
DIFICULTADES EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

DIFICULTADES EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

AUTORES:

Raquel Vera Velázquez¹
Fritcia Campoverde Flores²
Fernando Ayón Villao³
Washington Narváz Campana⁴
Julio Gabriel Ortega⁵

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: vera-raquel@unesum.edu.ec

Fecha de recepción: 23/10/2018

Fecha de aceptación: 20/11/2018

- 1 M.S.c. Docente investigador de la Asignatura de Matemáticas y Álgebra, Carrera de Ingeniería Agropecuaria, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Campus Los Ángeles, vía Noboa Km 1 ½ s/n, en Jipijapa, Manabí.
- 2 M.S.c. Docente investigador de la Asignatura de Matemáticas y Álgebra, Carrera de Ingeniería Agropecuaria, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Campus Los Ángeles, vía Noboa Km 1 ½ s/n, en Jipijapa, Manabí.
- 3 M.S.c. Docente investigador de la Asignatura de Matemáticas y Álgebra, Carrera de Ingeniería Agropecuaria, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Campus Los Ángeles, vía Noboa Km 1 ½ s/n, en Jipijapa, Manabí.
- 4 M.S.c. Docente investigador de la Asignatura de Epistemología de las Ciencias, Carrera de Ingeniería Agropecuaria, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Campus Los Ángeles, vía Noboa Km 1 ½ s/n, en Jipijapa, Manabí.
- 5 Ph.D. Docente investigador de la Asignatura de Bioestadística, Carrera de Ingeniería Agropecuaria, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Campus Los Ángeles, vía Noboa Km 1 ½ s/n, en Jipijapa, Manabí.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivos: i) determinar las dificultades en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la carrera de Ingeniería Agropecuaria y ii) proponer algunas estrategias didácticas para dar solución a las dificultades presentadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Para cumplir estos objetivos se elaboró una encuesta de ocho preguntas que se aplicaron a estudiantes de ocho semestres de la Carrera de Ingeniería Agropecuaria, de la Facultad de Ciencias Naturales y de la Agricultura de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. El análisis estadístico que se realizó a través del uso de estadística descriptiva, para lo que se determinaron las frecuencias de respuesta para cada pregunta. Para el análisis de varianza de las diferencias entre niveles o semestres, se aplicó un diseño de bloques completamente aleatorizados. Los resultados mostraron que de los estudiantes entrevistados el 73% manifestaron que les gustaban las matemáticas. El 52% de los estudiantes identificaron como “esencial para el diario vivir”, 62% mencionaron que en sus hogares los motivaron para el estudio y aprendizaje de las matemáticas, el 60% señalaron que no obtuvieron los conocimientos básicos en su preparación de primaria y secundaria y el 61% de estudiantes manifestaron que las matemáticas son muy importantes para la formación del ingeniero agropecuario. El análisis por semestres o niveles mostró que el primer y segundo semestre, ven con mayor dificultad a las matemáticas respecto a los demás semestres analizados.

Palabras Claves: conocimiento, familia, investigadores, preguntas, semestres.

DIFFICULTIES IN THE TEACHING AND LEARNING OF MATHEMATICS IN THE AGRICULTURAL ENGINEERING CAREER.

ABSTRACT

The present research had as objectives: i) to determine the difficulties in the teaching and learning of mathematics in the agricultural engineering career and ii) to propose some didactic strategies to solve the difficulties presented in the teaching and learning process of mathematics. In order to meet these objectives, a survey of eight questions was prepared, which were applied to students of eight semesters of the Agricultural Engineering Career, of the Faculty of Natural Sciences and Agriculture of the Southern State University of Manabí. The statistical analysis was carried out through the use of descriptive statistics, for which the response frequencies for each question were determined. For the analysis of variance of the differences between levels or semesters, a completely randomized block design was applied. The results showed that 73% of the students interviewed said that they liked mathematics. 52% of the students identified as "essential for daily living", 62% mentioned that in their homes they were motivated to study and learn mathematics, 60% indicated that they did not obtain the basic knowledge in their preparation of primary and secondary school. Secondary and 61% of students said that mathematics is very important for the training of agricultural engineer. The analysis by semesters or levels showed that the first and second semester, see with greater difficulty the mathematics with respect to the other semesters analyzed.

KEYWORDS: knowledge, family, researchers, questions, semesters.

DIFICULTADES EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

INTRODUCCIÓN

El rendimiento del estudiante es la resultante del complejo mundo que envuelve al educando como las cualidades individuales (aptitudes, capacidades, destrezas y personalidad), su entorno socio familiar (familia, amistades, vecindad) y su realidad escolar (institución académica, relaciones con profesores u otra persona y métodos empleados en el proceso enseñanza-aprendizaje) (Morales 1999).

