura mencionada, además su influencia también en las pruebas externas obligatorias que presentan los estudiantes del último grado escolar. Por otro lado, se sugiere tener en cuenta el componente afectivo dentro de las clases por medio de los docentes para un aprendizaje más significativo.

Por último, aún en la actualidad existe la necesidad de elevar el número de investigaciones que ayuden esclarecer el desarrollo de la enseñanza del área en las diferentes regiones de nuestro país, Hernández (2011), tales ideas conducen a que, si se desarrolla más investigación de este tipo, la brecha de actitudes negativas hacia las matemáticas será más corta.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allport, G.W. (1968). The historical background of modern social psychology. En: Lindzey, G. & Aronson, E. (Eds.). *Handbook of Social Psychology. Vol. I.* (11-42) Boston: Addison-Wesley
- Aparicio, A., & Bazán, J. (1997). Actitudes hacia las Matemáticas en ingresantes a la Universidad Nacional Agraria la Molina. *Revista de Psicología y Pedagogía*, 3(2), 351-380.
- Bazán, J., & Aparicio, A. (2006). Las actitudes hacia la Matemática-Estadística dentro de un modelo de aprendizaje. *Educación*, 15(28), 7-20.
- Bazán, J., Espinosa, G., & Farro, C. (2001). Rendimiento y actitudes hacia la matemática en el sistema escolar peruano. *Documento de Trabajo N° 13, Programa MECEP (Medición de la Calidad Educativa Peruana)*. Lima: Ministerio de Educación.
- Cantoral, R., & Farfán, R. (2003). Matemática Educativa: Una visión de su evolución *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 6(1), 27-40.
- Carbonero, M., & Collantes, C. (2006). Actitudes hacia las matemáticas en alumnos/as de la ESO. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 401-413.
- Eccius-Wellmann, C. C., & Lara-Barragán, A. G. (2016). Para um perfil de ansiedad matemática en estudiantes de nivel superior. *Revista Iberiamericana de Educaciòn Superior*, 7(18), 109-119.
- Gargallo., L., Pérez., P., Serra., C., Sánchez, I., & Ros, R. (2007). Actitudes ante el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes universitario. *Revista Iberoamericana De Educación*, 421, 1-11.

- Gaviria, J. A. (2017). Problemas y retos de la educación rural colombiana. *Educación y ciudad*, 33, 53-62.
- Gil I, Nuria; Guerrero B, Eloísa; Blanco, Lorenzo. (2006). El dominio afectivo en el aprendizaje de las Matemáticas. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 4(1), 47-72.
- Gómez-Chacón, I. (2010). Tendencias actuales en investigación en matemáticas y afecto. En: M.M. Moreno., A. Estrada., J. Carrillo., & T.A. Sierra (Eds.). *Investigación en Educación Matemática* (pp. 121-140). Lleida: SEIEM.
- Gonzales-Pineda, J., Fernández-Cueli, M., García, T., Suarez, N., (...) Da silva, E. (2011). Diferencias de géneros en actitudes hacia las matemáticas en la enseñanza obligatoria. *Revista Iberoamérica de psicología y salud*, 3(1), 55-73
- Hernández I. (2011). Educación Matemática en la escuela rural: currículo y PEI, algunas ideas. *XIII CIAEM-IACME*. Recife, Brasil.
- Jiménez-Bonilla, E., & Flores, W., O. (2017). Actitudes hacia las matemáticas: un estudio en una escuela rural de la Costa Caribe Sur de Nicaragua. *Revista Universitaria del Caribe*, 18(1), 7-16. DOI: <http://dx.doi.org/10.5377/ruc.v18i1.4794>.
- López, F. (1999). La importancia de las actitudes en la educación sexual. *Información Psicológica*, 69, 75-15.
- Martínez, P., & Oswaldo, J. (2008). Actitudes hacia la matemática. *Revista Universitaria de Investigación*, 1(9), 237-256.
- McLeod, D.B. (1992). Research on affection in mathematical education: a reconceptualization: Grows, D.A. *Handbook of research on mathematics teaching and learning*. (pp. 575-596). New York: Macmillan Publishing Company.

