BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

EMOCIONES DE LOS ESTUDIANTES DE LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS Y MATEMÁTICAS APLICADAS DURANTE LA TRANSICIÓN SECUNDARIA-TERCIARIA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADA EN MATEMÁTICAS APLICADAS

PRESENTA

YASMIN CRUZ HERNÁNDEZ

DIRECTOR DE TESIS

DR. JOSÉ ANTONIO JUÁREZ LÓPEZ

PUEBLA, PUE. OCTUBRE, 2023

Agradecimientos

Quiero agradecer a mis padres que me han dado su apoyo incondicional, por su amor, su confianza y por ser ejemplo de esfuerzo y sacrificio. Ustedes son mi motivación que me impulsa a seguir adelante y ser mejor persona cada día.

A mi papá que siempre se ha esforzado por darme lo mejor, gracias por siempre estar a mi lado para darme palabras de aliento, por motivarme y porque me has brindado el sustento para avanzar.

A mi mamá gracias por su compañía en las noches de desvelo, por todos sus consejos, no tengo palabras para agradecerte todo lo haces por mí, sin ti nada de esto sería posible, gracias por tu paciencia, por siempre estar a mi lado apoyándome en cada una de mis decisiones.

A mi hermano Jesús, que me has acompañado en todo momento, gracias por todo tu apoyo, tu cariño, por seguir animándome a seguir adelante y nunca darme por vencida.

A mi tío José Luis quien me motivó a estudiar esta carrera, gracias por su tiempo, por su paciencia, por compartir sus conocimientos conmigo cuando los necesitaba.

A mis amigos Karol, Angélica y César gracias por su compañía, por cada momento vivido y todo el apoyo que me brindaron, ustedes hicieron más divertida esta etapa.

Pero en especial quiero agradecer al Dr. José Antonio Juárez López, director de esta tesis, gracias por aceptar dirigir mi investigación, por compartir sus conocimientos, por todo el apoyo, por su tiempo, por motivarme y sobre todo la paciencia para guiarme en este proceso de investigación.

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS ..... **V**

RESUMEN ..... **VI**

INTRODUCCIÓN **1**

CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA **3**

1.1. PREGUNTA GENERAL 4

1.1.1. Pregunta específica *4*

1.2. OBJETIVO GENERAL 4

1.2.1. Objetivo específico *4*

1.3. SUPUESTO 4

1.4. JUSTIFICACIÓN 5

CAPÍTULO 2. ANTECEDENTES **6**

2.1. EMOCIONES EN MATEMÁTICAS 8

CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO **9**

3.1. EMOCIÓN 9

3.2. TEORÍA DE LA ESTRUCTURA COGNITIVA DE LAS EMOCIONES 9

CAPÍTULO 4. MÉTODO **14**

4.1. TIPO DE ESTUDIO 14

4.2. PARTICIPANTES 14

4.3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS 14

4.4. CODIFICACIÓN DE EMOCIONES 17

CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DE RESULTADOS **18**

5.1. CUESTIONARIO 18

5.1.1. Clasificación de emociones *18*

5.1.2. Emociones identificadas y situaciones desencadenantes *21*

5.2. FRASES INCOMPLETAS 23

5.2.1. Clasificación de emociones *23*

5.2.2. Emociones identificadas y situaciones desencadenantes *31*

5.3. EMOCIONES 34
5.3.1. Agrado *34*
5.3.2. Júbilo *35*
5.3.3. Satisfacción *36*
5.3.4. Orgullo *38*
5.3.5. Quejoso *39*
5.3.6. Decepción *39*
5.3.7. Reproche *40*
5.3.8. Autorreproche *40*
5.3.9. Miedo *41*
5.3.10. Congoja *43*
5.3.11. Temores confirmados *44*
5.3.12. Ira *44*
5.3.13. Desagrado *44*
5.4. PERFILES DE ESTUDIANTES 45
5.5. ENTREVISTAS 45
5.5.1. Entrevista a H2: emociones positivas-positivas *46*
5.5.2. Entrevista a M2: emociones positivas-negativas *48*
5.5.3. Entrevista a M1: emociones negativas-positivas *51*
CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS 54
CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES 60
REFERENCIAS 62
ANEXO 1: FRASES INCOMPLETAS 65
ANEXO 2: TRANSICIÓN SECUNDARIA-TERCIARIA EN MATEMÁTICAS. 66
ANEXO 3: ENTREVISTA 1- POSITIVO A NEGATIVO 67
ANEXO 4: ENTREVISTA 2- POSITIVO A POSITIVO 68
ANEXO 5: ENTREVISTA 1- NEGATIVO A POSITIVO 69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tipología OCC 10
Tabla 2 Etapa secundaria.....18
Tabla 3 Etapa terciaria.....19
Tabla 4 Emociones identificadas del cuestionario 22
Tabla 5 Cuando iba en tercer año de secundaria mis clases de matemáticas me sentía…. 23
Tabla 6 Cuando tomaba el curso de matemáticas en tercer año de secundaria me sentía…. 24
Tabla 7 Cuando resolvía problemas matemáticos en tercer año de secundaria me sentía… 25
Tabla 8 Mis clases de matemáticas en el bachillerato eran…. 25
Tabla 9 Cuando tomaba mis cursos de matemáticas en el bachillerato me sentía… 26
Tabla 10 Cuando resolvía problemas matemáticos en bachillerato me sentía … 27
Tabla 11 Cuando noté el cambio de matemáticas escolares a matemáticas en la universidad me sentí…. 28
Tabla 12 En clases de matemáticas de la universidad me siento… 29
Tabla 13 Cuando me enseñan temas nuevos de matemáticas en la universidad me siento…. 29
Tabla 14 Cuando resuelvo problemas matemáticos en la universidad me siento… 30
Tabla 15 Emociones identificadas de las frases incompletas.....31
Tabla 16 Emociones positivas y negativas de la etapa secundaria.....54
Tabla 17. Emociones positivas y negativas de la etapa terciaria.....54
Tabla 18. Emociones positivas y negativas de la etapa secundaria.....56
Tabla 19 Emociones positivas y negativas de la etapa terciaria.....56

RESUMEN

Actualmente la transición secundaria-terciaria se ha centrado en cuestiones afectivas, ya que son factores importantes para poder seguir con la preparación académica de los estudiantes. Aquí presentamos una investigación descriptiva con enfoque cualitativo, cuyo objetivo fue describir la evolución de las emociones de los estudiantes que cursan la Licenciatura en Matemáticas y Matemáticas Aplicadas durante la transición secundaria-terciaria, es decir, la transición de matemáticas escolares a las matemáticas universitarias. El marco teórico adoptado es la Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones (OCC).

El estudio se llevó a cabo en la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. En él participaron 17 estudiantes de primer año de las Licenciaturas en Matemáticas y Matemáticas Aplicadas. Para ello se crearon tres instrumentos de recolección de datos: un cuestionario, frases incompletas y tres entrevistas de casos particulares.

En esta investigación se identificaron trece emociones, de las cuales cuatro fueron positivas y nueve negativas. Los resultados muestran que las experiencias emocionales de la transición secundaria-terciaria de los estudiantes tienen un impacto significativo para incorporarse al leguaje matemático avanzado.

Palabras clave: Transición secundaria-terciaria, emociones, Teoría OCC.

INTRODUCCIÓN

La transición secundaria-terciaria en matemáticas es una problemática actual para muchos estudiantes. Diversos datos y estudios internacionales describen las graves dificultades que enfrentan muchos de ellos en primer año, donde experimentan la transición de la escuela a la universidad (Bardelle & Di Martino, 2012; Di Martino et al., 2022a; Di Martino et al., 2022b; Gueudet, 2008; Gueudet, 2023).

Gueudet et al. (2016) observan que gran parte de la investigación relacionada con la transición de las matemáticas escolares a las matemáticas universitarias ha abordado principalmente las dificultades epistemológicas y cognitivas que enfrentan los estudiantes. En contraste, si se toma en cuenta lo que Lerman (2000) llama "el giro social", se han incluido dos nuevas perspectivas al estudio de la transición secundaria-terciaria que son los aspectos afectivos y socioculturales.

El papel de los factores afectivos en la experiencia de los estudiantes con las matemáticas ha sido reconocido durante mucho tiempo en la educación matemática, por lo tanto, es importante conocer y comprender cómo experimentan la transición secundaria-terciaria, qué sienten y cómo estas experiencias se ven afectadas por el contexto donde ocurren.

De esta manera el objetivo de esta investigación es describir la evolución de las emociones en los estudiantes, así como también comparar las emociones durante la transición secundaria-terciaria. El contenido de esta tesis se encuentra dividida en siete capítulos, que se describen a continuación.

En el capítulo 1 se presenta el planteamiento del problema, que aborda el tema de la transición secundaria-terciaria. Además de la pregunta de investigación, objetivo, supuesto y se termina enunciando la justificación.

El capítulo 2 consiste en los antecedentes, es decir, se mencionan algunas investigaciones previas relacionadas con la transición secundaria-terciaria y emociones en las matemáticas.

El capítulo 3 describe el marco teórico que sustenta esta investigación, el cual presenta dos partes. En el primer apartado se define el concepto de emoción y en el segundo apartado se describe la Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones, el cual constituyó el principal instrumento de análisis.

El capítulo 4 presenta el método implementado en esta investigación, en el cual se expone el tipo de estudio, los participantes, instrumentos de recolección de datos y codificación de emociones.

El capítulo 5 muestra el análisis de resultados de la información que obtuvimos de la investigación. Este se dividió en tres partes: cuestionario, frases incompletas y entrevista, donde se muestran las emociones identificadas y las situaciones desencadenantes.

En el capítulo 6 se ubica la discusión de resultados, en el cual comparamos los resultados de nuestra investigación con las de otras investigaciones previas en la transición secundaria-terciaria.

En las conclusiones se dan a conocer los resultados obtenidos en esta investigación y se responden las preguntas de investigación planteadas.

Finalmente, se presentan las referencias bibliográficas y anexos, donde se encuentra el cuestionario, las frases incompletas y las tres entrevistas utilizadas para esta investigación.

CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La transición secundaria-terciaria en matemáticas es una gran problemática para muchos estudiantes actualmente y ha sido de gran interés para los investigadores en educación matemática (Bardelle & Di Martino, 2012; Di Martino et al., 2022a; Di Martino et al., 2022b; Gueudet, 2008; Gueudet, 2023).

Gueudet (2008) menciona que la palabra *transición* es ampliamente utilizada en la literatura perteneciente al campo del pensamiento matemático avanzado. También es utilizada como un término para la transición secundaria-terciaria que puede ocurrir particularmente al ingresar a la universidad, como la transición de un modo de pensamiento a otro, transición a la prueba formal, demostraciones etc.

La transición secundaria-terciaria comienza al final de la escuela secundaria (tercer año) y termina al comienzo de la universidad, o bien la transición de las matemáticas escolares a las universitarias.

Por otra parte, la investigación en los aspectos cognitivos de las matemáticas universitarias ha avanzado mucho en los últimos años, pero el papel de los factores afectivos en la transición secundaria-terciaria han sido un área de investigación descuidada (Di Martino & Gregorio, 2019; Di Martino et al., 2022b; Gueudet et al., 2016).

Recientemente, en investigaciones relacionadas con cuestiones afectivas se indica el impacto de diversos contextos sobre algún evento en los cursos de matemáticas en la vida de los estudiantes. Por lo tanto, para considerar cuestiones afectivas en el estudio de la transición secundaria-terciaria, es crucial recoger voces de los estudiantes para comprender cómo experimentan este evento, qué emociones sienten y cómo estas experiencias se ven afectadas por el contexto en el que ocurren (Di Martino et al., 2022b).

Resulta de interés el alto porcentaje de estudiantes universitarios de matemáticas que abandonan sus estudios en varios países occidentales. Lo anterior representa un problema bastante complejo desde el punto de vista individual, así como tensión psicológica para los estudiantes (Rach & Heinze 2017; Geisler et al., 2023).

Desde una perspectiva psicológica del aprendizaje, es relevante preguntarse si todos los estudiantes tienen patrones de desarrollo similares de estas variables, en este caso de las emociones,

o si los estudiantes que están en riesgo de desertar muestran un desarrollo desfavorable (Geisler et al., 2023).

Por lo expuesto anteriormente, se plantean las siguientes preguntas de investigación.

1.1. Pregunta general

¿Cómo han evolucionado las emociones de los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas y Matemáticas Aplicadas durante la transición secundaria-terciaria?

1.1.1. Pregunta específica

¿Cuáles son las diferencias en el tipo de emociones de los estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas y Matemáticas Aplicadas durante la transición secundaria-terciaria?

1.2. Objetivo general

Describir la evolución de las emociones de los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas y Matemáticas Aplicadas durante la transición secundaria-terciaria.

1.2.1. Objetivo específico

Comparar las diferencias en el tipo de emociones de los estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas y Matemáticas Aplicadas durante la transición secundaria-terciaria.

1.3. Supuesto

Las emociones de los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas y Matemáticas Aplicadas durante la transición secundaria-terciaria cambian de ser positivas a negativas.

1.4. Justificación

Como se mencionó anteriormente en el apartado del planteamiento del problema, el área de factores afectivos en el tema de transición secundaria-terciaria ha sido descuidado. Es importante tomar en cuenta las experiencias de los estudiantes para comprender cómo afectan o aportan en el transcurso de esta transición, más aún el tema de emociones en el cual no hay algún estudio específicamente enfocado en ello.

Las matemáticas son una materia desafiante para muchos estudiantes de ciencias de primer año, y reprobar los exámenes de matemáticas es un factor importante en las tasas de deserción universitaria (Bardelle & Di Martino, 2012).

Una revisión de literatura sobre la transición secundaria-terciaria en educación matemática (Gueudet et al., 2016) señala que, aunque hay muchos estudios que han abordado los aspectos cognitivos y epistemológicos que dificultan la transición en los estudiantes, todavía quedan muchas preguntas por responder con respecto a los factores afectivos y socioculturales.

