

UNA APROXIMACIÓN A LA PERCEPCIÓN DE ESTUDIANTES, DE UN BACHILLERATO PÚBLICO, ENTORNO A LAS ASIGNATURAS DE MATEMÁTICAS

An approximation of perception of public high school students around the mathematics

César OLALDE LEYVA

FACULTAD DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO, MÉXICO

ing_cesaroleyva@hotmail.com

RESUMEN:

En este trabajo se presenta la información obtenida por la aplicación de un cuestionario a estudiantes que cursan quinto semestre en un bachillerato público; información con la que se pretende conocer la percepción, afinidad, actitudes, hábitos, que tienen en su quehacer como estudiantes de Matemáticas dentro de su formación en la educación nivel medio superior, así como su interacción con el profesor de Matemáticas y desenvolvimiento al realizar actividades propias de tal asignatura. El cuestionario solo pretende acercarse, aproximarse, a estas percepciones, subjetivas y cualitativas, encontrando su aportación en el posible contraste de los resultados obtenidos, sin la intención de pasar de lo particular a lo general, debiendo tener que existir para esto una línea de investigación multidisciplinaria futura que permita, siguiendo una metodología formal y objetiva, identificar patrones que conlleven a plantear problemáticas, dificultades, que los alumnos presentan en la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas relacionadas con su percepción de la asignatura de Matemáticas y sirvan como aporte tanto a los profesores como a las instituciones educativas. En los resultados obtenidos contrasta que si bien más de la mitad de los alumnos sondeados afirmó que a veces les han gustado, atraído, la asignatura de Matemáticas, también más de la mitad optó por no reducir las horas de clase de esta asignatura en caso de que pudieran hacerlo, donde algunos lo justificaron reconociendo la importancia de cursar tal materia.

Palabras clave: cuestionario, percepción, estudiantes, matemáticas.

ABSTRACT:

In this paper is shows the information obtained by the application of a questionnaire to students who attend the fifth semester in a public high school; Information with which it is tried to know the perception, affinity, attitudes, habits, that they have in their work as students of Mathematics within their formation in the high school education, as well as their interaction with the professor of Mathematics and development when carrying out activities of that subject. The questionnaire only seeks to closer, to approach these perceptions, subjective and qualitative, finding its contribution in the possible contrast of the results obtained, without the intention of moving from the particular to the general, it having to exist for this a line of research multidisciplinary future that allows, following a formal and objective methodology, to identify patterns that lead to problematic problems presented by students in the teaching and learning of Mathematics related to their perception of the subject of Mathematics and serve as input to the teachers and educational institutions. In the results obtained contrasts that although more than half of the students surveyed stated that sometimes they liked, attracted, the subject of Mathematics, also more than half chose not to reduce the class hours of this subject in case of that they could do it, where someone of them justified it recognizing the importance of studying this subject.

Key words: questionnaire, perception, students, mathematics.

*Un buen maestro, como un buen actor,
primero debe captar la atención de su audiencia
y entonces puede enseñar su lección.*

-John Henrik Clarke

INTRODUCCIÓN

Consultando, de manera electrónica en la página web de la Real Academia Española, la 23ª edición del Diccionario de la lengua española, arroja las siguientes dos definiciones, tomadas con pertinencia, para "alumno" (del lat. *alumnus*, der. de *alĕre* 'alimentar'):

- 1.- Persona que recibe enseñanza, respecto de un profesor o de la escuela, colegio o universidad donde estudia.
- 2.- Persona criada o educada desde su niñez por alguien, con quien mantiene una cierta vinculación.

Además de aprendiz y pupilo, otra palabra que se usa para designar a la persona que cumple con tales características es "estudiante" (del ant. part. act. de estudiar), para la cual del mismo diccionario se rescatan las siguientes dos definiciones:

- 1.- Que estudia.
- 2.- Persona que cursa estudios en un establecimiento de enseñanza.

De las cuatro definiciones, en tres de ellas se infiere que la persona que cumple con esas descripciones lo hace

desenvolviéndose en la institución o espacio de la sociedad destinado para ello (escuela, plantel, instituto, colegio, academia, facultad, etc.) interactuando con otro semejante a él pero donde éste cumple con otras descripciones, atributos, labores, al enseñarle (profesor, maestro, docente).

Si se investigan en el mismo diccionario las definiciones de "profesor", "docente" y "maestro", quedándose solo con las que competen al campo del sistema educativo, se observaría que se repiten las palabras *que enseña*, siendo pregunta inmediata ¿a quién enseña?

Se tienen dos sustantivos que describen al *que enseña* y al *que estudia*, solo el primero entra en conjugación si el segundo también lo hace; no se enseña, educa, instruye si no hay a quien enseñar, educar o instruir, pudiendo establecer así la insolubilidad que hay entre enseñanza-aprendizaje, sustantivos de la acción que se ejecuta en la interacción profesor-alumno (el autodidactismo se deja fuera del alcance del presente trabajo).

Entonces, el proceso enseñanza-aprendizaje es un proceso de interacción social ya que interactúan dos semejantes, desempeñando los roles que les corresponden sin establecer una dictadura (el alumno no es el subordinado, no es delegado a un papel co-protagónico). Salinas (2010) da una clasificación de interacción social o contacto según cómo se presenta; una de ellas es la *interacción regulada* donde se desarrollan las relaciones que se establecen con los directivos de la escuela, los

profesores y los compañeros en las cuales se deben de obedecer una serie de normas relacionadas con los horarios, con la entrega de trabajos y tareas y con el comportamiento dentro del salón de clases y de la escuela (p. 81).

Dicha interacción es regulada por una serie de normas o reglas establecidas de manera explícita (el reglamento interno del plantel o institución, por ejemplo) y también implícitamente tal como Guy Brousseau (2007) evidenció la existencia de un contrato didáctico, cuyo fin es asegurar que el proceso enseñanza-aprendizaje se lleve a cabo de la mejor manera.

El estudiante al acatar tales instrucciones, normas, reglas, hay respuesta de éste en la interacción regulada del proceso enseñanza-aprendizaje; estas respuestas pueden manifestarse por la expresión verbal, escrita o kinestésica que el estudiante articule o produzca, y que el profesor y la institución deben de captar como parte de una retroalimentación en su quehacer didáctico siendo así que la interacción regulada del proceso enseñanza-aprendizaje no es estática, no es infalible: la interacción siempre es perfectible, es dinámica.