- Mejía, A., Sánchez, J., & Juárez, J. (2018). Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes universitarios de Ingeniería y Matemáticas. *Investigaciones en dominio afectivo en matemática educativa. Ediciones Eón y Universidad Autónoma de Guerrero, México*
- Meriño, V., Mondúl, E., Vargas, L., & Ávila-Toscano, J. (2018). *Análisis bibliométrico de trabajos de grado realizados en el programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad del Atlántico (2008-2017)*. Tesis de pregrado. Barranquilla: Universidad del Atlántico.
- Moreira, T., & Gamboa, R. (2017). Actitudes y creencias hacia las matemáticas: un estudio comparativo entre estudiantes y profesores. *Revista actualidades investigativas en educación*, 7(1), 1-45. DOI: 10.15517/AIE.V17I1.27473.
- Moscovici, S. (1985). *Psicología Social I, influencia y cambio de actitud. Cognición y desarrollo humano*. Barcelona: Paidós.
- Murcia, M., & Henao, J. (2015). Educación matemática en Colombia, una perspectiva evolucionaria. *Revista Entre Ciencia e Ingeniería*, 18(1), 23-30.
- Nieves, M. (1993). Actitudes matemáticas y rendimiento escolar. *Revista comunicación, lenguaje y educación*, 18, 115-125.
- Noguera, S., Ramírez, W., Martínez, J. (2016), Correlación de las actitudes y el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas. *Matua Revista Del Programa De Matematicas* 3(1), 75–82.
- Núñez, J., González-Pienda, J., Álvarez, L., González, P., González-Pumariega, S., Roces, C., (...) Rodrigues Fei, L. (2005). Las actitudes hacia las matemáticas: perspectiva evolutiva. *Actas VIII Congreso Galaico Portugués de Psicopedagogía*. Disponible en: <https://bit.ly/2DCB7r4>

- Perfetti, M. (2003). *Estudio sobre la educación para la población rural en Colombia. Documento preparado para la FAO-Unesco-DGCS-CIDE-Reduc*. Disponible en: [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-73482\\_archivo.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-73482_archivo.pdf).
- Samacá, J. V. (2014). Creencias y actitudes hacia las matemáticas de estudiantes de ingeniería. *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*, 1-20.
- Sánchez C., & Albis V. (2012). Historia de la enseñanza de las matemáticas en Colombia. De Mutis al siglo XXI. *Revista Quipu*, 14(1), 109-157.
- Skovsmose (1999). Hacia una filosofía de la educación matemática crítica. traducido por Paola Valero. Traducción al español del original en inglés titulado *Towards a philosophy of critical mathematics education*. Kluwer Academic Publishers b.v.
- Solares, D., Solares, A., & Padilla, E. (2016). La enseñanza de las matemáticas más allá de los salones de clase. Análisis de actividades laborales urbanas y Rurales. *Educación matemática*, 28(1), 69-98.
- Varón, C. (2018). Actitudes y ansiedades hacia las matemáticas de estudiantes de educación básica secundaria y prácticas evaluativas docentes del municipio de Villarrica. *Trabajo de grado para optar al título de Magister en Educación*. Ibagué: Universidad del Tolima.

## Anexos

### Ficha de datos sociodemográficos y cuestionario de actitudes

Edad \_\_\_\_\_ Hombre \_\_\_\_\_ Mujer \_\_\_\_\_  
Curso \_\_\_\_\_ Ubicación: Urbana \_\_\_\_\_ Rural \_\_\_\_\_

¿Qué tan hábil te consideras en matemáticas?

(1) Peor que los demás \_\_\_\_\_ (2) Igual que los demás \_\_\_\_\_ (3) Mejor que los demás \_\_\_\_\_

¿Cuál es tu promedio en matemáticas en la escuela? \_\_\_\_\_

Has reprobado o habilitado la asignatura de matemáticas Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Cuántas materias has reprobado o habilitado en toda tu formación \_\_\_\_\_

De las cosas que te explica tu profesor/a de Matemática, entiendes

- a) Nada                      b) Casi nada                      c) Sólo algunas cosas                      d) Casi todo  
e) Todo

¿Aprender Matemática es difícil para ti? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Te gustan las clases de Matemática? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Tienes miedo de preguntar en la clase de Matemática? o ¿Te sientes nervioso cuando tienes que hablar en clase de Matemática? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_