Además, es importante tomar en cuenta las cuestiones afectivas durante la transición secundaria-terciaria para comparar experiencias de los estudiantes entre distintos países o entre diferentes instituciones educativas del mismo país. Esto podría ayudar a determinar si se encuentran diferencias entre contextos educativos, e indagar sobre el impacto que podría tener en las experiencias de transición de los estudiantes (Di Martino et al., 2022b).

CAPÍTULO 2. ANTECEDENTES

En esta sección mostraremos una revisión de literatura centrada en artículos y libros relacionados con la transición secundaria-terciaria, factores afectivos que se han investigado hasta el momento en esta transición y finalmente emociones en los estudiantes durante sus cursos de matemáticas.

La transición secundaria-terciaria fue descubierta por varios investigadores cuando se dieron cuenta que en el transcurso de pasar de las matemáticas escolares a las universitarias se notaba un cambio en los estudiantes y han abordado este tema desde la perspectiva de las matemáticas avanzadas (De Guzmán et al. 1998; Moore, 1994; Robert, 1998; Tall, 1991).

Tall (1991), por ejemplo, realizó importantes estudios para describir diferentes discontinuidades cognitivas en la transición de las matemáticas secundarias a las terciarias. De esta manera, describió la discontinuidad cognitiva entre los dos niveles educativos en términos del uso del simbolismo y las generalizaciones, el papel de las definiciones, el razonamiento formal y prueba, y, por último, el nivel de abstracción, y resaltó que este cambio "implica una transición significativa" (p.20), además, fue uno de los pioneros en hacer un estudio sobre el pensamiento matemático avanzado. Afirmó que:

> Las matemáticas avanzadas, por su propia naturaleza incluyen conceptos que difieren sutilmente de la experiencia ingenua. Tales ideas requieren una inmensa reconstrucción personal para construir el aparato cognitivo para manejarlas de manera efectiva. Implica una lucha y una confrontación difracta con conflictos inevitables, que requieren resolución y reconstrucción. (p.252)

En esa misma década, Moore (1994) hizo un estudio donde se observó siete tipos de "fuentes" para las dificultades de los estudiantes principiantes al momento de hacer alguna demostración:

> Los estudiantes no conocían las definiciones; los estudiantes tenían poca comprensión intuitiva de los conceptos; las imágenes conceptuales de los estudiantes eran inadecuadas para hacer las demostraciones; los estudiantes no pudieron o no quisieron generar y usar sus propios ejemplos; los estudiantes no sabían cómo usar definiciones para obtener la estructura general de las pruebas; los estudiantes no pudieron comprender ni utilizar el

lenguaje y la notación matemática; los estudiantes no sabían ni cómo empezar las demostraciones. (p.252)

El análisis de Moore contribuyó para abrir nuevas direcciones en la investigación, además, las fuentes tienen naturalezas muy diferentes y pueden tener diferentes orígenes e incluso varios orígenes entrelazados. Este estudio dio a conocer que hay un gran problema con el formalismo en matemáticas y que los estudiantes al enfrentarse con algún ejercicio matemático en la universidad tenían muchas dificultades ya que carecían de varios conceptos (Gueudet, 2008).

Robert (1998), utilizó un análisis más general de los contenidos matemáticos que se imparten al final de la secundaria y principios de la universidad y muestra que algunos temas que se abordan en ese nivel son complicados para los estudiantes, porque implica formalizar, demostrar, generalizar, unificar, y simplificar. Robert (1998) también desarrolló una visión global de un proceso de transición donde explica: "considerando el currículo oficial indica que las matemáticas que se enseñan desde la escuela secundaria superior comienzan a parecerse a las matemáticas avanzadas, por el contenido matemático, pero también por las prácticas esperadas" (p.141).

En este mismo año, De Guzmán et al. (1998) resumieron los principales hallazgos de este campo de investigación e identificaron tres categorías relacionadas con las dificultades de los estudiantes en la transición secundaria-terciaria: epistemológico-cognitivo, sociológico-cultural y didáctico. Hallaron evidencia sobre las dificultades específicas que enfrentan los estudiantes en las matemáticas avanzadas, por lo que consideran un "obstáculo importante en la enseñanza de las matemáticas" (p.756).

Lerman (2000) dio un cambio de perspectiva en la investigación de la educación matemática, la cual denominó "giro social" donde resaltó que las cuestiones afectivas y socioculturales en el aprendizaje de las matemáticas son parte integral en las experiencias del aprendizaje de los estudiantes. Este cambio sociocultural enfatiza no sólo el papel de la comunicación en el desarrollo del pensamiento matemático avanzado, sino la necesidad de considerar aspectos afectivos en la transición para profundizar la comprensión de este fenómeno.

Di Martino et al. (2022a) reportan sobre las conferencias PME que se realizan cada año, donde incluyen varios tipos de contribuciones y actividades. En el periodo 2015-2021, se encontraron 17 informes de investigación sobre la transición secundaria-terciaria y hubo mayor consideración por los constructos afectivos y socioculturales.

En el mismo sentido, Di Martino et al. (2022b) realizaron un estudio sobre los cambios de actitud hacia las matemáticas durante la transición secundaria-terciaria, concluyendo que las experiencias de transición de los estudiantes pueden parecer superficialmente uniformes, pero surgen algunas diferencias significativas para entrar a la carrera de matemáticas, el nivel de competencia que se percibe en esta etapa de la transición y el impacto del formalismo matemático en la universidad.

2.1. Emociones en matemáticas

Algunos investigadores en educación matemática sugirieron que la Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones es apropiada para analizar la formación de estudiantes y docentes (Di Martino et al., 2013; Martínez y García., 2014). Además, Martínez y García, (2014, 20l6) aceptaron como válidos los auto-informes verbales de sus experiencias emocionales, que son emociones vividas en el pasado tal como las narran las personas, esta aceptación lleva a ofrecer una forma de codificar narrativas emocionales en relación con las matemáticas.

Martínez y García (2014) diseñaron una investigación centrada en conocer las emociones en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de secundaria en México. El análisis de los datos se basa en la Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones que especifica las condiciones desencadenantes de cada emoción y variables que afectan la intensidad de cada emoción.

CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO

3.1. Emoción

La emoción es uno de los aspectos centrales y omnipresentes de la experiencia humana, ya que las personas experimentan una amplia gama de emociones. Además, las emociones dan color, profundidad y riqueza a la experiencia humana, pueden causar rupturas espectaculares en el juicio y en la acción (Ortony et al., 1988).

Desde la Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones se define a las emociones como "reacciones con valencia ante acontecimientos, agentes u objetos, la naturaleza particular de las cuales viene determinada por la manera como es interpretada la situación desencadenante" (Ortony et al., 1988, p.16).

3.2. Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones

Para esta investigación, utilizamos la Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones (Ortony et al., 1988) llamada comúnmente Teoría OCC por las iniciales de los apellidos de los autores para analizar las experiencias emocionales de los estudiantes durante la transición secundaria-terciaria.

Esta teoría se basa en la idea de que las emociones son desencadenadas por valoraciones cognitivas que los estudiantes hacen, conscientemente o no, de una situación (García y Martínez, 2018). Las emociones son resultado de la manera en que las situaciones que las originan son valoradas por quienes la experimentan, Los autores se refieren a las valoraciones que se dan a tres tipos de situaciones desencadenantes: eventos, agentes y objetos. Se enlistan los tres tipos que desencadenan emociones:

1. Estar contento vs. Estar disgustado da origen a las reacciones ante los acontecimientos.
2. Aprobación vs. Desaprobación da origen a las reacciones ante los agentes.
3. Agrado vs. Desagrado, da origen a la reacción ante objetos.

De acuerdo con la Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones, esta contiene veintidós tipos de emociones que se agrupan en cuatro clases y seis grupos (Tabla 1). Los diferentes tipos de situaciones que provocan emociones se clasifican de acuerdo con una palabra o frase que corresponden con un ejemplo relativamente neutral que se ajusta al tipo de emoción, es independiente de las emociones, ya que es una teoría sobre las cosas que conciernan a las personas, a las palabras denotativas de las emociones y no una teoría de palabras en sí (Ortony et al., 1996).

Ortony et al., (1988) explicaron que:

> La estructura del léxico sobre las emociones no es isomórfica con la estructura de las emociones mismas y en parte porque una teoría acerca de las emociones tiene que ser una teoría acerca de las clases de las cosas a las que se refieren las palabras denotativas de emociones y no acerca de esas palabras en sí mismas (p.2).

Tabla 1 *Tipología OCC*

Clase	**Grupo**	**Tipos *(ejemplo de nombre)***
Reacciones ante los acontecimientos	Vicisitudes de los otros	Contento por un acontecimiento deseable para alguna otra persona *(feliz por)*.
		Contento por un acontecimiento indeseable para alguna otra persona *(alegre por el mal ajeno)*.
		Descontento por un acontecimiento deseable para alguna otra persona *(resentido por)*.
		Descontento por un acontecimiento indeseable para alguna otra persona *(quejoso por)*.
	Basados en previsiones	Contento por la previsión de un acontecimiento deseable *(esperanza)*.
		Contento por la confirmación de la previsión de un acontecimiento deseable *(satisfacción)*.
		Contento por la refutación de la previsión de un acontecimiento indeseable *(alivio)*.
		Descontento por la refutación de la previsión de un acontecimiento deseable *(decepción)*.

		Descontento por la previsión de un acontecimiento indeseable *(miedo)*.
		Descontento por la confirmación de la previsión de un acontecimiento indeseable *(temores confirmados)*.
	Bienestar	Contento por un acontecimiento deseable *(júbilo)*.
		Descontento por un acontecimiento indeseable *(congoja)*.
Reacciones ante los agentes	Atribución	Aprobación de una acción plausible de uno mismo *(orgullo)*.
		Aprobación de una acción plausible de otro *(aprecio)*.
		Desaprobación de una acción censurable de uno mismo *(autorreproche)*.
		Desaprobación de una acción censurable de otro *(reproche)*.
Reacciones ante los objetos	Atracción	Agrado por un objeto atractivo *(agrado)*.
		Desagrado por un objeto repulsivo *(desagrado)*.
Reacciones ante el acontecimiento y el agente simultáneamente	Bienestar/atribución	Aprobación de la acción plausible de otra persona y contento por el acontecimiento deseable relacionado *(gratitud)*.
		Desaprobación de la acción censurable de otra persona y descontento por el acontecimiento deseable relacionado *(ira)*.
		Aprobación de la acción censurable de otra persona y descontento por el acontecimiento deseable relacionado *(complacencia)*.

	Desaprobación de una acción censurable de uno mismo y descontento por el acontecimiento indeseable relacionado *(remordimiento).*

Fuente: García y Martínez (2018)

De acuerdo con la teoría OCC, Ortony et al., (1988) conceptualizan tres tipos de estructuras:

1. Una estructura de metas, para sustentar las valoraciones de deseabilidad (en reacciones de acontecimientos).
2. Una estructura de normas, para sustentar las valoraciones de la plausibilidad (reacciones a agentes).
3. Una estructura de actitudes, para sustentar las valoraciones de la capacidad de atraer (en las reacciones u objetos).

La Teoría OCC da definiciones específicas para cada punto de lo antes mencionado, por lo que García & Martínez (2018) han ido reformulando algunas nociones, según las investigaciones que han realizado.

Definen "metas" como lo que uno quiere lograr. Distingue tres tipos:

- Metas de persecución activa (AP-metas): representa el tipo de cosas que uno quiere hacer a largo plazo.
- Metas de interés (I-metas): son más metas rutinarias y de corto alcance.
- Metas de relleno (R-metas): son aquellas que deben ser satisfechas de vez en cuando y necesarias para llevar a cabo los otros tipos de metas.

Las "normas" representan las creencias en términos de las cuales se realizan las evaluaciones de decisiones.

- Morales: son las pautas para aprobar o desaprobar las cosas que alguien está haciendo o hizo.
- Normas de comportamiento: son convenciones, normas y otros tipos de regularidades aceptadas que gobiernan o caracterizan las interacciones sociales.
- Normas de rendimiento: son especificas basadas en roles; como los roles del profesor o estudiante.

Por último, las “actitudes” que es la disposición a que las cosas agraden o desagraden.

CAPÍTULO 4. MÉTODO

4.1. Tipo de estudio

Esta investigación adoptó un diseño empírico con un nivel de profundidad descriptivo que consiste en la caracterización del objeto de estudio (Arias, 2012). En nuestro caso, dicho objeto de estudio consiste en las emociones durante la transición secundaria-terciaria de los estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas y Matemáticas Aplicadas. Además, se trata de un enfoque cualitativo, pues buscó conocer las experiencias y puntos de vista de los sujetos participantes (Hernández et al., 2014).

4.2. Participantes

La investigación se llevó a cabo en la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, con estudiantes que cursan el segundo semestre de la Licenciatura en Matemáticas y Matemáticas Aplicadas con una edad que oscilaba entre los 18 y 21 años, de sexo masculino y femenino. Se eligieron estas dos licenciaturas ya que ambas comparten los mismos cursos de matemáticas en el primer año. Los estudiantes de licenciatura cursan tres materias del área de matemáticas, Cálculo Diferencial, Geometría Analítica del Espacio y Teoría de Ecuaciones, correspondientes al plan de estudios vigente 2016. En la primera y segunda etapa se aplicaron dos instrumentos con un grupo de diecisiete estudiantes y fueron seleccionados mediante un muestreo no probabilístico (Arias, 2012) de participantes voluntarios (Hernández et al., 2014).

Para hacer la selección de la tercera etapa de casos específicos, esta se generó a partir de los resultados encontrados de la primera y segunda etapa que mostraron experiencias emocionales negativas.