Por otra parte Baeza (2000), describe a la familia como una unidad o sistema donde el ser participa en el proceso de socialización, igualmente es donde se tejen los principales lazos afectivos, los modos para expresar el afecto, es decir, la familia es donde existen campos afectivos profundos y esto será el pilar de la identidad de una persona.

Asimismo, Rodríguez *et al.* (2004), plantean que las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas están asociadas a un trastorno del aprendizaje que afecta a la correcta adquisición y ejecución de las habilidades aritméticas y del conocimiento numérico. Tales trastornos le generan al estudiante problemas para la asociación de números con objetos, comprender la mecánica de las cuatro operaciones básicas, que las letras simbolizan números y que pueden tener un valor único o infinitos valores, y además, carecen de estructuración mental para la resolución de problemas.

Investigadores europeos y de América Latina como: Luria (1981), Nováez (1986), Ginsburg (1998), González - Pienda (1998), Geary (1999); McClelland (2000); Jimeno (2002), Salazar *et al.* (2005), Carrillo (2009) y López (2013), coinciden en establecer tres agentes causantes del bajo rendimiento académico: las condiciones propias del estudiante, el papel desempeñado por la familia y las estrategias aplicadas por los docentes.

Otros investigadores como Carrillo (2009), identificó diversos motivos que originan el bajo rendimiento en los estudiantes como: 1) escasa planificación de estrategias en la acción pedagógica por el incorrecto uso de estrategias metodológicas en la enseñanza- aprendizaje en el área de matemáticas, 2) la metodología actual de enseñanza-aprendizaje en el área de matemáticas no ha está obtenido el rendimiento académico esperado, 3) falta de atención frente a las diferencias individuales para satisfacer las necesidades de cada estudiante y 4) disociación entre teoría y práctica en el área de matemáticas, de modo que se imparte una serie de conocimientos teóricos en los que el estudiante no aprecia ninguna correlación con las realidades concretas.

Al respecto es importante mencionar que en la práctica no siempre el profesor desarrolla un proceso de enseñanza aprendizaje en que propicie que el estudiante aprecie el contenido matemático como un todo, como un sistema en el que las diferentes agrupaciones de contenido se ínter conexionan entre sí y dan lugar a ese todo concatenado. Entonces el estudiante ve las

diferentes partes del contenido, las diferentes asignaturas matemáticas de forma fragmentaria, sin conexión y esto, lejos de propiciar el aprendizaje, da una imagen falsa de lo que es el contenido matemático, constituyendo una deficiencia en su proceso de enseñanza aprendizaje que es necesario erradicar por las razones anteriormente expuestas.

Según Hernández – Fernández (2001), los estudiantes aprenden mejor en colaboración con sus pares, profesores, padres y otros, cuando se encuentran involucrados de forma activa en tareas significativas e interesantes. Sin embargo, el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática se ve afectado por factores como: 1) poca vinculación de su contenido con la realidad, 2) poca utilización de la matemática en el proceso de enseñanza aprendizaje de otros contenidos pertenecientes a otras disciplinas de un mismo plan de estudio y 3) la vinculación del contenido matemático a realidades ajenas a la del estudiante. Al respecto se puede mencionar que el docente utiliza ejemplos en sus clases de aplicación a sociedades que nada tienen que ver con la realidad del país donde se inserta el estudiante y sobre cuya sociedad está llamado a actuar para transformar. En ocasiones, incluso se utilizan libros de textos y materiales pedagógicos portadores de esos ejemplos ajenos a la realidad que vive o para la que se debe preparar el estudiante.

Por las razones mencionadas la presente investigación tuvo como objetivos: i) determinar las dificultades en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la carrera de Ingeniería Agropecuaria y ii) proponer algunas estrategias para ver des solucionar las dificultades en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Sitio de estudio

La presente investigación se realizó en el año 2018 en la Carrera de Ingeniería Agropecuaria, de la Facultad de Ciencias Naturales y de la Agricultura de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, ubicada en el Campus Los Ángeles, vía Noboa Km 1 ½ s/n, en Jipijapa, Manabí

Metodología

Se entrevistó a 200 estudiantes de la Carrera de Ingeniería Agropecuaria de la Facultad de Ciencia Naturales y de la Agricultura. Los estudiantes se eligieron aleatoriamente en los ocho niveles o semestres con los que contaba hasta ese momento la Carrera de Ingeniería Agropecuaria.

La encuesta se elaboró por los docentes de la Carrera de Ingeniería Agropecuaria. En la misma se consideraron ocho preguntas básicas, las cuales cubrían la temática de interés y las cuales tenían opciones de respuestas (Tabla 1).

Tabla 1. Encuesta que se elaboró para identificar las dificultades en la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas para los estudiantes de la Carrera de Agropecuaria de la UNESUM.

1. ¿Le gusta estudiar temas relacionados con las Matemáticas?