En las tres anteriores manifestaciones se debe tener en cuenta la adherencia de otras reacciones, propias de la personalidad de alumno, de su forma de ser, de su forma de pensar y de sentir, por ejemplo, hacia la asignatura de

Matemáticas. Hidalgo, Maroto y Palacios (2004) mencionan que hay actitudes hacia las Matemáticas, la cual se refiere “[...] a la valoración y al aprecio de esta disciplina y al interés por esta materia y por su aprendizaje, y subrayan más la componente afectiva que la cognitiva, la cual se manifiesta en términos de interés, satisfacción, curiosidad, valoración, etc.” (p. 77). Además, parafrasean que para Gómez Chacón (2000):

La relación que se establece entre los afectos (emocionales, actitudes, y creencias) y el rendimiento es cíclica: por una parte, la experiencia que tiene el estudiante al aprender Matemáticas le provoca distintas reacciones e influye en la formación de sus creencias. Por otra, las creencias que sostiene el sujeto tienen una consecuencia directa en su comportamiento en situaciones de aprendizaje y en su capacidad para aprender. (Hidalgo, Maroto y Palacios, 2004, p. 77)

Dichas actitudes, afectos, el profesor debe ser capaz de detectarlas y tomarlas en cuenta como parte de la mejora continua en la regulación de tal interacción social. Con esta idea en mente, asentando ya la interacción a la enseñanza-aprendizaje del campo disciplinar de las Matemáticas, Larios y Díaz-Barriga (2013) mencionan que un profesor de Matemáticas “[...] debe tener los elementos necesarios y adecuados para llevar a cabo su tarea de manera apropiada de acuerdo al contexto escolar y social,

la interacción con los alumnos, el desarrollo cognitivo de éstos, etcétera” (p. 243).

También aluden que como parte del perfil que se espera que tenga éste profesor, es deseable que adquiera competencias que cualquier profesorado comparte entre sí (competencias genéricas) y aquellas que ya son propias de un profesionista que enseña matemáticas (competencias específicas) que le permitan captar y procesar las manifestaciones y reacciones que explícita e implícitamente los estudiantes emiten en la interacción (proceso) enseñanza aprendizaje (pp. 245, 252).

Ambos autores presentan propuestas para dichas competencias. Una de las genéricas se llama Ciudadanía, la cual atribuye al profesionista de la enseñanza de Matemáticas que “[...] como miembro de la sociedad es necesario que el docente, en un primer nivel, identifique los dilemas éticos en la vida cotidiana personal y social [de los alumnos] describiendo sus causas y consecuencias, así como los valores éticos en juego” (Larios y Díaz-Barriga, 2013, p. 246).

Ya en las competencias disciplinares, “[...] el docente necesita conocer la importancia que tienen los aspectos motivacionales y afectivos sobre el aprendizaje [...]” (Larios y Díaz-Barriga, 2013, p. 259).

OBJETIVO

Recabar información cualitativa acerca de aspectos generales, de percepción, hábitos y entorno social, de alumnos que están en contacto con asignaturas de Matemáticas como parte de su mapa curricular estudiantil.

RECOLECTA DE LA INFORMACIÓN

Para recabar algunos de estos aspectos del estudiante, se propuso un cuestionario individual dirigido a alumnos de quinto o sexto semestre de nivel medio superior de educación, ya que ellos son los que cuentan con el mayor grado académico en la preparatoria o bachillerato (el diccionario de la Real Academia Española define como (escuela) preparatoria al “Establecimiento para estudios previos a otros superiores”, y para bachillerato se tienen dos definiciones, la más competente para los fines requeridos es “Estudios de enseñanza secundaria que preceden a los superiores”; por tanto, no se hará distinción entre ambas. De manera análoga, tampoco se hará distinción entre estudiante y alumno; y entre profesor, maestro y docente) y que además, en particular, éste cuerpo estudiantil es el que más ha cursado asignaturas de Matemáticas desde nivel básico hasta su nivel de educación actual.

El cuestionario propuesto se realizó con la intención de recabar la información mencionada en el Objetivo; información cualitativa sujeta a la percepción, apreciación,

afinidad, hábitos, costumbres, afectividad, empatía, que un individuo, y también miembro de una sociedad, tiene como estudiante de bachillerato a cerca de las asignaturas de Matemáticas que ha cursado, incluyendo la que actualmente esté llevando.

Consultando el diccionario de la Real Academia Española, encuesta lo define como “Conjunto de preguntas tipificadas a una muestra representativa de grupos sociales, para averiguar estados de opinión o conocer cuestiones que les afectan”; y cuestionario lo define como “Lista de preguntas que se proponen con cualquier fin”. Dado el tipo de muestra que se tomó, como se describirá en el siguiente apartado y el tipo de reactivos, para su presentación en éste trabajo se le dejará el sustantivo de cuestionario.

Martínez (2011) señala que “Todo conocimiento es interesado, siempre existe un pretexto para conocer y un producto de eso que se conoce” (p. 4). El enfoque tomado es el cualitativo ya que al cuestionario no le asignó valores numéricos a las respuestas que tienen que colocar los alumnos, sino que “en este enfoque se considera que las auténticas palabras de éstos resultan vitales en el proceso de transmisión de los sistemas significativos de los participantes, que eventualmente se convierten en los resultados o descubrimientos de la investigación” (Martínez, 2011, p. 16).

Entonces para lograr esta intención, a cada enunciado del cuestionario se le llamó reactivo, agrupados en cuatro secciones. Básicamente se plantearon tres tipos de reactivos, según la respuesta que los alumnos pueden plasmar:

- 1.- Opción múltiple: el estudiante solo pudo elegir una única opción de varias mostradas.
- 2.- Abierta: el estudiante tuvo la libertad de escribir hasta cinco palabras o cinco oraciones como respuestas a tales reactivos, es decir, no se le restringió más allá de lo que el enunciado del reactivo solicitaba.
- 3.- Cierre o conclusión: como último reactivo de todo el cuestionario, después de haber incentivado que el estudiante reflexionara, hiciera memoria y conciencia al contestar los reactivos anteriores, a manera de conclusión se le ofreció un recuadro para que agregara, comentara, opinara, sugiriera o expusiera información extra sin una solicitud explícita como en reactivos anteriores.