4.3. Instrumentos de recolección de datos

Para el presente estudio se utilizaron tres instrumentos de recolección de datos. El primero fue un cuestionario de frases incompletas, el cual se creó como una herramienta metodológica para

que los estudiantes pudieran narrar sus experiencias emocionales de manera individual. Se diseñaron once frases incompletas con base en los tres distintos grados académicos que cursaron en matemáticas durante esta transición secundaria-terciaria. (Ver anexo 1).

Para el segundo instrumento se decidió tomar en cuenta dos instrumentos propuestos en anteriores investigaciones para la recolección de datos, el cuestionario de Di Martino y Gregorio (2019) que consta de cuatro partes:

1. Información biográfica. (Escolar)
2. Razones para estudiar Matemáticas y elección universitaria.
3. La percepción de los estudiantes de sus experiencias emocionales con las matemáticas.
4. Comparación de los estudiantes entre las Matemáticas de la secundaria y Universidad.

En este instrumento se modificaron los puntos tres y cuatro, donde se utilizó la propuesta de una investigación de Martínez-Sierra et al. (2014; 2017) en la cual se consideran cinco preguntas abiertas basadas en la Teoría OCC y como resultado fueron reformuladas en las preguntas abiertas adaptadas a dicho estudio (Ver anexo 2).

Por último, la entrevista semiestructurada estuvo basada en el estudio de Pals (2016). En este trabajo se utiliza el concepto de conexiones causales como una herramienta metodológica para examinar los patrones de creación de uno mismo dentro de la narración de la historia de vida, como se desprende de *Life Story Interview* de McAdams (1993). La construcción de la historia de vida es un proceso interpretativo de creación del yo que opera para producir coherencia a través de la formación de conexiones significativas entre las experiencias del pasado y el yo (Pals, 2016).

Para un procedimiento analítico, no solo identificando conexiones causales dentro de la historia de vida, sino también evaluando el significado autodefinido, contenido a través de las conexiones, Pals (2016) describe el siguiente procedimiento.

Fase 1. Identificación de conexiones causales. Implica la identificación de todas las conexiones causales que hace una persona al contar una historia de su vida.

Fase 2. Codificación de conexiones causales. Codificamos cada conexión causal en una serie de características relevantes para su significado autodefinido dentro de la historia de vida.

Fase 3. Patrones a través de conexiones causales. Trabajamos en la identificación patrones de autoconstrucción que surgen a través de múltiples conexiones causales dentro de la historia de vida de una persona.

Pals (2016) utiliza tres casos de conexión causal, donde revelan estrategias bastante diferentes al narrar los puntos más bajos de su vida, particularmente en relación con el objetivo general de construir un sentido positivo de crecimiento dentro de uno mismo. En los datos revelados en el presente estudio, se tomará en cuenta los siguientes casos de conexión causal:

1. De positivo a negativo: el estrechamiento del yo.

Las conexiones causales dentro de una historia de vida, en este caso del estudiante, están dominadas por un patrón narrativo en el que las experiencias positivas están conectadas con el crecimiento positivo de uno mismo (Pals, 2016). Sin embargo, cuando se incluyen interpretaciones causales de experiencias negativas, se les describe como amenazantes y que revierten los aspectos positivos del yo, creando así patrones de contaminación (McAdams, 2006).

2. Positivo a positivo.

Las conexiones causales se agrupan en dos patrones y completamente separados de experiencias positivas en uno mismo y el impacto negativo de las experiencias negativas en uno mismo. Reconoce clara y abiertamente las influencias negativas junto con las influencias positivas en la historia de su vida, ha creado un auto sistema estático que mantiene emociones no resueltas y limita su potencial de crecimiento (Pals, 2016).

3. Negativo a positivo: el efecto trampolín y la transformación del yo.

Una historia llena de secuencias de redención (McAdams, 2006), que sirve para unir lo negativo y lo positivo en una historia integradora de autodesarrollo. La construcción del efecto trampolín dentro de la historia de vida primero se encarga de reconocer el impacto emocional de la experiencia negativa en uno mismo a través de conexiones causales, luego analizar el impacto y el significado que tiene esa experiencia negativa para formar nuevos vínculos y patrones dentro de uno mismo, por último, resolver e integrar transformando lo negativo en positivo (Pals, 2016).

La entrevista se diseñó de acuerdo con los tres casos mencionados anteriormente: de positivo a negativo (Ver anexo 3), de positivo a positivo (Ver anexo 4) y de negativo a positivo (Ver anexo 5), con preguntas abiertas donde los estudiantes pudieron describir sus experiencias emocionales positivas y negativas, así como también narrar su historia con sus cursos de matemáticas durante la transición secundaria-terciaria.

4.4. Codificación de emociones

De acuerdo con la Teoría de la Estructura Cognitiva de las Emociones (OCC), al analizar las tres etapas en las que consta esta investigación, se centra en dos elementos importantes: la situación desencadenante, en este caso identificamos en las respuestas aquellas frases que dieran cuenta de acontecimientos que desencadenaba una emoción al estudiante. Por otro lado, la palabra emocional, en la que resaltaran frases o palabras que nos demostraran algún nombre de emoción, ya que esto da cuenta de la valoración de los estudiantes. Por esta razón García y Martínez (2018) establecen la siguiente codificación:

1. Una frase precisa que expresa todas las situaciones desencadenantes de las experiencias emocionales de los estudiantes (en negritas).
2. Las palabras emocionales que expresan la experiencia emocional (en cursivas)
3. Para ubicar las respuestas de los estudiantes se utilizaron claves para dar a conocer las respuestas de los estudiantes de acuerdo con los dos elementos mencionados anteriormente.

M para mujer, H para hombre seguido del número consecutivo en el que contestaron el cuestionario.

Ejemplo de codificación:

H1: *Feliz* pero *temeroso* de **no llegar a ser bueno en esta carrera.**

En este caso el estudiante de primer año de Licenciatura en Matemáticas Aplicadas, las palabras emocionales usadas en la oración fueron *feliz* y *temeroso* y la situación desencadenante es **no llegar a ser bueno en esta carrera**, esta respuesta la encontramos, desde la Teoría OCC, en la clase de reacciones antes los acontecimientos, dentro del grupo basadas en previsiones y pertenece a la emoción de temores confirmados que lo define como “descontento por la previsión de un acontecimiento indeseable”. El estudiante H1 expresa que experimenta la emoción de miedo ya que por experiencias pasadas en los cursos de matemáticas tiene miedo de no terminar con éxito la licenciatura.

CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Este capítulo muestra los resultados sobre las experiencias emocionales de los estudiantes que cursan el primer año de Licenciatura en Matemáticas y Matemáticas Aplicadas. Primero se muestran las emociones identificadas en la primera (cuestionario) y segunda etapa (frases incompletas), posteriormente se profundizan casos seleccionados de acuerdo con tres perfiles encontrados de los estudiantes.

5.1. Cuestionario

5.1.1. Clasificación de emociones

Se clasificaron las emociones del cuestionario de acuerdo con las respuestas de los estudiantes, se dividió en etapa secundaria (Tabla 2) y etapa terciaria (Tabla 3).

Tabla 2 *Etapa secundaria*

EMOCIÓN	DISCURSO
Agrado	H1: me *divertía* mucho, me *gustaba* **esforzarme en esa materia.**
Júbilo	H2: se **me facilitaba las matemáticas** en la escuela.
Agrado	H3: me sentía *súper bien* **estudiando matemáticas** en la escuela.
Agrado	H4: me sentía *a gusto* **estudiando matemáticas** en la escuela.
Desagrado	H5: *aburrido* la mayor **parte del tiempo**.
Desagrado	H6: eran *aburridas* y *repetitivas* **estudiar matemáticas** en la escuela.
Satisfacción	H7: cuando **estudiaba matemáticas** en la escuela me sentía *seguro* y con *ganas*.
Congoja	H8: me sentía *algo estresado, pero muy bien,* puesto que me gusta.
Satisfacción	H9: bastante *normal y cómodo* **haciendo lo que me gusta**.
Júbilo	M1: feliz, me *alegraba* que **fueran exactas y como es que lograba entenderlas**
Satisfacción	M2: *bien*, era buena, **sentía que tenía capacidades**.

Júbilo	M3: me sentía *confiada* cuando **estudiaba matemáticas** en la escuela.
Agrado	M4: *bien*, siempre me han gustado las **matemáticas**.
Satisfacción/Agrado	M5: muy *bien*, **era mi clase favorita**, lo *disfrutaba* mucho. Era tan *feliz* **cuando le entendía a algo**, me *gustaba* aprender.
Agrado	M6: me parecía *divertido* **estudiar matemáticas** en la escuela.
Agrado	M7: me sentía *feliz* **estudiando matemáticas** en la escuela.
Satisfacción	M8: me sentía muy *feliz* y me *gustaba* estar **resolviendo problemas a partir de fórmulas.**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3 *Etapa terciaria*

EMOCIÓN	**DISCURSO**
Miedo/ congoja	H1: *Feliz* pero *temeroso* de **no llegar a ser bueno en la carrera**
Decepción/ autorreproche	H1: **mi primer examen reprobado, saqué 2** y pues es *frustrante,* algo *triste*, pero de ahí comprendí exige mucha dedicación para tener buen nivel, también a veces sentimos que somos malos, pero no lo somos, solo a veces tardamos más en entender.
Júbilo	H2: *me gusta* la sensación de **aprender cosas** que nunca había escuchado antes, *me llena* por dentro y me hace sentir *feliz,* aunque sean *difíciles*.
Agrado	H2: la verdad yo vengo de otra carrera, y estando ahí me di cuenta de que lo mío son las matemáticas, ahora estoy aquí, comparo mis sensaciones con las pasadas en la carrera y eso es lo que me confirma que ahora estoy en el lugar correcto, pues me siento más *feliz* ahora más que nada cuando **entendí el enfoque de la carrera en las matemáticas** de que no sería lo mismo de antes.
Reproche	H3: haber estudiado una carrera antes que *no me gustaba*, **perdí practica en esto y tener un pésimo maestro de matemáticas básicas**.

Agrado	H4: bien, si bien puede ser complicado, es *gratificante y divertido*
Agrado/satisfacción	H4: una tarde **tuvimos carga de tarea** y decidimos estudiar en grupo, cosa que fue *divertida y agradable.*
Júbilo	H5: *a gusto* porque **estoy estudiando algo que me gusta** y no me resulta demasiado difícil.
Autorreproche	H6: me siento *tranquilo*, *me gusta*, aunque **siento que puedo dar más** y me estoy *conformando*.
Agrado	H6: realmente **por los concursos a los que asistía, no sentía el cambio como otros compañeros**, así que seguía haciendo y estando donde *me gusta*.
Miedo	H7: Algo *nervioso* porque el **nivel de abstracción** empieza a escalar drásticamente.
Miedo	H7: en el momento en el que me **enseñaron a demostrar** sabía que *sería mucho más difícil* que antes.
Agrado	H8: *bien*, se pone **interesante todo**.
Agrado	H9: me siento *feliz* de **estudiar en BUAP**, aunque esté lejos de casa, ver que estoy en búsqueda de mi añoranza me hace motivarme más.
Júbilo	M1: *bien*, aunque **es una materia que me gusta** y aunque resulte un mayor esfuerzo estoy *segura* de lograrlo.
Autorreproche	M2: es una *batalla de sentimientos* siempre, hay cosas que te *frustran* y que no entiendes y a veces *sientes que no sirves*, pero hay cuestiones que te hacen *amarlas*.
Decepción/orgullo	M2: cuando **reprobé mi examen del supremo** en primer semestre que *sentí que ya todo se había acabado* ese fue un momento que marcó mi vida, después lo repuse y saqué 8 lo cual me puso muy *feliz* y me di cuenta de que todo lo que vale la pena cuesta mucho. Y siempre hay que estar estudiando si se quiere progresar en esta carrera.
Congoja	M3: me siento *bien, pero me cuesta* mucho.
Satisfacción /orgullo	M4: fue a finales del primer semestre, **cuando estuve a punto de recursar**, pero de verdad estudié y sentí esa *satisfacción* de haber

	pasado, ahí me di cuenta de que todo depende de ti y que te quieres superar.
Autorreproche	M5: bien, pero a veces si me llega el sentimiento de pensar que *no soy lo suficientemente buena* y que quizá otra cosa es para mí y me hace sentir *triste* que no soy tan buena como creía.
Miedo / temores confirmados	M5: **cuando un profe se la agarró contra mí** y solo a mí me preguntaba, yo a veces no sabía la respuesta y me sentía *muy mal* por la *humillación* enfrente de todos los compañeros.
Congoja	M6: se *siente padre*, pero a veces *estresante* **estudiar matemáticas en la universidad.**
Decepción/Agrado	M7: **cuando quería darme de baja** por sentirme *insuficiente y mal* emocionalmente y en todos los ámbitos, ahora eso me da *motivación* al ver que con **esfuerzo se puede lograr todo**.
Ira/ Decepción	M8: en primer semestre estuve estudiando mucho para un examen, leía libros, tomaba asesorías y hacia ejercicios, yo estaba segura de que pasaría el examen no con un 10 pero si por lo menos un 8, mi sorpresa fue **cuando me entregaron mi examen saqué 4.5**, desde ese día me he sentido *inútil y triste* en la carrera que incluso cuando obtengo buenos resultados ya *no me alegro* tanto como solía hacerlo.

Fuente: Elaboración propia

5.1.2. Emociones identificadas y situaciones desencadenantes

Se identificaron 12 tipos de emociones y sus situaciones desencadenantes en ambas etapas, cuatro emociones en la etapa secundaria de las cuales tres son positivas y una negativa, once emociones en la etapa terciaria donde reflejaron cuatro positivas y siete negativas (Tabla 4). Las emociones positivas son agrado, júbilo, satisfacción y orgullo; y las emociones negativas son decepción, reproche, autorreproche, miedo, congoja, temores confirmados, ira y desagrado.