- a) Si
- b) No

2. ¿Qué piensa sobre las Matemáticas?

DIFICULTADES EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

DIFICULTADES EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

-
- a) Esencial para el diario vivir
 - b) Fundamental para obtener el título profesional
 - c) Tiene procesos complejos que no entiendo
 - d) No es útil, ni importante
 - e) No sé para qué sirve
 - f) No veo la aplicación

3. ¿En su hogar le motivaron el aprendizaje de las Matemáticas?

- a) Si
- b) No

4. El conocimiento impartido en la asignatura de Matemáticas durante su educación primaria y secundaria, fue:

- a) Suficiente (obtuvo todos los conocimientos básicos para iniciar la educación superior)
- b) Medianamente suficiente (obtuvo conocimientos básicos para iniciar la educación superior)
- c) Poco suficiente (pocos conocimientos básicos para iniciar la educación superior)
- d) Nada suficiente (Ningún conocimiento básico para iniciar la educación superior)

5. ¿Tuvo alguna dificultad en las asignaturas del campo de las Matemáticas?

- a) Si
- b) No

6. SI tuvo alguna dificultad en las asignaturas del campo de las Matemáticas. ¿Cuál fue la razón?

- a) Porque no tengo bases, y no puse todo el empeño necesario para superar esa dificultad.
- b) Porque aparte de no tener bases, no me gusta y se me hace muy difícil comprender.
- c) Porque el docente no explica, y no tiene la metodología adecuada.
- d) Porque el docente no era ecuánime y tenía preferencias.
- e) Porque no me gusta estudiar, estoy en la universidad por exigencia.
- f) Porque tenía problemas personales que no me permitían concentrarme en los estudios
- g) Porque tenía problemas económicos y no asistía continuamente a clases.
- e) Otras

7. Si NO tuvo dificultades en las asignaturas del campo de las Matemáticas. ¿Cuál fue la razón?

- a) Porque tengo los conocimientos básicos necesarios, lo que facilitó el entendimiento de los temas de la asignatura.
-

- b) Porque le puse mucho empeño y le dedique el tiempo necesario para estudiar la asignatura.
- c) Porque me gusta y me es muy fácil.
- d) Porque el docente explicaba con ejercicios que eran fáciles de entender.
- e) Porque me gusta la carrera y quiero ser un buen profesional.
- f) Porque el docente no era exigente, era muy fácil y se ausentaba mucho de clases.
- g) Otras

8. ¿Qué tan importante consideras que son las Matemáticas en la Carrera de Ingeniería Agropecuaria?

- a) Muy importante
 - b) Importante
 - c) Poco importante
 - d) Nada importante
-

Antes de aplicar la encuesta, la misma se validó con 10 estudiantes de la Carrera de Agropecuaria.

Análisis estadísticos

El análisis estadístico se realizó a través del uso de la estadística descriptiva, para lo que se determinaron las frecuencias de respuesta para cada pregunta.

Para entender con mejor precisión el criterio de los semestres respecto de la utilidad y dificultad de las matemáticas en la Carrera de Ingeniería Agropecuaria, se analizó las frecuencias de respuesta a través de un diseño de bloques completamente aleatorizados, donde se bloqueó el efecto de semestre y se realizaron ocho repeticiones: Previo al análisis de varianza, se determinó la distribución de normalidad y homogeneidad de varianzas. Las medias de frecuencia no se ajustaron a una curva normal y no hubo homogeneidad de varianzas por lo que se tuvo que transformar los datos a raíz cuadrada ($\sqrt{X+0.5}$), para su respectivo análisis.

RESULTADOS

Análisis de la frecuencia de respuestas para cada pregunta formulada

En la **pregunta 1**, se observó que de los 200 estudiantes entrevistados el 73% manifestó que le gustaban las matemáticas, frente a 28% que indicaron que no les gustaba.

En la **pregunta 2**, se determinó que la opción “esencial para el diario vivir” fue el más importante que los demás criterios con una frecuencia de 52%, seguido de las opciones “fundamental para obtener el título profesional” con 30% y “tiene procesos complejos que no entiendo” con 13%. Es decir estos criterios cubren el 95% de los entrevistados.