Las cuatro secciones en los que se acomodaron los reactivos fueron:

Sección 1: Datos personales del alumno. En este apartado se les pidió que escribieran, entre otra información, su edad, semestre que actualmente estén cursando en preparatoria y el tipo de preescolar, primaria y secundaria de procedencia (pública o privada), incluyendo la preparatoria en la que estén inscritos. No

se les solicitó que colocasen su nombre, ni el nombre de la preparatoria, secundaria, primaria y preescolar, y ni tampoco nombres de profesores, esto con el afán de darle confidencialidad al cuestionario para que fuese como incentivo para que sus respuestas fueran de manera personal sin temor a ser evidenciados explícitamente. En esta sección, los enunciados para recabar la información no fueron presentados por reactivos.

Sección 2: Percepción del alumno acerca de la asignatura de Matemáticas. En este segundo apartado, los reactivos se enfocaron en que el estudiante expresase su percepción global de la asignatura de Matemáticas, las horas de clase que le dedican y del profesor que se las imparte. También se consideró importante su apreciación acerca del uso de libro de texto, software y páginas web como material y herramientas de apoyo, y la presentación de examen como medio de evaluación.

Sección 3: Hábitos del alumno en la asignatura de Matemáticas. Al plantear una evaluación a través de trabajos, tareas, proyectos, etc. y no sea solo el examen la única evidencia de aprendizaje de los alumnos dentro de la ponderación de las calificaciones, los reactivos de esta sección dirigieron principalmente su atención hacia los hábitos, costumbres o rutinas que tienen los estudiantes al realizar trabajos, trabajos extra-clase (o tareas, proyectos) de la asignatura de Matemáticas, así

como la manera en que se preparan para presentar un examen.

Sección 4: Desarrollo social del alumno alrededor de la asignatura de las Matemáticas. En esta última sección del cuestionario, los reactivos tuvieron el fin de conocer cómo los alumnos interactúan con familia y compañeros de clase al llevar a cabo los trabajos, tareas, de la asignatura de Matemáticas; el lugar donde los realizan, es decir, la influencia directa o indirectamente de otros miembros de la sociedad en su quehacer como estudiantes de esta asignatura, así como de los medios por los cuales interactúan. Después de esta sección, los alumnos tuvieron la oportunidad de redactar, sí así lo consideraron, a manera de conclusión, su participación en el cuestionario.

En las secciones dos, tres y cuatro, los reactivos se distinguieron, según el enunciado que solicita la información, en dos: independientes, cuya redacción de la respuesta no fue condicionada por reactivo anterior; y dependientes, donde la respuesta o información si fue subordinada por la respuesta dada en un reactivo anterior.

INFORMACIÓN OBTENIDA

El cuestionario se aplicó a dos grupos de quinto semestre de turno vespertino de un bachillerato público mixto ubicado en el municipio de Santiago de Querétaro, Estado de Querétaro.

La Estructura Curricular de Bachillerato Tecnológico vigente tiene tres componentes: de formación básica, de formación propedéutica y de formación profesional. El cuestionario se enfocó, de manera global, sobre las asignaturas del campo disciplinar de Matemáticas, pertenecientes al componente de formación básica de las cuales los alumnos de quinto semestre han cursado: Álgebra, Geometría y Trigonometría, Geometría Analítica y Cálculo Diferencial, de primer a cuarto semestre, respectivamente, y actualmente cursan Cálculo Integral, la cual pertenece al componente de formación propedéutica; siendo en total cinco asignaturas de Matemáticas al momento de la aplicación del cuestionario.

Dado que estas cinco asignaturas son cursadas por todos los alumnos del mencionado bachillerato, la elección de los dos grupos sondeados no se siguió por la especialidad a la cual pertenecen ni por el turno (matutino o vespertino), sino por la disponibilidad de tiempo de clase a invertirle en el cuestionario, buscando también que el aplicador del cuestionario fuera el que lo elaboró como parte de su retroalimentación. Además, los dos grupos elegidos no

fueron avisados previamente a la aplicación del cuestionario, para evitar sugerencias que pudieran haber influido en las respuestas.

Antecediendo a la sección 1, se plasmaron las instrucciones generales del cuestionario, donde en un inciso de tales indicaciones se les hizo mención a los alumnos de que era confidencial, por lo que se les pedía realizarla de manera individual, honesta y sincera.

La única condición puesta para que los alumnos llevaran a cabo el cuestionario fue el que pertenecieran al quinto o sexto semestre, que en este caso, por ser el período escolar Agosto 2016- Enero 2017, son semestres impares.

A continuación se mostrará la información recaba en cada sección. Aquella obtenida mediante reactivos de respuesta abierta se presentará parcialmente sin que esto signifique falta de importancia o relevancia de todas las palabras y oraciones escritas por los alumnos, y a la vez serán colocadas lo más fielmente posible. Toda la información recaba por el cuestionario es tratada y presentada con seriedad, tolerancia y respeto; el origen de todas las respuestas se mantendrá confidencial y no será motivo de perjuicios hacia la integridad (en todos los sentidos) de los estudiantes, profesores y el plantel educativo.

Sección 1: Datos personales del alumno

Se sondearon en total 44 estudiantes, cuya edad quedó comprendida entre los 17 y 21 años; prácticamente todos son solteros, y 40 de ellos vive con mamá, papá, tutor legal o familiar directo (dos estudiantes no indicaron esta información). De los 44 estudiantes, 16 además de estudiar también trabajan. En la Tabla 1 se muestra la cantidad de alumnos por el tipo de preescolar, primaria y secundaria de procedencia.

Tabla 1. Cantidad de alumnos por su procedencia de institución pública o privada.

Nivel educativo	Procedencia	
	Privada	Pública
Preescolar	3	41
Primaria	1	43
Secundaria	0	44

Sección 2: Percepción del alumno acerca de la asignatura de Matemáticas.

En esta sección, como primer reactivo se les pidió "Escribe hasta cinco palabras que pienses o que se te vengan a la mente cuando escuchas o lees 'matemáticas'". En la Tabla 2 se muestran los resultados; en caso de mostrarse dos en

la columna Palabra, la primera es la que fue mencionada más veces.

Tabla 2. Palabras con mayor repetición por los alumnos que asociaron con la palabra "matemáticas".

Palabra	Número de veces mencionada
números	21
ecuaciones/ecuación	9
problemas/problema	8
complicado/complicadas	7
as	7
formulas/formula	7
operaciones	7
sumas/suma	7
restas/resta	6
cálculos/cálculo	5
difícil/difíciles	5
divisiones/división	5
interesantes	5
procedimiento/procedimientos	5
ejercicios	4
fracciones	4
útiles	4
aburrido	3
multiplicaciones/multiplicación	3

icación	
cuentas	2
derivadas	2
figuras	2
flojera	2
integrales	2
letras	2
pensar	2
resultados	2
signos	2
trabajo	2

En otro reactivo la indicación fue “Escribe cinco palabras que pienses o que se te vengan a la mente acerca de ‘profesor de matemáticas’”. En la Tabla 3 se muestran los resultados; en caso de mostrarse dos en la columna Palabra, la primera es la que fue mencionada más veces.