Tabla 4 *Emociones identificadas del cuestionario*

Etapa secundaria		Etapa terciaria	
Emoción	Situación desencadenante	**Emoción**	Situación desencadenante
Agrado	• Las matemáticas • La clase de matemáticas	**Agrado**	• Las matemáticas • Tareas de matemáticas • Temas de matemáticas
Júbilo	• Entender las matemáticas • Matemáticas fáciles	**Júbilo**	• Aprender temas nuevos • Matemáticas fáciles.
Satisfacción	• Ser capaz de resolver problemas • Entender los temas • Resolver problemas a partir de fórmulas	**Satisfacción**	• Aprobar exámenes • Realizar tareas de forma correcta
Desagrado	• Repetir temas • Temas aburridos	**Orgullo**	• Aprobar exámenes
		Decepción	• Reprobar exámenes
		Reproche	• No tener un buen profesor
		Autorreproche	• No entender matemáticas • No estudiar más
		Miedo	• No concluir estudios • Nivel de abstracción de los temas • Demostraciones • Comentarios de los profesores

Congoja	• Resolver problemas • Estudiar matemáticas
Temores confirmados	• Ser expuesto por el profesor
Ira	• La calificación de los exámenes

Fuente: Elaboración propia

5.2. Frases incompletas

5.2.1. Clasificación de emociones

Se clasificaron las emociones de las frases incompletas de acuerdo con las respuestas de los estudiantes, se dividió en etapa secundaria, tres enfocadas en tercer año de secundaria (Tabla 5,6 y 7), tres enfocadas en el bachillerato (Tabla 8,9 y10) y etapa terciaria (Tabla 11,12,13 y14).

Etapa secundaria

Tabla 5 *Cuando iba en tercer año de secundaria mis clases de matemáticas me sentía…*

EMOCIÓN	DISCURSO
Agrado	H1: eran *divertidas.*
Júbilo	H2: que eran **fáciles** para mí.
Agrado	H3: eran *divertidas.*
Júbilo	H4: **relativamente fáciles**, eran temas vistos con constancia.
Agrado	H5: eran *fáciles.*
Quejoso	H6: **repetitivas**, *aburridas* y **mecanizadas**.
Júbilo	H7: **las matemáticas eran fáciles**.
Júbilo	H8: **fácil y practico**.
Desagrado	H9: **poco llamativas**.
Ira	M1: *malas* porque **no tenía un maestro fijo** o de planta.
Júbilo	M2: *divertidas*, **la profesora que impartía el curso era muy buena.**

Júbilo	M3: muy **fáciles.**
Congoja	M4: **un poco tediosas**.
Agrado	M5: *encantadoras.*
Congoja	M6: **aburridas**.
Agrado	M7: **demasiado interesantes**.
Agrado	M8: *divertidas.*

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6 *Cuando tomaba el curso de matemáticas en tercer año de secundaria me sentía…*

EMOCIÓN	**DISCURSO**
Congoja	H1: que me **esforzaba** más.
Desagrado	H2: un poco *fastidiado* a veces, pues aún no descubría **la pasión por las matemáticas**.
Agrado	H3: *feliz* y me *gustaban.*
Júbilo	H4: a *gusto*, se me hacía **fácil**.
Congoja	H5: **aburrido**.
Quejoso	H6: conformista, ya que **podíamos ver más temas nuevos**.
Agrado	H7: *emocionado.*
Satisfacción	H8: *tranquilo.*
Júbilo	H9: con los conocimientos y *confianza* suficiente por **entender los temas.**
Decepción	M1: *mal* porque **no me dieron todos los temas que tenía que a ver visto.**
Satisfacción/Júbilo	M2: la más inteligente, me *gustaba* y se **me hacía fácil.**
Júbilo	M3: *bien,* con confianza de **saber mucho**.
Satisfacción	M4: *feliz* de **llegar al resultado.**
Agrado	M5: *emocionada* y *feliz.*
Desagrado	M6: *confundida.*
Agrado	M7: *tranquila* y *feliz.*

Júbilo	M8: *feliz* e inteligente.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7 *Cuando resolvía problemas matemáticos en tercer año de secundaria me sentía…*

EMOCIÓN	**DISCURSO**
Satisfacción	H1: *capaz*
Orgullo	H2: *contento* y con la sensación de por fin **haber terminado**.
Júbilo	H3: *entusiasmado* e inteligente.
Agrado	H4: *feliz*, da un sentimiento de satisfacción.
Congoja	H5: aburrido.
Satisfacción/ Júbilo	H6: *bien, satisfecha* y creía que **eran cosas sencillas**, por eso **podía hacerlas.**
Satisfacción	H7: *feliz* de que me **salieran los ejercicios**.
Agrado	H8: *bien*
Júbilo	H9: poseedor de grandes habilidades.
Reproche	M1: aceptable porque la mayoría **solo vimos temas repetidos**.
Agrado	M2: *muy bien* porque **me gustaba resolver ecuaciones, algebra me encantaba**.
Júbilo	M3: *confiada*, *feliz*.
Orgullo	M4: *realizada*.
Júbilo	M5: inteligente.
Júbilo	M6: inteligente.
Satisfacción	M7: **demasiado buena**.
Agrado	M8: *feliz.*

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8 *Mis clases de matemáticas en el bachillerato eran…*

EMOCIÓN	**DISCURSO**
Congoja	H1: **raras**

Júbilo	H2: **más fáciles pues ahí deje de verlas como una carga**
Agrado	H3: **interesantes.**
Agrado	H4: **más exigentes pero comprensibles.**
Júbilo	H5: **fáciles.**
Decepción	H6: **repetitivas**, aunque conforme avanzábamos se aumentaba la dificultad, pero **no pude gozarlas mucho por la pandemia.**
Congoja/ Agrado	H7: al principio **aburridas**, después comenzamos a **ver cosas nuevas y se puso interesante.**
Quejoso	H8: buenas pero algunas veces aburridas.
Júbilo	H9: *muy divertidas* y autodidactas.
Júbilo	M1: *buenas***, tenía un profesor muy bueno.**
Satisfacción/ Júbilo	M2: *demasiado buenas*, agradezco a **mi profesor** que desde el primer momento que se enteró que me iba a dedicar a esto me dio consejos y apoyo.
Júbilo	M3: **fáciles y aunque muy estrictas,** eran buenas
Agrado	M4: **entretenidas e interesantes.**
Agrado	M5: *maravillosas*, lo mejor de lo mejor.
Agrado	M6: interesantes.
Agrado	M7: interesantes.
Júbilo	M8: *divertidas* **y fáciles**.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9 *Cuando tomaba mis cursos de matemáticas en el bachillerato me sentía…*

EMOCIÓN	**DISCURSO**
Congoja	H1: *distraído.*
Agrado	H2: con la sensación de ir **descubriendo que en realidad las matemáticas si me gustaban.**
Satisfacción	H3: muy bueno en el área
Júbilo	H4: a *gusto*, **los maestros eran agradables.**
Congoja	H5: *aburrido*.

Agrado	H6: *tranquilo* y comprometido.
Agrado	H7: *motivado.*
Congoja	H8: *bien*, pero a veces *aburrido.*
Agrado	H9: muy *motivado* de **estudiar una carrera relacionada a matemáticas.**
Júbilo	M1: *feliz*, gracias a las **buenas explicaciones que nos brindaba el profesor.**
Orgullo	M2: muy inteligente y sentía que era capaz de todo.
Júbilo	M3: *bien*, **no era difícil.**
Agrado	M4: *bien.*
Agrado	M5: *enamorada* de las matemáticas.
Agrado	M6: *curiosa.*
Congoja	M7: *tranquila*, aunque surgían dudas.
Agrado	M8: *feliz.*

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10 *Cuando resolvía problemas matemáticos en bachillerato me sentía …*

EMOCIÓN	**DISCURSO**
Satisfacción	H1: capaz.
Satisfacción	H2: cada vez más *satisfecho*.
Júbilo	H3: inteligente.
Orgullo	H4: *feliz*, tenía sentimientos de *satisfacción*.
Agrado	H5: entretenido.
Júbilo	H6: *aliviado* y *satisfecho*.
Agrado	H7: *feliz*.
Júbilo	H8: *tranquilo* y *seguro*.
Satisfacción	H9: *feliz* de **completar los ejercicios y con esperanza de compartirlo.**
Júbilo	M1: muy *bien* porque **me gustaban las matemáticas y le entendía al profesor**.

Júbilo	M2: muy *bien*, me hacían **pensar que si era buena en esto**.
Congoja	M3: *estresada* **por tanta formula**, pero *bien*.
Satisfacción	M4: *satisfecha*, pues hacia todo lo posible para llegar al resultado.
Orgullo	M5: más inteligente y superior a otros.
Júbilo	M6: inteligente.
Agrado	M7: muy *motivada*.
Agrado	M8: *feliz*.

Fuente: Elaboración propia

Etapa terciaria

Tabla 11 *Cuando noté el cambio de matemáticas escolares a matemáticas en la universidad me sentí….*

EMOCIÓN	**DISCURSO**
Desagrado	H1: *frustrado*
Congoja	H2: algo *aturdido* pero *emocionado* también **por el nuevo reto que se me presentan.**
Decepción	H3: *triste* y *arrepentido*.
Congoja	H4: *sorprendido, abrumado y esperanzado*.
Agrado	H5: *emocionado*.
Agrado	H6: *bien*, no fue un cambio ya que era lo que esperaba y a lo que **estaba acostumbrado**.
Miedo	H7: *intrigado* y con *miedo*.
Miedo	H8: muy *estresado* y *desesperado*.
Autorreproche	H9: un poco *decepcionado* de mí mismo dado que **no entendía todo**.
Congoja	M1: *mal* porque me di cuenta de que **no sabía todo lo necesario para entender lo más mínimo**.
Temores confirmados	M2: muy *triste*, porque descubrí que **son muy difíciles** y que son completamente diferentes a las de otros grados.
Miedo	M3: *frustrada* por **no entender el cambio tan drástico**.
Decepción/ orgullo	M4: que no era de aquí, pero si se pudo.
Decepción	M5: muy *mal*, me puse *triste*.

Miedo	M6: *estresada*, *frustrada* y *confundida*.
Autorreproche	M7: *insuficiente* y *arrepentida*.
Decepción	M8: *decepcionada*.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12 *En clases de matemáticas de la universidad me siento…*

EMOCIÓN	**DISCURSO**
Congoja	H1: *desafiado*
Agrado/ Miedo	H2: a veces *emocionado* y a veces *asustado* una mezcla de ambos
Desagrado	H3: *estresado*
Agrado/ Miedo	H4: *confundido*, pero con interés
Agrado	H5: a *gusto*
Agrado	H6: a *gusto* y con ganas de más.
Miedo	H7: *nervioso* de **no terminar de entender al 100%**
Miedo	H8: *bien, pero a veces insegura*
Júbilo	H9: dispuesto a **seguir aprendiendo**
Agrado	M1: *bien*, porque, aunque me cuesta **me estoy esforzando y estoy viendo un gran cambio que he tenido**
Congoja/agrado	M2: *frustrada* a veces por **no entender** y feliz cuando entiendo el por qué.
Decepción	M3: *cansado y frustrado*, por **no entender**
Congoja	M4: a veces *confundida*, hay **días en los que entiendo y otros en los que no entiendo nada**
Congoja	M5: bien a veces *mal*, *más mal que bien*
Autorreproche	M6: *tonta*
Miedo	M7: *confundida* la mayor parte del tiempo.
Decepción	M8: e*stresada, inútil* y *a veces triste*

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13 *Cuando me enseñan temas nuevos de matemáticas en la universidad me siento….*

EMOCIÓN	DISCURSO
Miedo	H1: *asustado*
Júbilo	H2: *contento* por **aprender algo nuevo**, aunque sé que será difícil
Decepción	H3: *feliz* pero dura poco
Satisfacción	H4: s*orprendido* e inteligente
Júbilo	H5: *curioso.*
Júbilo	H6: *bien* y **con ganas de más, de resolver los ejercicios que vengan más adelante**
Miedo	H7: *aterrado* si no entiendo
Agrado	H8: *gustoso* de aprender
Agrado	H9: con hambre de entenderlo y aplicarlo
Congoja	M1: *emocionada* pero *confundida* porque **cada tema nuevo es más difícil**
Miedo	M2: *frustrada* por **no saber ni de lo que hablan los profesores.**
Autorreproche	M3: *preocupada* **por no ser capaz de entender**.
Júbilo	M4: *bien*, porque al principio si voy entendiendo
Agrado	M5: asombrada por lo nuevo y complejo.
Agrado	M6: interesada y curiosa
Agrado/ Miedo	M7: *feliz* solo si le entiendo y *estresada* cuando no.
Miedo	M8: *estresada* y *nerviosa*

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14 *Cuando resuelvo problemas matemáticos en la universidad me siento…*

EMOCIÓN	DISCURSO
Congoja	H1: *desafiado*.
Satisfacción/ Orgullo	H2: muy *feliz*, pues cuando **logro hacer demostraciones siento que puedo con eso y más**, una gran *satisfacción*.
Decepción	H3: se limpia las lágrimas.
Agrado	H4: *alegre*, sientes *felicidad* con ganas de superación.
Agrado	H5: *entretenido*.

Satisfacción	H6: *bien*, *satisfecho* y a diferencia de antes, no siento que pueda resolverlos solo porque son fáciles, al contrario, si **pude resolverlo entonces puedo resolver el siguiente, aunque con más tiempo, pero con alguna idea de antes se podría resolver o ayudar.**
Satisfacción	H7: muy *feliz* **cuando por fin me sale el ejercicio**.
Congoja	H8: *tranquilo* y a la *vez estresado*.
Agrado/Congoja	H9: *feliz*, porque me genera *satisfacción* y triste cuando no sé cómo hacerlo.
Agrado	M1: *contenta* porque sé que estoy aprendiendo.
Congoja/ Satisfacción	M2: *muy mal* cuando **no me sale algún ejercicio o demostración** y me da *alegría* cuando **logro resolver algún ejercicio.**
Miedo	M3: *preocupada* por **saber si está bien**.
Júbilo	M4: *realizada* al hacerlos bien, en caso contrario **busco la ayuda para poder llegar al resultado**.
Júbilo	M5: *feliz* por **entenderle**.
Orgullo	M6: inteligente y realizada.
Congoja	M7: *bien* si es que me salen.
Miedo	M8: con *miedo* y *ansiosa*.