DIFICULTADES EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

DIFICULTADES EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

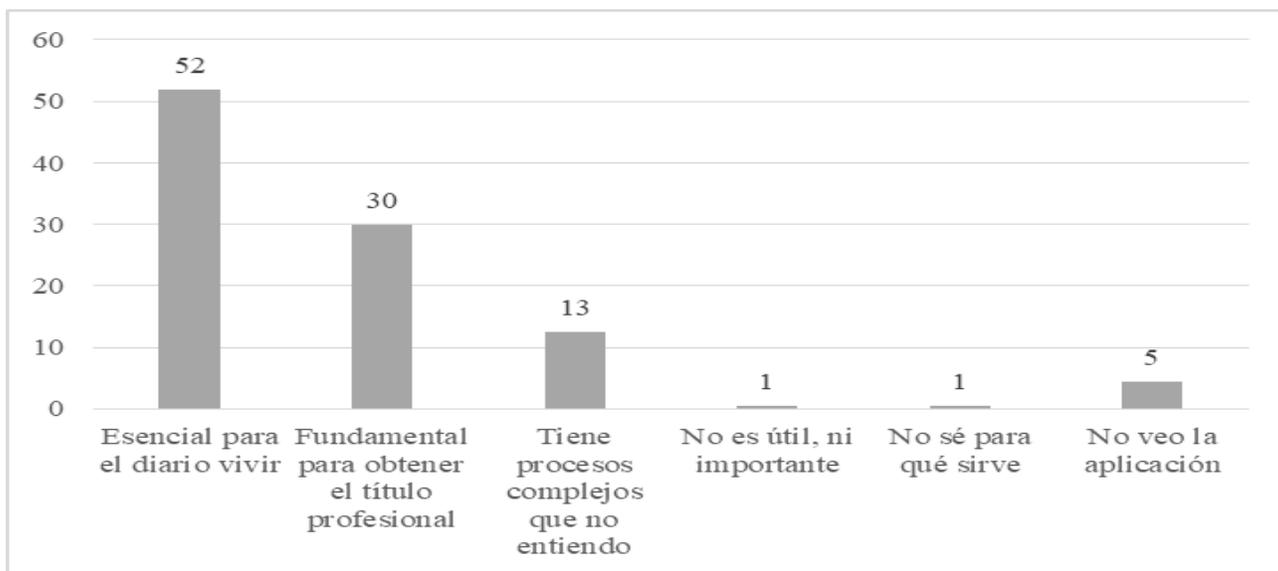


Figura 1. Expresa lo que piensan los estudiantes acerca de las matemáticas.

En la **pregunta 3**, 62% de los estudiantes que se entrevistaron manifestaron que en sus hogares fueron motivados para el aprendizaje de las matemáticas, frente a 38% de los estudiantes que declararon no haber tenido un apoyo familiar en sus estudios.

En la **pregunta 4**, la opción “nada suficiente” que indica que no tuvo ningún conocimiento básico para iniciar la educación superior. Seguido de la opción “poco suficiente”, donde manifestaron el poco conocimiento básico para iniciar la educación superior”. El 22% manifestó una preparación suficiente y medianamente suficiente (Tabla 2).

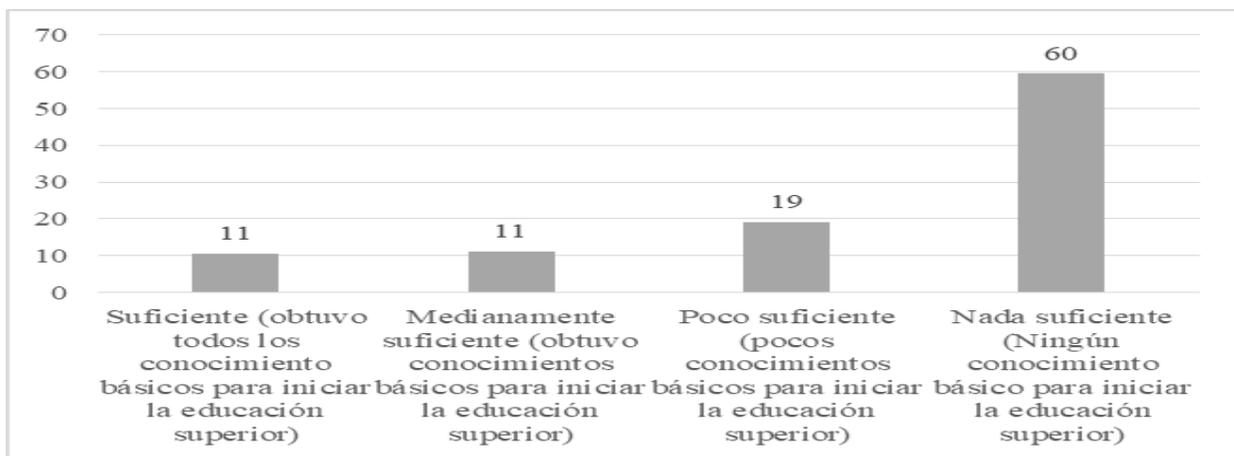


Figura 2. Expresa lo que piensan los estudiantes del conocimiento recibido en la asignatura de matemáticas durante su educación primaria y secundaria.

En la pregunta 5, el 80% de los estudiantes manifestaron que tuvieron dificultades en las matemáticas. Denotando que apenas el 20% no tuvo dificultades.