Tabla 3. Palabras con mayor repetición por los alumnos que asociaron con “profesor de matemáticas”.

Palabra	Número de veces mencionada
inteligente	11
estricto	10
aburrido	8
trabajo/trabajos	3
responsable	3

serio	3
chido	2
ejercicios	2
enojón	2
enseñanza	2
honesto	2
ingeniero	2
trabajo	2

En otro reactivo se le solicitó al estudiante la siguiente información “Escribe aproximadamente la edad que tenía el profesor que te haya enseñado peor la asignatura de matemáticas. Además, selecciona la opción en que te dio clases éste profesor”. Las edades y el nivel educativo se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4. Nivel educativo en que peor han recibido enseñanza de la asignatura de Matemática por parte de un profesor y su rango de edad.

Nivel educativo	Número de veces mencionado	Rango de edad del profesor
Primaria	1	45
Secundaria	13	33-50
Preparatoria	28	30-70

(*) Dos estudiantes no seleccionaron la opción del nivel escolar. La edad más repetida fue para el profesor de preparatoria, con 33 años.

Posteriormente se les pidió que describieran, justificando, el por qué fue el peor docente en enseñarles la asignatura de matemáticas. En la Tabla 5 se muestran algunas de las oraciones escritas como respuestas en éste reactivo.

Tabla 5. Algunas descripciones del profesor y la clase.

Nivel educativo	Justificación
Primaria	<ul style="list-style-type: none"> -Solo explicaba una vez sin resolver dudas. -Hablaba demasiado rápido o exageradamente lento. -Los ejemplos del pizarrón los borraba cuando terminaba.
Secundaria	<ul style="list-style-type: none"> -Muy estricto. -No daba ciertos temas. -Tenía favoritos. -Se le olvidaban los procedimientos. -No estaba preparado. -Se la pasaba en el celular.

	<ul style="list-style-type: none"> -Se salía del salón. -No explicaba. -No nos daba ejemplos. -Criticaba y se burlaba. -El mismo se trababa en sus ejercicios. -Era muy impuntual.
	<ul style="list-style-type: none"> -Dictaba mucho y no enseñaba. -No aclaraba bien las dudas. -Pocos ejemplos. -Llegaba tarde. -No explicaba bien.
Preparatoria	<ul style="list-style-type: none"> -No aprendía bien porque iba muy rápido. -Creído. -No dejaba muchos ejercicios. -Solo nos decía que página hacer pero no nos explicaba.

A manera de contraparte de éste reactivo, se les pidió que escribieran propuestas de cómo debería enseñarse la asignatura de Matemáticas. En la Tabla 6 se muestran algunas de las oraciones escritas como propuestas.

Tabla 6. Algunas propuestas de los estudiantes para enseñar mejor la asignatura de Matemáticas.

-
- Hablar claramente.
 - Que el alumno aprenda un tema antes de pasar al otro.
 - Que se enseñe de las maneras posibles (manual, visual, auditivo).
 - Hacer la clase divertida.
 - Pacientemente.
 - Haciendo ejercicios.
 - Que sepa hablar y que se le entienda bien.
 - Deberían enseñar con ejemplos sobre el problema.
 - Preguntar si entendiste.
 - Más fluido sin tanto enredo.
 - Interesantes, para generar interés en el tema.
 - Dejar menos trabajos de tarea y más en clase.
 - Con profesores con paciencia, no aburridos y que te apoyen.
-

En otro reactivo, se les pidió que seleccionaran si se les ha llegado a solicitar o no que adquirieran un libro como material para cursar alguna asignatura de Matemáticas, a lo cual 38 estudiantes respondieron que "Si". Ahora, dado que su respuesta había sido afirmativa, en un siguiente

reactivo, los 38 alumnos seleccionaron solo una opción de las que se muestran en la Tabla 7.

Tabla 7. Percepción de los estudiantes que llevaron libro de Matemáticas para la clase, como material de apoyo.

Afirmación	Número de estudiantes
Le he entendido al libro y al profesor por igual	2
Le he entendido mejor al libro que al profesor	6
Le he entendido mejor al profesor que al libro	10
No le he entendido ni al profesor ni al libro	20

Continuando con las herramientas de apoyo en la asignatura de Matemáticas, otro reactivo tuvo como fin el preguntarle al estudiante sí "¿Has llegado a utilizar alguna plataforma en Internet o algún programa de computadora en la clase de matemáticas?". De los 44 estudiantes a los que se les aplicó el cuestionario, 34 respondieron que "Si". Si elegían ésta respuesta, debían seleccionar una opción de tres afirmaciones en un siguiente reactivo. En la Tabla 8 se muestra la información recabada.

Tabla 8. Percepción de los estudiantes con la plataforma digital o programa de computadora para la asignatura de Matemáticas.

Afirmación	Número de estudiantes
Le he entendido mejor a las matemáticas con la plataforma digital o el programa de computadora.	15
No he necesitado la plataforma digital o el programa de computadora para entender las matemáticas.	9
Me he confundido más utilizando la plataforma digital o el programa de computadora.	9

(*)Un estudiante no seleccionó alguna de las tres opciones.

Como otro reactivo dentro de la sección 2, a los alumnos se les hizo el siguiente cuestionamiento “¿Te ha gustado, agrado, atraído, interesado, la asignatura de matemáticas? Selecciona solo una opción”, para la cual tenían como respuesta: “Siempre”, “A veces” o “Nunca”. En la Tabla 9 se muestran los resultados.

Tabla 9. Interés o gusto de los estudiantes hacia la asignatura de Matemáticas.

Opción	Número de estudiantes que eligieron la opción
Siempre	9
A veces	31
Nunca	4

El siguiente reactivo inmediato a éste fue que si la respuesta había sido “A veces” o “Nunca” entonces describieran o explicaran el por qué habían elegido esa opción. Al ser de respuesta abierta, las justificaciones, del por qué a veces o nunca les ha interesado o gustado la asignatura de Matemáticas, fueron diversas. En la Tabla 10 se muestran algunas de las respuestas.

Tabla 10. Algunas justificaciones de los alumnos para la falta de interés hacia la asignatura de Matemáticas.