Fuente: Elaboración propia

5.2.2. Emociones identificadas y situaciones desencadenantes

Se identificaron 12 tipos de emociones y sus situaciones desencadenantes en ambas etapas, ocho emociones en la etapa secundaria de las cuales cuatro son positivas y cuatro son negativas, diez emociones en la etapa terciaria donde reflejaron cuatro positivas y seis negativas (Tabla 15). Las emociones positivas son agrado, júbilo, satisfacción y orgullo; y las emociones negativas son decepción, quejoso, autorreproche, miedo, congoja, temores confirmados, ira y desagrado.

Tabla 15 *Emociones identificadas de las frases incompletas*

Etapa secundaria	Etapa terciaria

Emoción	Situación desencadenante	**Emoción**	Situación desencadenante
Agrado	• Las matemáticas • Resolver ejercicios • Continuar con estudios • Ejercicios fáciles	**Agrado**	• Cursos de matemáticas • Aprender más temas • Continuar la carrera
Júbilo	• Entender las matemáticas • Matemáticas fáciles • Explicación de los profesores • Habilidad para resolver problemas • Entender temas	**Júbilo**	• Aprender temas nuevos • Resolver ejercicios • Entender los ejercicios y temas
Satisfacción	• Ser capaz de resolver problemas • Obtener buenas calificaciones • Obtener resultado correcto	**Satisfacción**	• Resolver ejercicios • Hacer demostraciones
Desagrado	• Matemáticas • Temas de matemáticas	**Desagrado**	• Matemáticas
Orgullo	• Concluir estudios • Capaz de resolver	**Orgullo**	• Entrar a la licenciatura • Poder hacer demostraciones Concluir los ejercicios
Quejoso	• Temas repetitivos • No aprender más	**Decepción**	• Cursos de matemáticas

	• Temas aburridos		• No entender matemáticas • No poder resolver problemas
Decepción	• No concluir todo el temario • Tener clases en pandemia • Temas repetitivos	**Autorreproche**	• No ser capaz de entender los problemas y clases
Ira	• No tener profesor fijo	**Miedo**	• No concluir estudios • No entender la clase • Temas nuevos • No entender la explicación del profesor • Dudar si los ejercicios están resueltos correctamente
		Congoja	• No entender los temas • No saber temas de matemáticas • Temas difíciles • No poder resolver los ejercicios
		Temores confirmados	• Matemáticas diferentes a los anteriores grados académicos

Fuente: Elaboración propia

5.3. Emociones

A continuación, se describen las 13 emociones identificadas anteriormente, se presenta la definición de cada emoción y las situaciones desencadenantes.

5.3.1. Agrado

Desde la Teoría OCC, agrado se define como "Agrado por un objeto atractivo" (Ortony et al., 1988). Donde se identificaron cinco acontecimientos deseables: las matemáticas, resolver ejercicios, continuar con los estudios, ejercicios fáciles y aprender más temas.

Situación desencadenante. Las matemáticas

Los estudiantes expresan palabras emocionales como "*feliz, a gusto y súper bien"* por el gusto a estudiar matemáticas cuando iban en la escuela.

H3: me sentía *súper bien* **estudiando matemáticas** en la escuela.

H4: me sentía *a gusto* **estudiando matemáticas** en la escuela.

M7: me sentía *feliz* **estudiando matemáticas** en la escuela.

Situación desencadenante. Aprender más temas

Los estudiantes expresan palabras emocionales como *"gusto y ganas"* para seguir aprendiendo más temas en clase de matemáticas.

H8: *gustoso* de aprender matemáticas.

H6: a *gusto* y con ganas de aprender más.

Situación desencadenante. Resolver ejercicios

Las palabras emocionales que expresan los estudiantes son *"contenta, alegre, felicidad"* de aprender a resolver ejercicios o lograr resolverlos.

M1: *contenta* porque sé que **estoy aprendiendo a resolver problemas** en la universidad.

H4: *alegre*, sientes *felicidad* con ganas de superación cuando logro **resolver ejercicios**.

Situación desencadenante. Continuar con los estudios

El estudiante muestra la palabra emocional como *"motivado"* haciendo referencia que mantiene su felicidad o gusto por las matemáticas.

H9: muy *motivado* de **estudiar una carrera relacionada a matemáticas.**

Situación desencadenante. Ejercicios fáciles

La palabra emocional del estudiante H5 es *"bien"* ya que siente en general todos los temas y ejercicios de la clase de matemáticas fáciles.

H5: me sentía *bien*, eran *fáciles* mis clases de matemáticas en tercer año de secundaria.

5.3.2. Júbilo

Desde la teoría OCC, júbilo se define como "Contento por un acontecimiento deseable" (Ortony et al., 1988). En esta emoción se encontraron siete situaciones desencadenantes: entender matemáticas, las clases de matemáticas, aprender temas nuevos, matemáticas fáciles, entender los ejercicios y temas, explicación de los profesores y habilidad para resolver problemas.

Situación desencadenante. Entender matemáticas

Las palabras emocionales que expresan los estudiantes son *"feliz, alegre y bien"* al entender matemáticas.

M1: *feliz*, me *alegraba* que **fueran exactas y como es que lograba entenderlas**

M3: *bien,* con confianza de **saber mucho sobre la materia**.

Situación desencadenante. Las clases de matemáticas

Los estudiantes expresan las palabras emocionales son *"confiada, feliz e inteligente"* cuando estudiaban matemáticas.

M3: me sentía *confiada* cuando **estudiaba matemáticas** en la escuela.

M8: me sentía *feliz* e *inteligente* en mis **cursos de matemáticas**.

Situación desencadenante. Aprender temas nuevos

El estudiante expresa palabras emocionales como *"me gusta, feliz y contento"* al conocer temas nuevos de matemáticas.

H2: *me gusta* la sensación de **aprender cosas** que nunca había escuchado antes, *me llena* por dentro y me hace sentir *feliz,* aunque sean *difíciles*.

H2: *contento* por **aprender algo nuevo**, aunque sé que será difícil

Situación desencadenante. Matemáticas fáciles

La palabra emocional que se identifica en los estudiantes es *"gusto"* al decir que se les facilitan las matemáticas.

H2: se **me facilitaba las matemáticas** en la escuela.

H4: a *gusto*, se me hacía **fácil**.

Situación desencadenante. Entender los ejercicios y temas

Los estudiantes expresaron palabras emocionales como *"confianza y realizada"* al entender los temas o resolver los ejercicios en clase.

H9: con los conocimientos y *confianza* suficiente por **entender los temas.**

M4: *realizada* al hacer bien los ejercicios de matemáticas, en caso contrario **busco la ayuda para poder llegar al resultado**.

Situación desencadenante. Explicación de los profesores

Los estudiantes expresaron palabras emocionales como *"bien, gusto, divertidas"* cuando le entendían a los profesores que impartían los cursos de matemáticas.

M1: *muy bien* porque *me gustaban* **las matemáticas y le entendía al profesor**.

H4: a *gusto*, **los maestros eran agradables.**

M2: *divertidas*, **la profesora que impartía el curso era muy buena.**

Situación desencadenante. Habilidad para resolver problemas

Los estudiantes expresaron palabras emocionales como *"bien, tranquilo y seguro"* para resolver problemas o ejercicios.

H6: *bien* y **con ganas de más, de resolver los ejercicios que vengan más adelante**

H8: me sentía *tranquilo* y *seguro* al resolver problemas.

5.3.3. Satisfacción

Desde la teoría OCC, satisfacción se define como "Contento por la confirmación de la previsión de un acontecimiento deseable" (Ortony et al., 1988). Donde se identificaron siete situaciones desencadenantes: ser capaz de resolver problemas, entender bien los temas, resolver

problemas a partir de fórmulas, aprobar exámenes, obtener buenas calificaciones, obtener resultados correctos y hacer demostraciones.

Situación desencadenante. Ser capaz de resolver problemas

Los estudiantes mostraron palabras emocionales como *"feliz, capaz y alegría"* cuando logran resolver ejercicios.

H7: *feliz* de que me **salieran los ejercicios**.

H7: muy *feliz* **cuando por fin me sale el ejercicio**.

H1: capaz de **resolver problemas.**

M2: me da *alegría* cuando logro **resolver algún ejercicio**.

H9: *feliz* de **completar los ejercicios y con** *esperanza* **de compartirlo.**

Situación desencadenante. Entender los temas

Los estudiantes expresaron palabras emocionales como *"bien y bueno"* al momento de entender los temas.

M2: *bien*, era buena, sentía que tenía capacidades.

H3: me sentía muy *bueno* **en el área**.

Situación desencadenante. Resolver problemas a partir de fórmulas

El estudiante expresa las palabras emocionales *"feliz y gusto"* cuando resuelve problemas con fórmulas.

M8: me sentía muy *feliz* y me *gustaba* estar **resolviendo problemas a partir de fórmulas.**

Situación desencadenante. Aprobar exámenes

La palabra emocional que expresó el estudiante fue *"satisfacción"* al aprobar un examen.

M4: fue a finales del primer semestre, cuando estuve a punto de recursar, pero de verdad estudié y sentí esa *satisfacción* de **haber pasado**, ahí me di cuenta de que todo depende de ti y que te quieres superar.

Situación desencadenante. Obtener buenas calificaciones

Los estudiantes expresaron palabras emocionales como *"inteligente y sorprendido"* por obtener buenas calificaciones.

M2: me sentía la más *inteligente*.

H4: s*orprendido* e inteligente de tener **buenas calificaciones**.

Situación desencadenante. Obtener resultados correctos

Las palabras emocionales que mostraron los estudiantes fueron *"feliz y satisfecha"* para obtener resultados correctos.

M4: *feliz* de **llegar al resultado.**

M4: *satisfecha*, pues hacia todo lo posible para **llegar al resultado**.

M4: *satisfecha*, pues hacia todo lo posible para **llegar al resultado.**

Situación desencadenante. Hacer demostraciones

El estudiante expresó la palabra emocional *"feliz"* al lograr hacer demostraciones.

H2: muy *feliz*, pues cuando **logro hacer demostraciones siento que puedo con eso y más.**

5.3.4. Orgullo

Desde la teoría OCC, orgullo se define como "Aprobación de una acción plausible de uno mismo" (Ortony et al., 1988). Se identificaron seis situaciones desencadenantes: aprobar exámenes, concluir estudios, capaz de resolver problemas, entrar a la licenciatura, poder hacer demostraciones y concluir ejercicios. Los estudiantes mostraron palabras emocionales como *"contento, inteligente y feliz"*.

H2: *contento* y con la sensación de por fin **haber terminado**.

M2: muy *inteligente* y sentía que **era capaz de todo**.

M6: *inteligente* y *realizada* cuando **resuelvo problemas**.

H2: muy *feliz*, pues cuando **logro hacer demostraciones** siento que puedo con eso y más.

M2: cuando reprobé mi examen del supremo en primer semestre que *sentí que ya todo se había acabado* ese fue un momento que marcó mi vida, después lo repuse y saqué 8 lo cual me puso muy *feliz* y me di cuenta de que todo lo que vale la pena cuesta mucho. Y siempre **hay que estar estudiando si se quiere progresar en esta carrera.**

5.3.5. Quejoso

Desde la teoría OCC, quejoso se define como "Descontento por un acontecimiento indeseable para alguna otra persona" (Ortony et al., 1988). Se encontraron tres situaciones desencadenantes: temas aburridos, temas repetitivos y no aprender más, donde los estudiantes expresaron las palabras emocionales *"aburridas y conformista"* por temas aburridos y repetitivos que les daban en clase y no les enseñaban temas nuevos.

H6: repetitivas, *aburridas* y **mecanizadas**.

H6: *conformista*, ya que **podíamos ver más temas nuevos**.

H8: buenas pero algunas veces *aburridas*.

5.3.6. Decepción

Desde la teoría OCC, decepción se define como "Descontento por la refutación de la previsión de un acontecimiento deseable" (Ortony et al., 1988). Se identificaron siete situaciones desencadenantes: reprobar exámenes, no concluir todo el temario, no tener clases en pandemia, temas repetitivos, cursos de matemáticas, no entender matemáticas y no poder resolver problemas.

Situación desencadenante. Reprobar exámenes

Los estudiantes expresaron palabras emocionales como *"frustrante, inútil, triste"* y el estudiante **M2** expresó la frase *"sentí que ya todo había acabado"* al momento de reprobar exámenes.

H1: mi primer examen reprobado, saqué 2 y pues es *frustrante,* algo *triste*.

M2: cuando **reprobé mi examen del supremo** en primer semestre que *sentí que ya todo se había acabado* ese fue un momento que marcó mi vida.

M8: fue **cuando me entregaron mi examen saqué 4.5**, desde ese día me he sentido *inútil y triste* en la carrera

Situación desencadenante. No concluir todo el temario

El estudiante M1 expresó la palabra emocional *"mal"* al no concluir todo el temario.

M1: *mal* porque **no me dieron todos los temas que tenía que a ver visto.**

Situación desencadenante. Temas repetitivos

El estudiante expresó la palabra *"repetitivas"* para referirse a los temas vistos en clase, y que también le afectó la pandemia.

H6: repetitivas, aunque conforme avanzábamos se aumentaba la dificultad, pero **no pude** *gozarlas* **mucho por la pandemia.**

Situación desencadenante. Cursos de matemáticas

El estudiante M8 expresó palabras emocionales como *"estresada, inútil, triste y arrepentido"* en sus cursos de matemáticas.