Las razones de las dificultades en la asignatura de matemáticas que se abordaron en la pregunta 6, donde el 60% de los estudiantes manifestaron no tener las bases y pusieron empeño para superar esta dificultad de aprendizaje de las matemáticas. Fue notorio observar que un 16% de los estudiantes manifestaron que no tenían las bases en contenidos matemáticos y que les fue complejo y difícil comprender las matemáticas. Así mismo un 8% de los estudiantes mencionaron que los docentes no explican adecuadamente y carecen de metodología para explicar la asignatura.

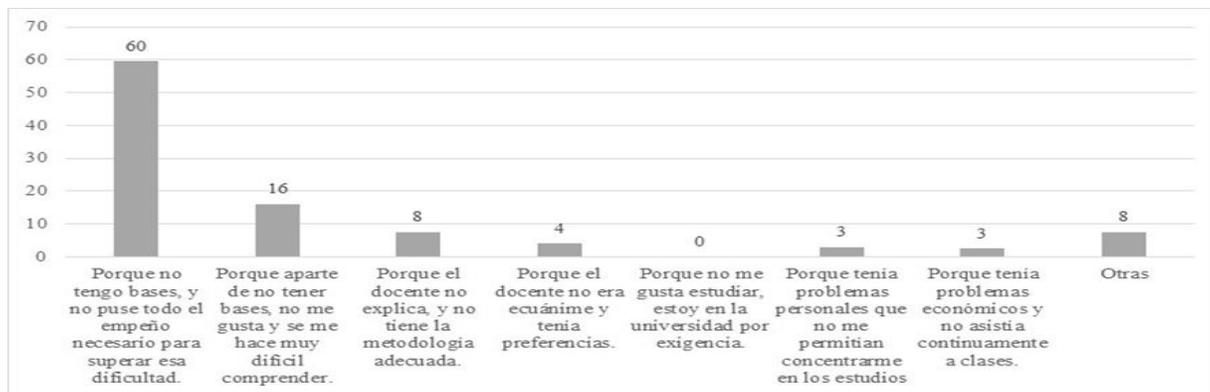


Figura 3. Expresan las razones de las dificultades que los estudiantes tuvieron en las matemáticas.

En la pregunta 7, 36% de los estudiantes que se entrevistaron, plantearon que no tuvieron dificultades en la asignatura de matemáticas, 12% indicó que tenía algún conocimiento básico y 11% indicó que le puso mucho empeño y tiempo en el aprendizaje de la asignatura (Figura 4).

DIFICULTADES EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

DIFICULTADES EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

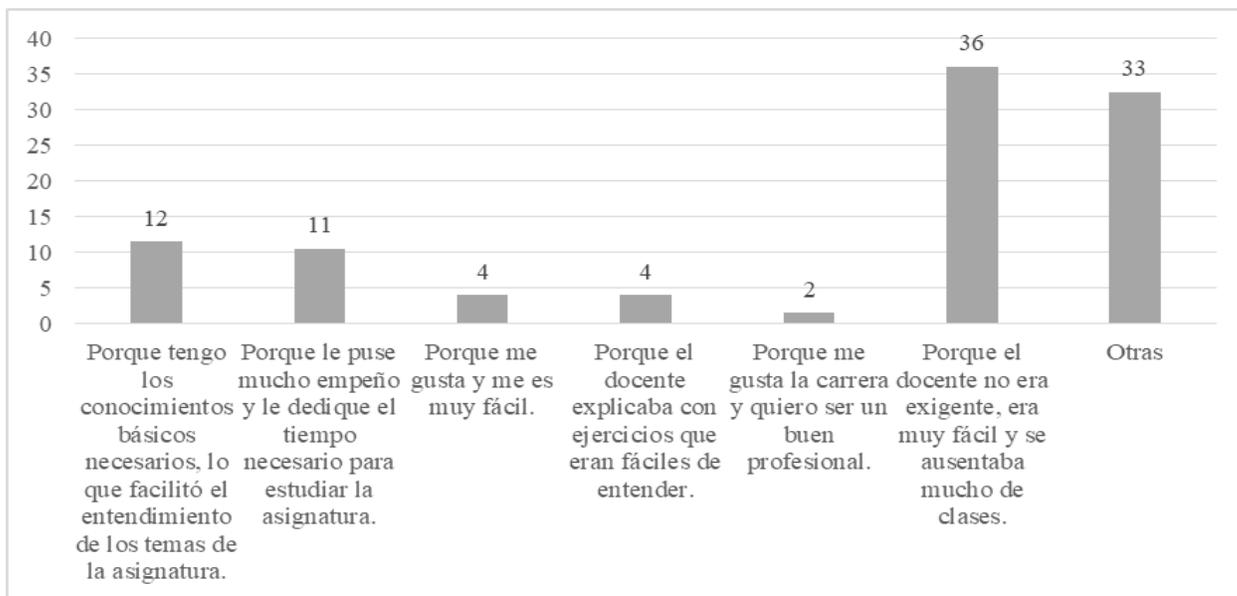


Figura 4. Expresan las razones por la estudiante no tuvo dificultades en matemáticas.