- Demasiado procedimiento.
- Si te equivocas en algoritmos todo está mal.
- Me aburre.
- A veces no entiendo.
- Me confundo a veces.
- Siento que las matemáticas son buenísimas pero a veces los profesores no te alientan a seguirlas.

- Porque luego algunos temas se me complican mucho.
 - Solo me interesan a veces cuando les entiendo a los profesores.
 - Me revuelvo.
 - Las utilizo en la vida cotidiana.
 - Nunca porque luego no me preparo.
-

Dentro de la evaluación del aprendizaje adquirido por parte de los estudiantes, se suele incluir la prueba escrita o examen. Un reactivo tuvo como fin el que los alumnos expresarán de cómo se sienten, por lo general, al hacer un examen de Matemáticas. En la Tabla 11 se enlistan las palabras que aparecieron con mayor frecuencia en las respuestas.

Tabla 11. Palabras con mayor repetición por los alumnos hacia su percepción del examen de la asignatura de Matemáticas.

Palabra	Número de veces mencionada
nervioso/nerviosa/nervios/ nerviosismo/temerosa	32
presionado/presionada/ presión	11
confundido	9
enojado/molesto	9
pensativo/pensativa	5

ansias/ansiosa/ansioso	4
inseguro	4
seguro/segura	4
aburrido	3
desesperada/desperado	3
frustrado/frustrada	3
bien	2
preocupado	2

Como penúltimo reactivo de la sección 2 a los estudiantes se les argumentó "Si pudieras reformar los planes de estudio desde preescolar hasta preparatoria ¿reducirías las horas de asignaturas de matemáticas? Selecciona solo una opción", teniendo para elegir "Si", "No" o "No sé". En la Tabla 12 se muestran los resultados obtenidos.

Tabla 12. Opinión de los estudiantes sobre la posibilidad de que pudieran reducir las horas de las asignaturas de Matemáticas.

Opción	Número de estudiantes que eligieron la opción
Si	4
No	26
No sé	12

(*) Dos estudiantes no seleccionaron alguna de las tres opciones.

Y como reactivo posterior a éste, se les pidió que justificarán hasta en cinco oraciones el por qué escogieron esa opción. En la Tabla 13 se pueden observar algunas de las respuestas que dieron para cada opción.

Tabla 13. Algunas justificaciones de los estudiantes para haber elegido la opción de la Tabla 12.

Opción	Justificación
Si	-A veces es cansado.
	-Menos presión.
	-Menos desesperación.
	-Por la falta de tiempo en tareas.
No	-Porque siento que hasta faltan más para comprender mejor.
	-Son fundamentales.
	-Porque estoy consciente que las matemáticas son indispensables en una profesión, doctorado y en nuestra vida cotidiana.
	-Porque así sería un problema aprender.
	-Son difíciles a veces y con menos horas no será fácil.
	-Porque son necesarias.
	-El problema no son las horas, el problema son los maestros.

	-Porque quieras o no siempre se usaran.
	-No se puede vivir sin matemáticas.
No sé	-Me aburren las matemáticas.
	-No me interesan mucho.
	-Son importantes para mi educación.
	-Es bueno tener varias horas de matemáticas pero no exagerar.
	-Algunos temas son muy aburridos.
	-No sé si pueda beneficiar.

Sección 3: Hábitos del alumno en la asignatura de Matemáticas.

Como primer reactivo de esta sección, se les preguntó a los estudiantes la frecuencia con la que hacen las tareas y trabajos extra-clase (tales como proyectos, por ejemplo) de la asignatura de Matemáticas, cuyas opciones de respuesta fueron "Siempre", "A veces" o "Nunca", debiendo de seleccionar solo una opción. En la Tabla 14 se señala la información recabada.

Tabla 14. Frecuencia con la que los estudiantes hacen tareas y trabajos extra-clase de la asignatura de Matemáticas.

Opción	Número de estudiantes que
--------	---------------------------

Tabla 14. Frecuencia con la que los estudiantes hacen tareas y trabajos extra-clase de la asignatura de Matemáticas.

Opción	Número de estudiantes que eligieron la opción
Siempre	15
A veces	27
Nunca	2

En caso de que la respuesta haya sido diferente a "Siempre", se les pidió a los estudiantes de que expusieran el por qué realizan a veces o nunca las tareas y trabajos extra-clase de la asignatura de Matemáticas. En la Tabla 15 se muestran algunas de las respuestas.

Tabla 15. Algunas justificaciones de los alumnos para no hacer siempre las tareas y trabajos extra-clase de la asignatura de Matemáticas.

- No les entiendo.
- Mucho procedimiento.
- No da tiempo.
- Me aburre.
- Porque luego no le entiendo, pero la mayoría de las veces si las hago.
- Se me olvidan.
- A veces hay más trabajos que hacer.

- Flojera.
- Por lo difícil.
- No me acuerdo de los procesos para realizarlos.

(*)Cuatro estudiantes no justificaron.

Relacionado con estos dos últimos reactivos, en otro se les presentó la siguiente cuestión: "¿Con qué frecuencia haces por ti mismo (sin copiar) las tareas y trabajos extra-clase de la asignatura de matemáticas? Selecciona solo una opción". Podían seleccionar "Siempre", "A veces" o "Nunca". El número de veces que fue elegida cada opción se muestra en la Tabla 16, y las correspondientes justificaciones fueron muy similares a las expuestas en la Tabla 15.

Tabla 16. Frecuencia con la que los estudiantes hacen tareas y trabajos extra-clase, de la asignatura de Matemáticas, sin copiarlas.

Opción	Número de estudiantes que eligieron la opción
Siempre	15
A veces	28
Nunca	1

En la sección 1 del cuestionario se abordó la apreciación y sensación que tienen los alumnos al estar presentado un examen de Matemáticas. Ahora, dentro de la sección 2, se

Tabla 17. Frecuencia con la que los estudiantes se preparan para presentar un examen de la asignatura de Matemáticas.

Opción	Número de estudiantes que eligieron la opción
Siempre	14
A veces	25
Nunca	5

Si el estudiante eligió “Siempre” o “A veces”, se le pidió en seguida de que describiera hasta en cinco oraciones la manera en la que estudia o se prepara para el examen, algunas respuestas se muestran en la Tabla 18. Algunas justificaciones de aquellos que seleccionaron la opción “Nunca” fueron: me estreso; se me olvida estudiar; flojera.

Tabla 18. Algunas justificaciones del cómo los estudiantes se preparan con anticipación para un examen de la asignatura de Matemáticas.