M8: me siento e*stresada, inútil* y *a veces triste* en los cursos de matemáticas.

H3: *triste* y *arrepentido*.

Situación desencadenante. No entender matemáticas

El estudiante M3 expresó palabras emocionales como *"cansado y frustrado"* y el estudiante H3 muestra la expresión de *"se limpia las lágrimas"* por no entender matemáticas.

M3: *cansado y frustrado*, por **no entender.**

H3: *se limpia las lágrimas* al **no entender matemáticas**.

5.3.7. Reproche

Desde la teoría OCC, reproche se define como "Desaprobación de una acción censurable de otro" (Ortony et al., 1988). Donde solo se encontró una situación desencadenante que fue: el profesor y la palabra emocional fue "*pésimo"*.

H3: haber estudiado una carrera antes que *no me gustaba*, perdí practica en esto y tener un *pésimo* **maestro de matemáticas básicas**.

5.3.8. Autorreproche

Desde la teoría OCC, autoreproche se define como "Desaprobación de una acción censurable de uno mismo" (Ortony et al., 1988). Se identificaron tres situaciones desencadenantes: no ser capaz de resolver los problemas, no entender matemáticas y no estudiar más para la clase.

Situación desencadenante. No entender matemáticas

Los estudiantes expresan palabras emocionales como *"decepcionado y tonta"* al no entender las matemáticas.

H9: un poco *decepcionado* de mí mismo dado que **no entendía todo**.

M6: me siento *tonta* en las **clases de matemáticas.**

Situación desencadenante. No estudiar más

El estudiante H6 muestra la palabra emocional *"conformando"* y hace referencia a que puede dar más de su potencial para sus cursos de matemáticas.

H6: me siento *tranquilo*, *me gusta*, aunque **siento que puedo dar más** y me estoy *conformando*.

Situación desencadenante. No ser capaz de resolver los problemas

El estudiante expresa la palabra emocional *"preocupada"* por no ser capaz de entender los problemas en clases

M3: *preocupada* **por no ser capaz de entender los problemas en clases**.

5.3.9. Miedo

Desde la teoría OCC, miedo se define como "Descontento por la previsión de un acontecimiento deseable" (Ortony et al., 1988). Se identificaron ocho situaciones desencadenantes: no concluir estudios, nivel de abstracción de los temas, demostraciones, comentarios de los profesores, no entender las clases, temas nuevos, no entender la explicación del profesor y dudar si los ejercicios están resueltos correctamente.

Situación desencadenante. No concluir estudios

El estudiante expresó la palabra emocional *"temeroso"* de no concluir la licenciatura.

H1: *temeroso* de **no llegar a ser bueno en la carrera**

Situación desencadenante. Nivel de abstracción de los temas

El estudiante expresó la palabra emocional *"nervioso"* por la abstracción de los temas.

H7: Algo *nervioso* porque el **nivel de abstracción** empieza a escalar drásticamente.

Situación desencadenante. Demostraciones

Los estudiantes evidenciaron como palabras emocionales *"estresado y desesperado"* por las demostraciones.

H7: en el momento en el que me **enseñaron a demostrar** sabía que *sería mucho más difícil* que antes.

H8: muy *estresado* y *desesperado*.

Situación desencadenante. Comentarios de los profesores

El estudiante expresó *"muy mal y humillación"* por los comentarios por parte del profesor en clase.

M5: **cuando un profe se la agarró contra mí** y solo a mí me preguntaba, yo a veces no sabía la respuesta y me sentía *muy mal* por la *humillación* enfrente de todos los compañeros.

Situación desencadenante. No entender las clases

Los estudiantes muestran palabras emocionales *"nervioso, confundida y aterrado"* al no entender las clases.

H7: *nervioso* de **no terminar de entender al 100%.**

M7: *confundida* la mayor parte del tiempo.

H7: *aterrado* si **no entiendo**.

Situación desencadenante. Temas nuevos

Los estudiantes expresaron palabras emocionales *"estresada, nerviosa y asustado"* al ver temas nuevos en clase.

M8: me siento *estresada* y *nerviosa* cuando veo **temas nuevos**.

H1: *asustado* cuando me enseñan temas nuevos.

Situación desencadenante. No entender la explicación del profesor

El estudiante expresa la palabra emocional *"frustrada"* por no entender la explicación del profesor.

M2: *frustrada* por **no saber ni de lo que hablan los profesores.**

Situación desencadenante. Dudar si los ejercicios están resueltos correctamente

El estudiante expresa la palabra emocional *"preocupada"* por saber si los ejercicios están resueltos correctamente.

M3: *preocupada* por **saber si está bien**.

5.3.10. Congoja

Desde la teoría OCC, congoja se define como "Descontento por un acontecimiento indeseable" (Ortony et al., 1988). Se identificaron cinco situaciones desencadenantes: estudiar matemáticas, no entender los temas, no saber los temas de matemáticas, temas difíciles y no poder resolver los ejercicios.

Situación desencadenante. Estudiar matemáticas

El estudiante expresó palabras emocionales como *"estresante y aburridas"* al estudiar matemáticas.

M6: se *siente padre*, pero a veces *estresante* **estudiar matemáticas en la universidad.**

M6: *aburridas* eran mis **clases en tercer año de secundaria**.

Situación desencadenante. No entender los temas

Los estudiantes expresaron palabras emocionales como *"frustrada y confundida"* por no entender los temas vistos.

M2: *frustrada* a veces por **no entender.**

M4: a veces *confundida*, hay **días en los que entiendo y otros en los que no entiendo nada.**

Situación desencadenante. No saber los temas de matemáticas

El estudiante mostró la palabra emocional *"mal"* al no saber temas.

M1: *mal* porque me di cuenta de que **no sabía todo lo necesario para entender lo más mínimo**.

Situación desencadenante. Temas difíciles

Los estudiantes expresaron palabras emocionales como *"confundida, sorprendido y abrumado"* cuando se refieren a temas difíciles.

M1: *confundida* porque **cada tema nuevo es más difícil**

H4: *sorprendido, abrumado y esperanzado*.

Situación desencadenante. No poder resolver los ejercicios

Los estudiantes evidenciaron palabras emocionales como *"mal, estresada y desafiado"* al no poder resolver problemas.

M2: *muy mal* cuando **no me sale algún ejercicio o demostración.**

M3: *estresada* **por tanta formula**,

H1: *desafiado* al **resolver problemas**.

5.3.11. Temores confirmados

Desde la teoría OCC, Temores confirmados se define como "Descontento por la confirmación de la previsión de un acontecimiento indeseable" (Ortony et al., 1988). Se encontraron dos situaciones desencadenantes: ser expuesto por el profesor y matemáticas diferentes a las de otros grados académicos, donde los estudiantes expresaron palabras emocionales como *"mal, triste, humillación"*.

M5: cuando un profe se la agarró contra mí y solo a mí me preguntaba, yo a veces no sabía la respuesta y me sentía *muy mal* por la *humillación* enfrente de todos los compañeros.

M2: muy *triste*, porque descubrí que **son muy difíciles** y que son completamente diferentes a las de otros grados.

5.3.12. Ira

Desde la teoría OCC, ira se define como "desaprobación de la acción censurable de otra persona y descontento por el acontecimiento deseable relacionado" (Ortony et al., 1988). Donde se encontró una situación desencadenante: por no tener un profesor fijo en la materia de matemáticas y la palabra emocional *"malas"*.

M1: *malas* porque **no tenía un maestro fijo** o de planta.

5.3.13. Desagrado

Desde la teoría OCC, desagrado se define como "Desagrado por un objeto repulsivo" (Ortony et al., 1988). Los acontecimientos que se encuentras detrás de esta emoción son: las

matemáticas y los temas de matemáticas, así como sus palabras emocionales identificadas son: *"aburridas y repetitivas"*.

H5: *aburrido* la mayor **parte del tiempo**.

H6: eran *aburridas* y *repetitivas* **estudiar matemáticas** en la escuela.

5.4. Perfiles de estudiantes

De acuerdo con el análisis de emociones realizado anteriormente, se identificaron tres perfiles de estudiantes donde se muestran sus emociones durante la transición secundaria-terciaria.

Perfil 1: emociones positivas-positivas

Los estudiantes en la etapa secundaria manifestaron emociones positivas como: agrado, júbilo, orgullo y satisfacción. Y en la etapa terciaria mantuvieron las mismas emociones.

Perfil 2: emociones positivas-negativas

Los estudiantes en la etapa secundaria manifestaron emociones positivas como: agrado, júbilo, orgullo y satisfacción. Mientras tanto, en la etapa terciaria experimentaron un cambio negativo de emociones como: miedo, congoja, decepción, autoreproche, desagrado, reproche, temores confirmado e ira.

Perfil 3: emociones negativas-positivas

La estudiante en la etapa secundaria manifestó emociones negativas como: ira, decepción y reproche. Ya estando en la etapa terciaria experimentó un cambio positivo en sus emociones tales como: júbilo y agrado.

5.5. Entrevistas

Se realizaron tres entrevistas con la finalidad de profundizar las respuestas encontradas en el cuestionario y las frases incompletas. Tomando en cuenta que se encontraron tres perfiles de estudiantes durante la transición secundaria terciaria: positivo-positivo, positivo-negativo, negativo-positivo, se seleccionaron a los estudiantes H2, M2 y M1. Las entrevistas fueron aplicadas de manera presencial con grabación de voz y tuvieron una duración de 5 a 10 minutos.

5.5.1. Entrevista a H2: emociones positivas-positivas

En las respuestas del cuestionario y las frases incompletas H2 manifestó sentir las emociones de júbilo, orgullo, agrado y satisfacción en ambas etapas de la transición.

La entrevista al estudiante H2 corroboró que él experimenta frecuentemente tres emociones que son júbilo, agrado y satisfacción, se observó mucha seguridad al momento de responder las preguntas.

Agrado

En el cuestionario y las frases incompletas, el estudiante H2 respondió sentir la emoción de agrado por las matemáticas porque se le facilitaban, la explicación del profesor era buena y las tareas que le dejaban. Incluye palabras emocionales como *"gustaban y disfrutaba"*.

> **INVESTIGADORA:** ¿Por qué te gustaban las matemáticas cuando ibas en tercer año de secundaria y en el bachillerato?
>
> **H2: porque se me hacían demasiado fáciles**, **los temas que explicaba el profesor eran muy entendibles**, nada fuera de lo normal. Me *gustaba* mucho **resolver ejercicios** que dejaban en clase, así como también las tareas que me dejaban pues *disfrutaba* mucho hacerlo.
>
> **INVESTIGADORA:** ¿Recuerdas haber tenido una experiencia positiva en relación con las matemáticas en tercer año de secundaria o durante el bachillerato? ¿Cuál?
>
> **H2:** Exactamente no recuerdo las experiencias, pero siempre me iba muy bien pues la mayor parte de la secundaria y en el bachillerato, siempre estaba en el cuadro de honor, incluso **concursaba en algunas competencias de conocimiento matemático** que organizaban las escuelas que pertenecían al bachillerato donde iba. Me sentía muy *inteligente y realizado* en esa etapa.

H2 expresa la palabra emocional *"desconcertado"* cuando pasó a la etapa terciaria, sin en cambio eso no impidió seguir con la emoción de estar en la licenciatura.

INVESTIGADORA: Cuéntame tu experiencia emocional en cuanto al cambio de matemáticas escolares a las matemáticas en la universidad.

H2: me sentí *desconcertado* porque fue un golpe a la realidad, las matemáticas eran totalmente diferente a lo que venía acostumbrado, *me costó* adaptarme un poco al ambiente que tenemos en esta facultad, pero a la vez me sentía *emocionado* pues entre a la **carrera que siempre quise estudiar** y quería tomar este reto.

INVESTIGADORA: ¿Cómo te sientes en tus cursos de matemáticas en la universidad?

H2: muy *emocionado* por lo **temas nuevos,** me *gusta* **aprender cosas** que no tenía ni idea que existían y me parece muy interesante como podemos demostrar cualquier cosa, aunque parezca muy absurdo.

Satisfacción

La emoción satisfacción se identifica mediante las palabras *"contento y satisfecho"*, pues manifiesta que un logro para el estudiante H2 fue aprender a demostrar.

INVESTIGADORA: Cuéntame tus experiencias positivas que hayas tenido en este primer año de la licenciatura en tus cursos de matemáticas.

H2: Cuando aprendí a demostrar, de verdad me sentí muy *contento y satisfecho*, pues sentí que podía con eso y más, muchos de mis compañeros batallan mucho con eso, pero creo que si te lo propones y verdaderamente te gusta lo puedes lograr.

Júbilo

El júbilo se identifica cuando el estudiante reconoce que gusta aprender temas nuevos, aprender a demostrar, resolver ejercicios, obtener una solución a los ejercicios y los retos que se presentan durante las clases. H2 expresa la palabra emocional *"me gusta"*.

INVESTIGADORA: ¿Qué aspecto de la matemática es lo que más te gusta?

H2: Demostrar y aprender temas nuevos pues me *gustan mucho* **los retos y las clases** se ponen más interesantes.

INVESTIGADORA: ¿Qué te ha ayudado a mantener ese gusto por las matemáticas?

H2: Que sigo buscando información de distintos temas y más de los que me parecen interesantes, me *gusta mucho* **resolver ejercicios de las materias** donde el profesor hace más flexible la clase, que me explican bien y adquiero muchos conocimientos y aunque sean complicados me gusta **llegar a una solución**, aunque tenga que leer más o hacer varias pruebas.

El caso de H2 podemos decir que evidenció tener las emociones de agrado, satisfacción y júbilo, aunque en el cuestionario y frases incompletas también había manifestado sentir la emoción de orgullo.