En la **pregunta 8**, el 61% de los estudiantes manifestaron que las matemáticas son muy importantes para un ingeniero agropecuario. Un 22% manifestó que eran poco importantes para estudiar la carrera agropecuaria y un 8% la consideraban nada importante. Es decir el 83% de los estudiantes indicaron que las matemáticas son importantes para la ingeniería agropecuaria (Figura 5).

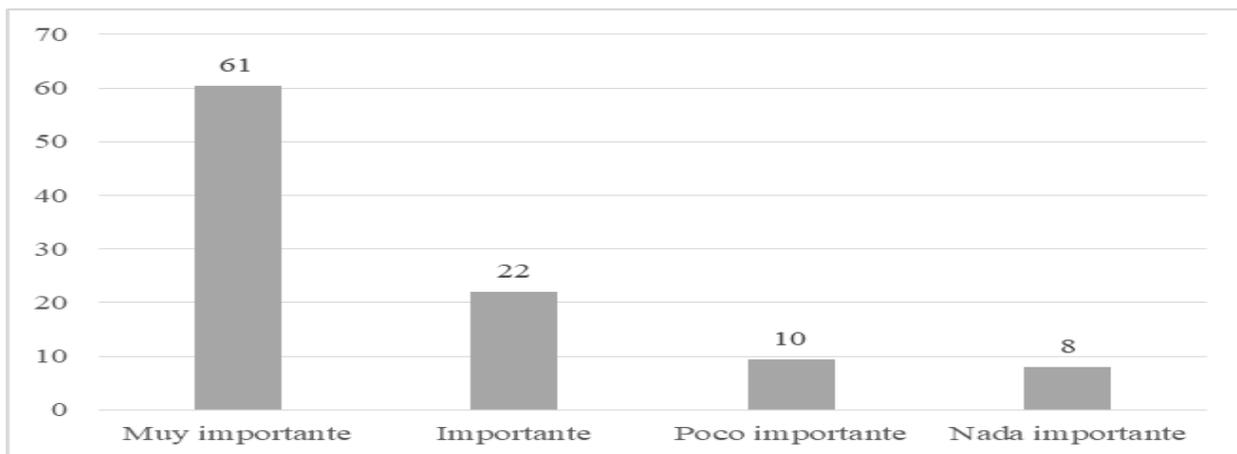


Figura 5. Los estudiantes expresan su punto de vista acerca de la importancia de las matemáticas en la Carrera de Ingeniería Agropecuaria.

Análisis global de la encuesta por semestre

El análisis de varianza realizado por preguntas en las estadísticas de todos los semestres, mostró diferencias altamente significativas para semestres (Tabla 1). Demostrando esto que al menos uno de los semestres reveló un criterio diferente respecto a cómo ve la utilidad de las matemáticas.

Tabla 1. Análisis de varianza para semestres de las ocho preguntas formuladas.

Origen	DF	SC	CM	F	Pr > F
Total	279	520.91			
Pregunta	7	98.64	14.09	13.17	<.0001
Semestre	7	138.76	19.82	18.53	<.0001
Error	265	283.51	1.07		
C.V.		49.59			

Pr<0.05: Significativo, Pr<0.01: Altamente significativo

Análisis de medias

Análisis de medias que demostró que el primer y segundo semestre, ven con mayor dificultad a las matemáticas respecto de los semestres que se analizaron (Tabla 2).

Tabla 2. Análisis de medias mediante la prueba de tukey al Pr<0.05 de probabilidad.

Pregunta	Frecuencia
1	12.5 a
3	12.5 a
5	12.5 a
4	6.25 b
8	6.25 b
2	4.14 b
7	3.50 b
6	3.18 b
DSH	6.11

DISCUSIÓN

DIFICULTADES EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

Según Gómez-Moreno (2017), el rendimiento académico constituye un indicador del nivel de aprendizaje que alcanzaron los estudiantes, que muestra la eficiencia de las instituciones educativas en la consecución de los objetivos curriculares en las diversas asignaturas; rendimiento que se deriva de los procesos de enseñanza-aprendizaje que se llevaron a cabo en las instituciones. Por esto es vital conocer cuáles son los factores que inciden negativamente en estos procesos, particularmente en la asignatura de las matemáticas, donde los bajos resultados, deja en evidencia la existencia de fallas en el proceso enseñanza-aprendizaje.