-
- Estudiar unas horas antes.
 - Repitiendo ejemplos.
 - Elaborando una guía.
 - Revisando apuntes.
 - Busco más información.
 - Resolviendo problemas.
 - Veo videos que expliquen sobre el tema.
 - Pido ayuda.

(*)Cuatro estudiantes no justificaron.

Sección 4: Desarrollo social del alumno alrededor de la asignatura de las Matemáticas.

Esta última sección del cuestionario empieza solicitándoles a los alumnos que enlisten hasta cinco lugares donde hagan las tareas y trabajos extra-clase, escribiéndolos de mayor a menor frecuencia. El sitio con la mayor frecuencia fue en la casa de los estudiantes, dentro del cual se englobó cuarto, habitación, escritorio, mesa, sala, comedor; y como segundo lugar se tuvo al salón de clases.

Como siguiente reactivo, se les preguntó a los alumnos “¿Con qué frecuencia pides ayuda a tus papás, tutores legales, hermanos o familiares con las tareas y trabajos extra-clase de la asignatura de matemáticas? Selecciona solo una opción”. En la Tabla 19, se puede observar el número de alumnos que respondió “Siempre”, “A veces” o “Nunca”.

Tabla 19. Frecuencia con la que los estudiantes solicitan ayuda a los miembros de su familia con las tareas y trabajos extra-clases de la asignatura de Matemáticas.

Opción	Número de estudiantes que eligieron la opción
--------	---

Siempre	6
A veces	18
Nunca	19

(*Un estudiante no seleccionó alguna de las opciones.

En caso de que los estudiantes hayan respondido “A veces” o “Nunca”, en seguida se les pidió que redactarán el por qué no les piden ayuda siempre a sus familiares. La Tabla 20 muestra algunas de las respuestas.

Tabla 20. Algunas justificaciones del por qué los estudiantes no solicitan siempre ayuda a los miembros de su familia con las tareas y trabajos extra-clases de la asignatura de Matemáticas.

- Están ocupados.
- La mayoría del tiempo si les entiendo.
- A veces no están.
- No comprenden el tema.
- A veces no saben.
- Porque no tienen tiempo.
- Quiero resolver por mi cuenta.

(*Dos estudiantes no justificaron.

Siguiendo con la misma línea de cuestionamiento pero ahora la solicitud de ayuda es con los amigos, compañeros y conocidos de la preparatoria. La Tabla 21 muestra las respuestas obtenidas y en la Tabla 22 se muestran las

justificaciones de aquellos que eligieron “A veces” o “Nunca” como respuesta.

Tabla 21. Frecuencia con la que los estudiantes solicitan ayuda a sus amigos, compañeros y conocidos de la preparatoria con las tareas y trabajos extra-clases de la asignatura de Matemáticas.

Opción	Número de estudiantes que eligieron la opción
Siempre	12
A veces	28
Nunca	2

(*Dos estudiantes no seleccionaron alguna de las opciones.

Tabla 22. Algunas justificaciones del por qué los estudiantes no solicitan siempre ayuda a sus amigos, compañeros y conocidos de la preparatoria con las tareas y trabajos extra-clases de la asignatura de Matemáticas.

- No saben.
- Prefiero hacerla sola.
- A veces si le entiendo.
- Son quienes no ayudan.
- En ocasiones mis compañeros explican mejor.
- Porque no le entienden ellos.

(*Un estudiante no justificó.

El último reactivo de la cuarta sección se enunció así: "Describe hasta en cinco oraciones las principales distracciones que tiene en una clase de Matemáticas". Como principal distracción se tuvo la interacción que tienen entre sí los alumnos como compañeros, amigos, dentro de la clase; seguido del teléfono celular; después se tuvieron como causas de distracción los ruidos y personas externas al aula, falta de concentración, el que ya no entiendan el tema, la forma de dar la clase del maestro, otras tareas o asignaturas; aburrición.

A manera de cierre del cuestionario, después de incentivar esta recolección de información por parte del alumno, se le proporcionó un espacio en blanco para responder la pregunta "¿Algo que quieras agregar, comentar, opinar, sugerir o exponer? Escríbelo dentro del recuadro".

No todos los estudiantes comentaron esta cuestión. Los que sí lo hicieron se expresaron sobre cómo dar la clase de Matemáticas; la importancia de las Matemáticas; haciendo referencia a algún profesor; y una opinión, comentario, hacia el cuestionario dándole un visto bueno ya que le permiten al interesado (a quien aplica el cuestionario) conocer al cuerpo estudiantil con este tipo de preguntas.

ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

De la información obtenida en la sección 1, en la Tabla 2 se puede observar que la palabra que más relacionaron los alumnos con Matemáticas fue "números", con veintiún veces, seguido de "ecuaciones/ecuación" y "problemas/problema", con nueve y ocho menciones, respectivamente; en las cuales intuitivamente se puede afirmar que forman parte del léxico de una clase de matemáticas. ¿Qué concepto de número tienen los estudiantes? ¿Es lo más importante de las Matemáticas?

Pero no solamente palabras de vocabulario matemático fueron señaladas, también palabras como "complicado/complicadas" con siete repeticiones, y por debajo de ésta, "difícil/difíciles" con cinco repeticiones, y tomando muy ligeramente como un contraste en comparación con los que no alcanzaron más de una mención se tuvo que cinco alumnos relacionaron "interesante" con Matemáticas.

De manera análoga, para el profesor de Matemáticas (véase Tabla 3), los alumnos relacionaron el adjetivo "inteligente" un total de once veces y solo un punto por debajo se tuvo "estricto", y "aburrido" con ocho repeticiones. Para éste reactivo, los alumnos tuvieron como opción el poder escribir, de su puño y letra, hasta cinco palabras, donde en algunas ocasiones escribieron dos palabras seguidas para poder expresarse. ¿Qué imagen

emite el profesor en una clase de Matemáticas como para que los alumnos lo consideren inteligente? Dado que la mayoría o algunos de los conceptos que se ven en las Matemáticas de preparatoria pudieran ser “nuevos” para los alumnos ¿eso justifica entonces que éste adjetivo sobresaliera?