5.5.2. Entrevista a M2: emociones positivas-negativas

En las respuestas del cuestionario y las frases incompletas M2 manifestó sentir las emociones de júbilo, orgullo, agrado y satisfacción en la etapa terciaria y las emociones autorreproche, decepción, temores confirmados, congoja y miedo en la etapa terciaria.

La entrevista al estudiante M2 corroboró que experimenta frecuentemente tres emociones que son miedo, decepción y congoja, se observó al estudiante M2 un poco nerviosa, también expresó que tenía miedo al expresar sus experiencias en la universidad actualmente, pero se insistió que era con fines académicos y totalmente anónimo.

INVESTIGADORA: ¿Por qué te gustaban las matemáticas cuando ibas en tercer año de secundaria y en el bachillerato?

M2: porque teníamos la ventaja de que al momento de hacer los procedimientos eran que ya tenían una forma y esa forma nunca cambiaba, no se justificaba el procedimiento si no era como que esta es tu formula y sea como sea esto es algo que te tiene que dar, no entendemos del porqué del resultado simplemente eso es lo que te tiene que dar y no importa el desarrollo, no importa lo que pasa en el proceso si no solamente el resultado y **nadie te puede cuestionar eso.**

Congoja

La congoja se identifica cuando el estudiante reconoce que se siente en shock al experimentar ese cambio a las matemáticas avanzadas, al tener que demostrar.

> **INVESTIGADORA:** ¿Qué sentiste cuando te diste cuenta de que había un cambio de matemáticas escolares a las matemáticas en la universidad?
> **M2:** Fue un *shock muy fuerte* porque como decía, aquí si justificamos todo de porque hacemos estos pasos, porque pasa esto, porque llegamos a ese resultado y que **tenemos que demostrar.**

Decepción

La emoción decepción se identifica mediante las palabras *"sentir mal e inseguridades"* que el estudiante siente en dos ocasiones; el cambio del lenguaje matemático y los comentarios de los profesores.

> **INVESTIGADORA:** ¿Cómo te has sentido en tu primer año de universidad en la Licenciatura en Matemáticas?
> **M2:** Fue muy difícil por **la forma en que los profesores te quisieron cambiar la idea de las matemáticas** de como eran en el bachillerato o en la secundaria, ya que teníamos un método que era todo repetitivo y acá no es así, **los profesores** te hacían sentir o más bien no te daban una buena forma o la idea que te querían quitar de que aquí no vamos a estar repitiendo todo y te hacían *sentir mal*, aparte te creaban *inseguridades*.
> **INVESTIGADORA:** Cuéntame tus experiencias negativas que hayas tenido en este primer año de la licenciatura en tus cursos de matemáticas.
> **M2:** La más difícil fue mi clase de teoría de ecuaciones, el hecho de que **te cuestionan mucho** de ¿Qué haces aquí?, que no tienes talvez el conocimiento para poder seguir adelante en la carrera y te ponen muchas trabas en vez de decirte que obviamente no va hacer lo mismo, te hacen *sentir mal* con tu persona al **no tener un conocimiento bien establecido**, hubo muchos **comentarios del profesor** como: "Si no tienes o no habías pasado por grandes sucesos en la matemática durante tu bachillerato como concursos, no le

veo el caso que tu estés aquí, no le veo el caso de que tu quieras intentar terminar la carrera o seguir adelante".

Miedo

El miedo se identifica cuando el estudiante resuelve ejercicios o demostraciones y también los comentarios de los profesores que hacen en clase. Las palabras emocionales expresadas son *"inseguridad y miedo"*.

> **INVESTIGADORA:** De la pregunta anterior, ¿Esas experiencias negativas te hicieron llegar a pensar que no podrías continuar con la licenciatura?
> **M2:** Sí, porque llega un momento que resolvemos nuestros **ejercicios o demostraciones que te generan dudas** y muchos **de los profesores no tienen tacto para decirte las cosas** y es donde te crean una *inseguridad.* Entonces ahí me cuestiono ¿Si tengo futuro?, ¿Si voy a poder seguir con las demás tareas?, luego siento *miedo* de esto se va a poner más difícil, que no voy a poder, que no voy a tener más conocimientos y me genera trabas, a lo mejor si me explican de diferente forma en las dudas que me llegan a surgir en los problemas lo puedo llegar a solucionar o quizá hay un momento en que no lo voy a poder hacer pero al menos lo intenté, en cambio los profesores te hacen sentir como que ese esfuerzo que hiciste no fue cien por ciento, y que cuando tú piensas que fue un cien por ciento para ellos fue un cinco por ciento, cuando no es el caso.

Autorreproche

El autoreproche aparece en M2 al creer no saber sobre los cursos, expresa que hay veces que no le dan ganas de ir a clases o ya no asistir más a algún curso. Las palabras emocionales que expresa son *"inseguridad, ansiedad, estrés y enojo"*.

> **INVESTIGADORA:** ¿Crees que esas experiencias negativas afectan tus emociones en tus cursos de matemáticas actualmente?
> **M2:** Sí, porque al sentir *inseguridad* hacen que te trabes mentalmente y me generan *ansiedad*, *estrés*, me genera como un *enojo* hacia mi persona, me hacen **creer que no saber**

todo, está mal y por eso **no te dan ganas de venir a clase, de dejar las materias** o cosas así.

El caso de M2 nos hace reflexionar que la entrevista nos da un panorama más amplio de todas las emociones que se identificaron en el cuestionario y las frases incompletas. La situación desencadenante que más expresó durante la entrevista fue: los comentarios por parte de los profesores.

5.5.3. Entrevista a M1: emociones negativas-positivas

En las respuestas del cuestionario y las frases incompletas M1 manifestó sentir las emociones de ira, decepción y reproche en la etapa terciaria y las emociones de júbilo y agrado en la etapa terciaria. Se observó con seguridad y expresó emociones que mostró otras emociones que en el cuestionario y las frases incompletas.

INVESTIGADORA: ¿Por la misma razón no te gustaban las matemáticas en el bachillerato o hubo alguna otra razón?
M1: Como tal **las matemáticas era un tema complicado** para mi desde un principio, eran algo necesario como tal para pasar los semestres y como que no les veía un interés mas allá del que era necesario estrictamente para pasar las materias ya sea que me lo presentaban en la escuela una vez, lo entendía, *me conformaba* con eso y **no me dedicaba a indagar más o comprender** el porqué de aquello, por así decirlo *no mostraba interés* genuino hacia las matemáticas, un interés por saber o aprender su verdadero potencial.

Decepción

Se identificó decepción cuando M1 afirma que era muy común que se le dificultara un problema o ejercicio, no lograba encontrar la solución. Nos comenta que no mostraba también interés pues desconocía los temas o alguna fórmula.

INVESTIGADORA: ¿Recuerdas haber tenido una experiencia negativa en relación con las matemáticas en tercer año de secundaria o durante el bachillerato? ¿Cuál?

M1: Una experiencia en específico como tal no, pero era muy constante de que por mi *falta de interés* por investigar o deducir la información era común que **se me dificultara algún problema o ejercicio** porque **no lograba encontrar la solución** ya que posiblemente la solución era derivada de algún teorema o alguna fórmula que yo desconocía y eso me ponía *triste, decepcionada* y luchaba mucho por tratar de entender los temas.

INVESTIGADORA: Cuéntame tu experiencia emocional en cuanto al cambio de matemáticas escolares a las matemáticas en la universidad.

M1: Yo diría que fue un cambio *muy brutal*, yo era destacada en la preparatoria, constantemente obtenía reconocimientos desde primaria y claramente era un pez dentro de una pecera pequeña entonces me sentía grande pero ya en el momento de llegar a la universidad ya sentí el cambio muy brusco, al principio consideré como que los temas eran demasiado básicos y ahí cayó mi primer error, básicamente era un presentación a lo que veía venir, definiciones sobre conceptos que me parecían como porque tengo que definir algo tan básico y me parecía muy trivial, pero después vinieron las **demostraciones** a lo cual he *sufrido bastante*.

Reproche

El reproche aparece al expresar que no le enseñaron todos los temas para entrar mejor preparado en la universidad, ella menciona que por esa razón siente que va atrasada a diferencia de sus demás compañeros.

INVESTIGADORA: ¿Cómo te sientes en tus cursos de matemáticas actualmente?

M1: En las matemáticas me siento un poco atrasada en las materias, como que no voy al mismo nivel que mis compañeros o porque muchos de ellos ya estaban estudiando previamente muchos **temas que para mí son totalmente nuevos ya que en mi anterior escuela no me enseñaron todo.**

Agrado

Se identificó agrado ante las matemáticas, para profundizar se le cuestionó sobre la razón de su agrado y expresó que se fue adaptando al entorno, se fue acostumbrando y le agarro sentido a las matemáticas.

INVESTIGADORA: ¿Qué fue lo que te ayudó a tenerle gusto a las matemáticas?

M1: Yo diría que me fui adaptando al entorno y mantuve una *actitud positiva*, de manera automática te acostumbras a eso y hace que le *agarres sentido* ya sea que te vuelves bueno en ellos o te *gusta* simplemente.

INVESTIGADORA: ¿Qué te gusta más de las matemáticas en la licenciatura?

M1: Lo que más *me gusta* de las matemáticas es el hecho que **son muy precisas debido a que todo coincide,** consideramos conocimientos que se hallaron en otra parte del mundo, por lo tanto, es indiferente de quien sea la persona o su forma de ser, las matemáticas están ajenas de todo aspecto personal de la gente fuera de prejuicios y criterios.

El caso M1 nos muestra que expresó más emociones en el cuestionario y frases incompletas, aunque en la entrevista nos afirmó que tuvo un cambio de emociones positivas en la etapa terciaria, cabe resaltar que las emociones encontradas en la entrevista coinciden con las del cuestionario.

CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El objetivo de esta investigación fue conocer la evolución de las emociones durante la transición secundaria-terciaria en matemáticas.

Los resultados obtenidos en el cuestionario aplicado en la presente investigación permitieron la identificación de tres emociones positivas en la etapa secundaria: agrado, júbilo y satisfacción; así como una emoción negativa que fue desagrado (Tabla 16). Mientras que en la etapa terciaria se identificaron cuatro emociones positivas: agrado, júbilo, satisfacción, orgullo y siete emociones negativas: decepción, desagrado, autorreproche, miedo, congoja, temores confirmados e ira (Tabla 17).

Tabla 16 *Emociones positivas y negativas de la etapa secundaria*

Emociones positivas		Emociones negativas	
Emoción	Situación desencadenante	**Emoción**	Situación desencadenante
Agrado	• Las matemáticas • La clase de matemáticas	**Desagrado**	• Repetir temas • Temas aburridos
Júbilo	• Entender las matemáticas • Matemáticas fáciles		
Satisfacción	• Ser capaz de resolver problemas • Entender los temas • Resolver problemas a partir de fórmulas		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. *Emociones positivas y negativas de la etapa terciaria*

Emociones positivas		Emociones negativas	
Emoción	Situación desencadenante	**Emoción**	Situación desencadenante
Agrado	• Las matemáticas	**Decepción**	• Reprobar exámenes

	• Tareas de matemáticas • Temas de matemáticas		
Júbilo	• Aprender temas nuevos • Matemáticas fáciles.	**Reproche**	• No tener un buen profesor
Satisfacción	• Aprobar exámenes • Realizar tareas de forma correcta	**Autorreproche**	• No entender matemáticas • No estudiar más
Orgullo	• Aprobar exámenes	**Miedo**	• No concluir estudios • Nivel de abstracción de los temas • Demostraciones • Comentarios de los profesores
		Congoja	• Resolver problemas • Estudiar matemáticas
		Temores confirmados	• Ser expuesto por el profesor
		Ira	• La calificación de los exámenes

Fuente: Elaboración propia

Los resultados encontrados en las frases incompletas de esta investigación permitieron la identificación de cuatro emociones positivas en la etapa secundaria: agrado, júbilo, satisfacción, orgullo y cuatro emociones negativas: desagrado, quejoso, decepción e ira (Tabla 18). Mientras que en la etapa terciaria se identificaron cuatro emociones positivas: agrado, júbilo, satisfacción, orgullo y seis emociones negativas: decepción, reproche, autorreproche, miedo, congoja y temores confirmados. (Tabla 19).

Tabla 18. *Emociones positivas y negativas de la etapa secundaria*

Emociones positivas		Emociones negativas	
Emoción	Situación desencadenante	**Emoción**	Situación desencadenante
Agrado	• Las matemáticas • Resolver ejercicios • Continuar con estudios • Ejercicios fáciles	**Desagrado**	• Matemáticas • Temas de matemáticas
Júbilo	• Entender las matemáticas • Matemáticas fáciles • Explicación de los profesores • Habilidad para resolver problemas • Entender temas	**Quejoso**	• Temas repetitivos • No aprender más • Temas aburridos
Satisfacción	• Ser capaz de resolver problemas • Obtener buenas calificaciones • Obtener resultado correcto	**Decepción**	• No concluir todo el temario • Tener clases en pandemia • Temas repetitivos
Orgullo	• Concluir estudios • Capaz de resolver problemas	**Ira**	• No tener profesor fijo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19 *Emociones positivas y negativas de la etapa terciaria*

Emociones positivas	Emociones negativas

Emoción	Situación desencadenante	Emoción	Situación desencadenante
Agrado	• Cursos de matemáticas • Aprender más temas • Continuar la carrera	**Decepción**	• Cursos de matemáticas • No entender matemáticas • No poder resolver problemas
Júbilo	• Aprender temas nuevos • Resolver ejercicios • Entender los ejercicios y temas	**Autorreproche**	• No ser capaz de entender los problemas y clases
Satisfacción	• Resolver ejercicios • Hacer demostraciones	**Miedo**	• No concluir estudios • No entender la clase • Temas nuevos • No entender la explicación del profesor • Dudar si los ejercicios están resueltos correctamente
Orgullo	• Entrar a la licenciatura • Poder hacer demostraciones • Concluir los ejercicios	**Desagrado**	• Matemáticas
		Congoja	• No entender los temas • No saber temas de matemáticas • Temas difíciles

	Temores confirmados	• No poder resolver los ejercicios • Matemáticas diferentes a los anteriores grados académicos

Fuente: Elaboración propia

Los resultados coinciden con lo obtenido en Di Martino et al. (2022b), quienes encontraron que parece similar en las tres muestras de tres países europeos. Los estudiantes experimentan emociones negativas hacia las matemáticas: las dificultades inesperadas encontradas en el primer año de estudio en la universidad a menudo resultan en frustración y ansiedad. Entre las palabras emocionales identificadas, el estrés fue impactante en la disposición emocional de los estudiantes.