En la presente investigación se observó que un alto porcentaje de estudiantes indicaron que les gustaban las matemáticas. Este aspecto demostró que los estudiantes que manifestaron no gustarle las matemáticas reflejaron falta de motivación y gusto por la asignatura. Investigadores como McClelland (2000), mencionan que la motivación incide notablemente en todas las acciones que el hombre pueda realizar. En este sentido, el rendimiento académico (o desempeño escolar) se puede condicionar en gran medida al componente motivacional. Esto está indica que es necesario desarrollar estrategias motivacionales prácticas, que logren un aprendizaje y un gusto por las matemáticas.

Fue notorio observar que muchos estudiantes no se motivaron en sus hogares por el estudio y el aprendizaje de las matemáticas. Al respecto, Salazar *et al.* (2005), plantean que la familia es de mucha importancia, ya que forman parte del constructo de perturbaciones en el aprendizaje (Bima, 1980). Dichas perturbaciones se reflejan en el desempeño estudiantil. Anabalón (2008), Baeza (2000) y Manterola (1986), manifiestan que la familia forma parte de los factores que van a intervenir en el desarrollo de habilidades académicas.

Ante esto, es importante mencionar las competencias profesionales del profesor de matemáticas. Poblete - Díaz (2003) sostiene que la habilidad adquirida efectiva y eficientemente al ejecutar el acto de enseñar matemáticas, se relaciona con la calidad en el sentido de hacer la tarea educativa de formación y hacerla bien. Esto indica, que esta habilidad necesariamente integra saberes y conocimientos para enseñar matemática y disposición para hacer bien la tarea.

Entre las competencias generales se contemplan competencias generales y especializadas como habilidad para aplicar conocimientos disciplinarios; habilidad para innovar, indagar y crear en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática; capacidad para propiciar un ambiente favorable para el aprendizaje de la matemática; capacidad para lograr una adaptación, actualización y una proyección como profesor de matemáticas (Poblete y Díaz, 2003)

Respecto a las competencias especializadas del profesor de matemática se tiene por ejemplo: la capacidad para asumir nuevas exigencias curriculares, metodológicas y tecnológicas; destreza para planificar acciones didácticas en matemáticas; capacidad para utilizar diversas estrategias de enseñanza; pericia para comprender, identificar y aplicar teorías de aprendizaje en matemática;

capacidad de razonamiento para favorecer el aprendizaje de la resolución de problemas en matemática, por investigación y métodos activos; práctica para seguir, desarrollar y exponer un razonamiento matemático; experiencia para exponer ideas matemáticas; maestría para conectar áreas de desarrollo de la matemática y su relación con otras disciplinas; capacidad para utilizar formas actualizadas en evaluación.

Del mismo modo, las competencias se asocian a marcos de contextos de capacidades del profesor de matemáticas, constituidos por objetos tanto de contenido matemático como didáctico, transversal y evolutivo, que el profesor coloca en juego en su accionar en aula.

En el estudio se determinó que muchos estudiantes no tuvieron un buen conocimiento básico para iniciar la educación superior. Esto denota deficiencias a nivel de educación primaria y secundaria y permite inferir que este factor es determinante en las dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje de las Matemáticas, pues es en la básica y el bachillerato donde los estudiantes adquieren los conocimientos básicos, los procesos sobre trabajos con dominios numéricos, operaciones con potencias, raíces, funciones, ecuaciones, resolución de problemas que los ayudan a desarrollar el pensamiento lógico y aprenden los algoritmos de trabajo necesarios para el estudio de las Matemáticas. La pregunta clave es: ¿Cómo se logra mejorar este aspecto? que es estructural y a nivel de política de Estado.

Está claro que las bases de los estudiantes en las ciencias exactas son deficientes. Esto repercute en el hecho de que los estudiantes no pongan empeño para superar estas dificultades del aprendizaje de las matemáticas. Este problema estructural de la educación al parecer debe abordarse desde las políticas de Estado.

Fue notorio observar que una gran mayoría de los estudiantes manifestaron que las matemáticas son muy importantes para un ingeniero agropecuario. Lo que se corroboró con los estudiantes de nivel superior que ven como importante a las matemáticas en su formación profesional.

Con base en los enunciados teóricos y las experiencias planteadas por los investigadores citados anteriormente, así como la de los autores, de este trabajo podemos concluir que se evaluaron los factores que influyen en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la carrera de Ingeniería agropecuaria: El análisis estadístico que se realizó a través del uso de estadística descriptiva, para lo que se determinaron las frecuencias de respuesta para cada pregunta y el análisis de varianza de las diferencias entre niveles o semestres, aplicado con un diseño de bloques completamente aleatorio, permitió identificar los elementos problemáticos que básicamente recaen en la falta de bases sólidas en los estudiantes sobre los contenidos que se adquieren en la primaria y secundaria que son el pilar para adquirir nuevos conocimientos matemáticos y el no haber recibido apoyo familiar en sus estudios. El diseño y validación de la escala elaborada da como resultado un cuestionario válido para medir los factores que inciden en las dificultades que presentan los estudiantes en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y el análisis de varianza realizado por preguntas en las estadísticas de todos los semestres, mostró diferencias altamente significativas para los primero y segundo semestres, demostrando esto que al menos uno de los semestres reveló un criterio diferente respecto a cómo ve la utilidad de las matemáticas para la vida, la varianza y los porcentajes de las frecuencias en los aspectos antes mencionados proporcionan una evidencia de validez del cuestionario.