Como fueron estudiantes de nivel medio superior a los que se les aplicó el cuestionario, en el Tabla 4 sobresalió preparatoria como el nivel educativo en el que peor han recibido enseñanza de las asignaturas de Matemáticas, con el 67% (los porcentajes se redondearán al siguiente entero superior en caso de que el decimal sea mayor o igual a cinco) de los estudiantes que si seleccionaron alguna opción de nivel educativo para el correspondiente reactivo. ¿Por qué no fue el 100% si han cursado completamente cuatro asignaturas de Matemáticas en preparatoria? Pese a que son alumnos a los cuales les faltaría un semestre más para terminar el bachillerato, tomando en cuenta de que han transcurrido aproximadamente dos años y medio desde que terminaron la secundaria, aproximadamente el 31% de los alumnos seleccionaron secundaria. ¿Cómo fue la enseñanza del profesor como para que el alumno considerara, desde su punto de vista, como la peor que ha recibido?

En la Tabla 5 se puede observar que efectivamente la manera de dar la clase del profesor fue decisivo así como su actitud hacia los alumnos; esto se vio reflejado por el

tipo de respuestas que dieron los estudiantes: actitudinal, didáctico, hábitos, conocimiento y dominio de la asignatura, la manera llevar a cabo la clase, interés para que el alumno aprendiera, trato hacia el cuerpo estudiantil, entre otros. En la Tabla 6, algunas de las propuestas de cómo dar una mejor clase de Matemáticas abarcaron principalmente desde las actitudes del profesor, la didáctica o estrategias de cómo llevar a cabo la clase, tacto hacia los estudiantes, entre otros.

Como parte de las herramientas que se pueden incluir dentro de las estrategias para apoyar la enseñanza-aprendizaje de cualquier materia, y no solo de Matemáticas, el profesor puede optar por solicitarle al alumno que traiga a clase un libro de texto. De los treinta y ocho estudiantes que si han llevado un libro para la asignatura de Matemáticas, el 53% afirmó no entenderle ni al profesor ni al libro, seguido de un 26% de alumnos que le han entendido mejor al profesor que al libro y un 16% que le han entendido mejor al libro que al profesor. ¿De qué criterios se sirve el profesor para solicitar un libro en específico de la bibliografía disponible? ¿El profesor ve como apoyo al libro para la clase, o una sustitución, parcial, a su cátedra? ¿De qué manera le indica el profesor al estudiante que utilice el libro?

El libro de texto pudiera ya no considerarse como la única herramienta o material de apoyo para impartir cualquier asignatura; la tecnología ha entrado de lleno en

éste rubro. El 72% de los estudiantes respondió que sí han llegado a utilizar alguna plataforma digital o software para la asignatura de Matemáticas; y de estos, el 46% afirmó que, al utilizar tales herramientas, le han entendido mejor a las Matemáticas. ¿En qué sentido o aspecto ha mejorado su comprensión de los conceptos que se ven en la clase de Matemáticas en la que utilizan la plataforma o software? ¿Hasta qué grado han mejorado? ¿Utilizan estas herramientas solo en la escuela o también tienen acceso a ellas fuera de? ¿Cómo es la plataforma o software que utilizan? ¿Cómo se apoya el maestro en esta tecnología para impartir la clase de Matemáticas?

Al preguntarles si les han gustado, atraído o interesado la asignatura de Matemáticas, aproximadamente el 70% optó por la opción de que ha sido "A veces", un 21% afirmaron que ha sido "Siempre" y el restante "Nunca". En la Tabla 10 se observan algunas de las justificaciones para haber elegido "A veces" o "Nunca". ¿Qué influencia tiene el profesor en este indicador? ¿Qué influencia tiene la infraestructura? ¿Y los recursos, equipos, materiales y herramientas? ¿Qué influencia tiene la sociedad y la familia? ¿Qué predisposiciones, sugerencias, cultura, tiene el estudiante hacia esta asignatura?

En la Tabla 11, la palabra más relacionada con su experiencia al presentar un examen de Matemáticas fue "nervioso/nerviosa/nervios/nervios/nerviosismo/temerosa" con 32 veces de repetición, es decir, que más del 50% de

los alumnos a los que se les aplicó el cuestionario se sienten nerviosos al presentar el examen. ¿Por qué se sienten nerviosos? ¿Qué imagen o impresión de un examen de Matemáticas han construido a lo largo de su vida estudiantil? ¿Cómo han sido elaborados los exámenes que han presentado? ¿Cómo se les ha calificado, revisado, considerado, tales exámenes? ¿Cuál es la intención del profesor de Matemáticas al aplicar este instrumento?

Hasta este punto han sido brevemente comentadas las impresiones, percepciones, que los estudiantes tienen acerca de Matemáticas, la asignatura y el profesor, así como los materiales y herramientas de apoyo, con el panorama aproximado de que al 71% de los estudiantes sondeados les ha interesado o gustado a veces la asignatura de Matemáticas, asignatura donde se ven involucrados profesores, alumnos y materiales de apoyo. Sin embargo, el 62% que seleccionaron alguna de las tres opciones como respuesta a, que si pudieran hacerlo, reducir las horas de las asignaturas de Matemáticas desde nivel preescolar hasta bachillerato, optó por "No" reducirlas, donde algunas justificaciones para haber elegido esta opción se muestran en la Tabla 13, tal que resaltó que los alumnos al parecer están conscientes de la importancia de las Matemáticas en su quehacer diario.

Para incentivar aún más el contraste, ¿por qué consideran importantes las Matemáticas pese a que si las perciben con ciertos adjetivos calificativos, como los observados en la

Tabla 2? En su quehacer diario, ¿en dónde aplican Matemáticas? ¿Es el tiempo un factor decisivo en la impartición de las clases de Matemáticas? ¿Y el desempeño del profesor junto con la disposición del alumno?

En la sección 3 del cuestionario, el 61% de los estudiantes mostraron como respuesta "A veces" una disponibilidad para realizar tareas y trabajos extra-clase de Matemáticas, un 34% seleccionaron "Siempre" y el resto indicó que "Nunca" las realizan. Siguiendo con esta idea, se puede separar por un lado el que hagan las tareas y trabajos extra-clase, y que por otra parte que si las hacen sea por ellos mismos, que si bien pueden solicitar apoyo, asesoría, esto no significa copiar ni transcribir la información sin tener conocimiento de lo que se está haciendo. Al preguntarles a los estudiantes la frecuencia con que llevan a cabo estas actividades sin copiar, 28 alumnos respondieron "A veces" como la frecuencia con la hacían las tareas y trabajos extra-clase por ellos mismos; en otras palabras, se puede inferir si bien era regular la frecuencia, si llegaban a copiar, donde sus justificaciones fueron muy similares a las que por qué "A veces" o "Nunca" hacían tales actividades (véase Tabla 15), llegando a afirmar que se les olvidaba el procedimiento o no les entendían, o encontraba dificultad al hacerlos. Si se comparan las Tablas 14 y 16, prácticamente tienen el mismo número de estudiantes que eligieron la opción correspondiente. ¿Con que frecuencia el profesor les debe dejar a los alumnos trabajos extra-clase y

tareas como para que la mayoría siempre los lleve a cabo? ¿Cómo son las tareas y trabajos extra-clase que el profesor de Matemáticas les encomienda? ¿Cuál es la finalidad, objetivo, meta, de dejar estas actividades?