DIFICULTADES EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

DIFICULTADES EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS**AGRADECIMIENTOS**

Los autores agradecen a la Universidad Estatal del Sur de Manabí por el auspicio para desarrollar la presente investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anabalón, M. (2008). El compromiso familiar frente al desempeño escolar de niños y niñas de educación general básica en la ciudad de Chillán. *Horizontes Educativos*, 13(1), 11-21. Recuperado de [http://www. redalyc.org/pdf/979/97912446001.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/979/97912446001.pdf)

Baeza, S. (2000). El rol de la familia en la educación de los hijos. Publicación virtual de la Facultad de Psicología y Psicopedagogía de la USAL, 3, 1-10. Recuperado de <http://psico.usal.edu.ar/psico/rol-familia-educacion-hijos>.

Bima, H. (1980). El mito de la dislexia. México: Ateneo-Nuevo Mar.

Carrillo, L. (2009). La familia, la autoestima y el fracaso escolar del adolescente. Tesis doctoral. Granada: Universidad de Granada. Recuperado de <http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/2150/1/17811089.pdf>

Carrillo, L. (2009). La familia, la autoestima y el fracaso escolar del adolescente. Tesis doctoral. Granada: Universidad de Granada. Recuperado de <http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/2150/1/17811089.pdf>

Ginsburg, H. (1998). The development of children's mathematical thinking: Connecting research with practice. En W. Damon (Ed.), *Handbook of Child Psychology* (401-476). New York: Advisory Board.

Geary, D. (1999). Sex differences in mathematical abilities; commentary on the math-fact retrieval hypothesis, *contemporary education psychology*, 24, 267-274. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.413.2534&rep=rep1&type=pdf>

Gómez-Moreno, F. (2017). Problemática de la enseñanza-aprendizaje de la matemática en las instituciones educativas públicas colombianas. *Revista Conrado* 13 (60): 145 – 149.

González-Pienda, J (1998). Dificultades específicas relacionadas con las matemáticas. En González-Pienda y Núñez Pérez (Eds), *Dificultades del aprendizaje escolar*: 315-340. Madrid: Pirámide.

Jimeno, M. (2002). Problemas y dificultades en el aprendizaje matemático de los niños y niñas de tercer ciclo de Primaria. Tesis Doctoral. Málaga: Universidad de Málaga.

López, C. (2013). Factores y causas que influyen en la atención. Recuperado de <https://prezi.com/zakbrgmpfto0/factores-y-causas-que-influyen-en-la-atencionrequisitoind/>

Luria, A. (1981). La resolución de problemas y sus trastornos. Barcelona: Fontanella.

Materola, A. (1986). Factores de riesgo en las dificultades de aprendizaje escolar en niños de medio económico – social medio y bajo. *Revista Chilena de Pediatría* 4: 316 – 320.

Morales, J. (1999). *Psicología social* (2ª Ed.). Madrid: McGraw-Hill. Nováez, M. (1986).

Poblete, A., Díaz, V. (2003). Competencias profesionales del profesor de matemáticas numéricas. *Revista de Didáctica de las Matemáticas* 53: 3-13.

Mcclelland, M. (2000). Children at risk for early academic problems: The role of learning - related social skills. *Early Childhood Research Quarterly*, 15 (3), 307-329. Mella, O. (1999). Rendimiento escolar. Influencias diferenciales

Nováez, M. (1986). *Psicología de la actividad*. México: Iberoamericana

Rodríguez, R. (2004). *Dificultades en el aprendizaje: Unificación de Criterios Diagnósticos*.

Salazar, N., López, L., & Romero, M. A. (2005). Influencia familiar en el rendimiento escolar en niños de primaria. *Revista científica electrónica de Psicología*, 9. Recuperado de <https://aprovechamiento-escolar.wikispaces.com/file/view/influencia+familiar+en+el+rendimient+o+escolar.pdf>

Hernández Fernández, H. (2001) “Vigotsky y la estructuración del conocimiento matemático. Experiencia cubana”. En Hernández Fernández, H., Delgado Rubí, J., Fernández de Alaíza, B., Valverde Ramírez, L. y Rodríguez Hung, T. *Cuestiones de didáctica de la matemática. Conceptos y procedimientos en la Educación Polimodal y Superior*, pp. 33-54. Argentina: Homo Sapiens Ediciones