Además de los trabajos y tareas, dentro de la evaluación de los estudiantes se suele considerar la prueba escrita o examen, ya que esta puede englobar todos o la mayoría de los conceptos vistos en el periodo a evaluar. Si el 71% de los estudiantes declaró que "A veces" les ha gustado o atraído la asignatura de Matemáticas, el 21% que "Siempre" les ha atraído o interesado y el porcentaje restante que "Nunca", se puede encontrar cierta similitud con otro porcentaje: el 59% afirmó que "A veces" es la frecuencia con la que se preparan para un examen de Matemáticas, el 32% que "Siempre" estudian con anticipación y el porcentaje restante "Nunca".

Como se mencionó en párrafos anteriores, los estudiantes pueden buscar apoyo o asesorías para realizar las tareas y trabajos extra-clase, recurriendo a la gente con la que está en contacto con mayor frecuencia en su quehacer estudiantil. De un día de 24 horas, de lunes a viernes, los estudiantes a los que se les aplicó el cuestionario pueden llegar a pasar hasta el 29% del día en la institución educativa, es decir, 7 horas por día entre semana; el porcentaje restante del día lo invierten fuera la escuela (trabajo, casa, servicio social, etc.).

Al preguntarles la frecuencia con la que solicitan ayuda con los trabajos extra-clase y tareas de Matemáticas, a sus semejantes de la preparatoria (amigos, compañeros), el porcentaje mayor fue del 67% para los que respondieron que era "A veces" la frecuencia de tal solicitud. Y si ahora la petición de ayuda se hacía a los padres de familia, tutores legales, hermanos o familiares, el mayor porcentaje estuvo casi cerrado entre los que respondieron "A veces" o "Nunca" (véase Tabla 19), 42% y 44%, respectivamente; siendo que el porcentaje de petición de ayuda estuvo más cargado hacia los compañeros y amigos que tienen en la preparatoria, lo cual pudiera deberse a que al pedir ayuda buscan disponibilidad de tiempo de la otra persona y que esté familiarizado con el tema (véanse Tablas 20 y 22), pese a que el lugar indicado con mayor frecuencia para hacer tales actividades fue la casa de los alumnos, y posteriormente la escuela.

La presente información recabada busca mostrar a los estudiantes de matemáticas más allá de lo que el profesor capta como los trabajos, exámenes, tareas, ejercicios, apuntes, proyectos, etc. que los alumnos llevan a cabo al ser producto, evidencia, de su aprendizaje de las Matemáticas. Si bien la mayoría de los reactivos no fueron controlados en el tipo de lenguaje o terminología técnica propia de un estudio más objetivo, las respuestas dadas por los alumnos estuvieron influidas, sobre todo aquellas que fueron abiertas, principalmente por:

- 1.- La asignatura de Matemáticas que actualmente están cursando y las que más recientemente han cursado. En la Tabla 2, aparecen palabras como cálculo, derivadas e integrales, propias del vocabulario de Cálculo Diferencial y Cálculo Integral.
- 2.- El profesor de Matemáticas que actualmente les imparte la clase y los que más recientemente han tenido. Pese a que no alcanzaron una repetición de más de una ocasión, hubo estudiantes que escribieron el nombre del profesor al pedirles que enunciaran cinco palabras que piensen o que se les venga a la mente acerca de "profesor de matemáticas". De igual manera, en este mismo reactivo, llegaron a redactar la descripción física de los profesores. En la Tabla 4 se puede observar que el nivel educativo de mayor mención fue para preparatoria.
- 3.- La ubicación del salón de clases. Uno de los dos grupos, a los que se les aplicó el cuestionario, toma clase en un salón que se encuentra ubicado en la esquina de la planta baja de un edificio de dos niveles. Los pasillos que se intersectan en dicha esquina conducen, principalmente, a: la planta superior de dicho edificio, al centro de copiado, a una de las dos instalaciones sanitarias y al edificio donde toman clase los grupos con mayor cantidad de alumnos. Por lo que los sucesos externos a éste salón de clases fueron mencionados como factores de distracción en la asignatura de Matemáticas.

El cuestionario no fue elaborado ni aplicado con intención de ser exhaustivo ni pretendiendo generalizar y homogeneizar a toda la comunidad estudiantil. Únicamente se formuló a manera de un primer acercamiento, servir como exploratorio, dócil de poderse pulir en investigaciones posteriores. Es decir, de manera análoga, como cuando un profesor recibe por primera vez un grupo de alumnos, totalmente nuevo, al inicio de un ciclo escolar, donde es altamente recomendable que haga un diagnóstico, tanto actitudinal, académico (conocimientos previos), de hábitos de estudio, como de estilos de aprendizaje, que sirvan como punto de partida para su clase.

Por tanto, la información obtenida mediante el cuestionario, sin ánimos de afirmar que proviene de casos particulares o un contexto social específico, muestran relaciones que pudiera incentivar una línea de investigación multidisciplinar más objetiva, pudiéndose incluir esta información dentro de los antecedentes de tal investigación, la cual permita establecer problemáticas, dificultades, sugerencias e impresiones de los alumnos que obstaculicen el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en nivel medio superior.

REFERENCIAS

- Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Buenos Aires: Libros del Zorzal
- Hidalgo Alonso, S., Maroto Sáez, A., y Palacios Picos, A. (2004). ¿Por qué se rechazan las matemáticas? Análisis evolutivo y multivariante de actitudes relevantes hacia las matemáticas. *Revista de Educación*, 334, 75-95.
- Larios Osorio, V., y Díaz-Barriga Casales, A. J. (coord.). (2013). *Las prácticas docentes en Matemáticas en el estado de Querétaro*. México: Editorial Universitaria UAQ.
- Martínez, R. J. (2011). Métodos de investigación cualitativa. *Silogismos de investigación*, 08(1), 1-43.
- Real Academia Española. (octubre de 2014). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado el 10 de septiembre de 2016, de <http://www.rae.es/>
- Salinas Álvarez, S. (2010). *Ciencia, tecnología, sociedad y valores 2*. México: Editorial GES.