Los hallazgos relacionados con el cambio de emociones negativas que tienen los estudiantes en la etapa terciaria evidencian que no hay diferencias entre contextos educativos ni el país donde se encuentran, en ambas investigaciones predominan las emociones negativas en la etapa terciaria de los estudiantes.

La entrevista realizada a M2, donde se identificó un cambio de emociones de positivas a negativas, mostró una fuerte afectación debido al cambio de lenguaje matemático avanzado, las emociones de miedo, decepción, congoja y autoreproche fueron las que más sobresalieron. La mayoría de los estudiantes sufren este cambio radical en la Licenciatura en Matemáticas y Matemáticas Aplicadas.

Se encuentra una gran similitud con Di Martino & Gregorio (2019), quienes reconocieron un patrón típico que caracterizó la experiencia de la licenciatura en matemáticas: un estudiante de alto rendimiento inscrito en dicho programa, casi siempre de manera inesperada y abrupta, se enfrenta a dificultades y estas dificultades estaban vinculadas con fuertes emociones negativas.

Por último, destacamos que una de las situaciones desencadenantes más frecuentes en los estudiantes fue el cambio en la enseñanza y las actitudes que toman los profesores cuando comenzaba la licenciatura, esto hace que las emociones tengan un impacto negativo.

En cambio, en Di Martino et al. (2022b), se detecta que hay una diferencia en el impacto que tiene la docencia en la experiencia universitaria, más allá del impacto en la predisposición emocional.

CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES

El objetivo de esta investigación fue conocer la evolución de las emociones durante la transición secundaria-terciaria en matemáticas. Para lo cual se planteó una pregunta general de investigación al inicio: ¿Cómo han evolucionado las emociones de los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas y Matemáticas Aplicadas durante la transición secundaria-terciaria?

En esta investigación se encontraron diferencias significativas entre la etapa secundaria y la etapa terciaria, pues la ausencia del lenguaje formal en las matemáticas escolares parece predominante en las experiencias de los estudiantes de las licenciaturas en Matemáticas y Matemáticas Aplicadas (Di Martino et al., 2022b).

Logramos identificar 13 emociones de las cuales cuatro son emociones positivas: agrado, satisfacción, orgullo y júbilo y nueve son emociones negativas: decepción, reproche, autoreproche, miedo, congoja, temores confirmados, ira, desagrado y quejoso. De las emociones con mayor frecuencia se presentaron el miedo, decepción, congoja, agrado y satisfacción. También identificamos tres perfiles de estudiantes durante la transición secundara-terciaria:

Perfil 1: emociones positivas-positivas: el cual representa 29.4% de los estudiantes.

Perfil 2: emociones positivas-negativas: que representa el 64.7% de los estudiantes.

Perfil 3: emociones negativas-positivas con 5.8% de los estudiantes.

Los estudiantes que experimentaron emociones positivas en ambas etapas de la transición tuvieron situaciones desencadenantes como: realizar tareas, tener buenos profesores de matemáticas, aprender nuevos temas, ver en clase temas más difíciles, aprender a demostrar, etc.

El estudiante que experimentó emociones negativas en la etapa secundaria y emociones positivas en la etapa terciaria, tuvo situaciones desencadenantes como: no tener un buen profesor, temas repetitivos, temas aburridos, etc. En la etapa secundaria y en la etapa terciaria fueron: ver temas nuevos, aprender a demostrar, las clases, etc.

A partir de los resultados obtenidos, se observó que los estudiantes frecuentemente se enfrentan a experiencias emocionales con las matemáticas, pues en el contexto del estudio donde se realizó, los estudiantes diariamente tienen clases de varios cursos de matemáticas.

Para concluir podemos decir que se cumple con el supuesto, que gran parte de los estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas y Matemáticas aplicadas cambian sus emociones de ser positivas a negativas, ya que el cambio hacia el lenguaje matemático avanzado (etapa terciaria)

provoca situaciones desencadenantes que son más comunes en los estudiantes, las cuales son: las calificaciones de los exámenes, temas difíciles, no poder resolver los ejercicios, no entender la explicación del profesor y sobre todo los comentarios despectivos de los profesores que hacen que los estudiantes bajen su rendimiento académico.

REFERENCIAS

Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación: introducción a la metodología científica.* Editorial Episteme, C.A.

Bardelle, C., & Di Martino, P. (2012). E-learning in secondary-tertiary transition in mathematics: for what purpose? *ZDM Mathematics Education, 44*, 787-800. https://doi.org/10.1007/s11858-012-0417-y

De Guzman, M., Hodgson, B. R., Robert, A., & Villani, V. (1998). Difficulties in the passage from secondary to tertiary education. In G. Fischer (Ed.). *Documenta mathematica: Proceedings of the international congress of mathematicians*, *Extra volume* (pp. 747–762). Geronimo.

Di Martino, P., & Gregorio, F. (2019). The mathematical crisis in secondary-tertiary transition. *International Journal of Science and Mathematics Education, 17*(4), 825-843. https://doi.org/10.1007/s10763-018-9894-y

Di Martino, P., Gregorio, F., & Iannone, P. (2022a). The transition from school to university in mathematics education research: new trends and ideas from a systematic literature review. *Educational Studies in Mathematics, 113,* 7-34. https://doi.org/10.1007/s10649-022-10194-w

Di Martino, P., Gregorio, F., & Iannone, P. (2022b). The transition from school to university mathematics in different contexts: Affective and sociocultural issues in students' crisis. *Educational Studies in Mathematics, 113,* 79-106. https://doi.org/10.1007/s10649-022-10179-9

García-González, M.S., y Martínez-Sierra, G. (2018). Investigación sobre emociones en la clase de matemáticas. En C. Dolores-Flores, G. Martínez-Sierra, M.S. García-González, J.A. Juárez-López, J.C. Ramírez-Cruz (Eds). *Investigaciones en dominio afectivo en matemática educativa* (pp. 19-38). Ediciones Eón y Universidad Autónoma de Guerrero, México. ISBN: 978-607-8559-33-6

Geisler, S., Rolka, K., & Rach, S. (2023). Development of affect at the transition to university mathematics and its relation to dropout—Identifying related learning situations and

deriving possible support measures. *Educational Studies in Mathematics,* 113, 35-56. https://doi.org/10.1007/s10649-022-10200-1

Gueudet, G. (2008). Investigating the secondary–tertiary transition. *Educational Studies in Mathematics, 67,* 237–254. https://doi.org/10.1007/s10649-007-9100-6

Gueudet, G., Bosch, M., DiSessa, A. A., Nam Kwon, O., & Verschaffel, L. (2016). Transitions in mathematics education. *Springer.* https://doi.org/10.1007/978-3-319-31622-2

Gueudet, G. (2023). New insights about the secondary–tertiary transition in mathematics.

Educational Studies in Mathematics, 113, 165-179. https://doi.org/10.1007/s10649-023-10223-2

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., y Baptista-Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación.* McGraw-Hill.

Lerman, S. (2000). The social turn in mathematics education research. In J. Boaler (Ed.), *Multiple perspectives on mathematics teaching and learning* (pp. 19–44). Ablex Publishing.

Martínez-Sierra, G., & García-González, M. S. (2014). High school students' emotional experiences in mathematics classes. *Research in Mathematics Education, 16*(3), 234– 250. https://doi.org/10.1080/14794802.2014.895676

Martínez-Sierra, G. y García-González, M. S. (2016). "Undergraduate Mathematics Students' Emotional Experiences in Linear Algebra". *Educational Studies in Mathematics, 91*(1), 87-106. https://doi.org/10.1007/s10649-015-9634-y

Martínez-Sierra, G., & García-González, M. S. (2017). Students' emotions in the high school mathematical class: Appraisals in terms of structure of goals. *Research in Mathematics Education, 15,* 349– 369. https://doi.org/10.1007/s10763-015-9698-2

McAdams, D. P. (1993). *The stories we live by: Personal myths and the making of the self.* William Morrow & Co.

McAdams, D. P. (2006). *The redemptive self.* Oxford University Press.

Moore, R. C. (1994). Making the transition to formal proof. *Educational Studies in Mathematics, 27,* 249–266.

Ortony, A., Clore, G. L., & Collins, A. (1988). *The cognitive structure of emotions.* Cambridge University Press.

Pals, J. L. (2016). Constructing the "springboard effect": causal connections, self-making, and growth within the life story. In D. P. McAdams, R. Josselson, & A. Lieblich (Eds.). *Identity and story: Creating self in narrative* (pp. 175-199). American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/11414-008

Rach, S., & Heinze, A. (2017). The transition from school to university in mathematics: Which influence do School-related variables have? *International Journal of Science and Mathematics Education, 15*(7), 1–21. https://doi.org/10.1007/s10763-016-9744-8

Robert, A. (1998). Outils d'analyse des contenus mathématiques à enseigner au lycée et à l'université (Tools for the analysis of the mathematical content taught at high school and university). *Recherches en Didactique des Mathématiques, 18*(2), 139–190.

Tall, D. (1991). *Advanced Mathematical Thinking*. Kluwer Academic Press.

Anexo 1: Frases incompletas

Instrucciones: A continuación, hay 11 frases incompletas. Lea cada una y complétala.

1. Cuando iba en tercer año de secundaria mis clases de matemáticas eran….
2. Cuando tomaba el curso de matemáticas en tercer año de secundaria me sentía…
3. Cuando resolvía problemas matemáticos en tercer año de secundaria me sentía…
4. Mis clases de matemáticas en el bachillerato eran…
5. Cuando tomaba mis cursos de matemáticas en el bachillerato me sentía…
6. Cuando resolvía problemas matemáticos en bachillerato me sentía …
7. Cuando decidí estudiar la licenciatura en matemáticas me sentía...
8. Cuando noté el cambio de matemáticas escolares a matemáticas en la universidad me sentí….
9. En clases de matemáticas de la universidad me siento…
10. Cuando me enseñan temas nuevos de matemáticas en la universidad me siento….
11. Cuando resuelvo problemas matemáticos en la universidad me siento…

Anexo 2: Transición secundaria-terciaria en matemáticas.

Instrucciones: Contesta las siguientes preguntas.

La información que nos proporcione será tratada de manera confidencial y anónima.

Sección 1. Acerca de ti.

1. Edad.
2. Género
3. ¿Qué licenciatura estudias?
4. ¿Qué semestre de la universidad estás cursando actualmente?

Sección 2. Universidad.

1. ¿Por qué elegiste estudiar matemáticas en la universidad?
2. ¿Cómo te considerabas en matemáticas antes de ingresar a la universidad?

Sección 3. Estudiar matemáticas en la universidad.

1. ¿Crees que las matemáticas que estudias en la universidad son diferentes a las matemáticas que estudiaste en la escuela? ¿Por qué?
2. ¿Cómo te sentías estudiando matemáticas en la escuela?
3. ¿Sentías que eras bueno/a en matemáticas cuando estabas en la escuela? ¿Por qué?
4. ¿Te gusta estudiar matemáticas en la universidad? ¿Por qué?

Sección 4. Comparación escuela y universidad.

1. Compara las matemáticas universitarias con las matemáticas escolares, ¿Crees que las matemáticas universitarias son mas difíciles en comparación con las matemáticas escolares? ¿Por qué?
2. ¿Consideras que las matemáticas en la universidad son más fáciles o difíciles? ¿Por qué?
3. ¿Cómo te sientes al estudiar matemáticas en la universidad?
4. ¿Puedes describir un momento clave desde que llegaste a la universidad que haya jugado un papel importante en cómo te sientes al estudiar matemáticas en la universidad ahora?

Anexo 3: Entrevista 1- Positivo a negativo

1. ¿Por qué te gustaban las matemáticas cuando ibas en tercer año de secundaria y en el bachillerato?

2. ¿Recuerdas haber tenido una experiencia positiva en relación con las matemáticas en tercer año de secundaria o durante el bachillerato? ¿Cuál?

3. ¿Qué sentiste cuando te diste cuenta de que había un cambio de matemáticas escolares a las matemáticas en la universidad?

4. ¿Cómo te has sentido en tu primer año de universidad en la Licenciatura en Matemáticas?

5. Cuéntame tus experiencias negativas que hayas tenido en este primer año de la licenciatura en tus cursos de matemáticas.

6. De la pregunta anterior, ¿Esas experiencias negativas te hicieron llegar a pensar que no podrías continuar con la licenciatura?

7. ¿Crees que esas experiencias negativas afectan tus emociones en tus cursos de matemáticas actualmente?

Anexo 4: Entrevista 2- Positivo a positivo

1. ¿Por qué te gustaban las matemáticas cuando ibas en tercer año de secundaria y en el bachillerato?

2. ¿Recuerdas haber tenido una experiencia positiva en relación con las matemáticas en tercer año de secundaria o durante el bachillerato? ¿Cuál?

3. Cuéntame tu experiencia emocional en cuanto al cambio de matemáticas escolares a las matemáticas en la universidad.

4. ¿Alguna vez tuviste una experiencia negativa en tu primer año de licenciatura? ¿Cuál?

5. ¿Cómo te sientes en tus cursos de matemáticas en la universidad?

6. Cuéntame tus experiencias positivas que hayas tenido en este primer año de la licenciatura en tus cursos de matemáticas.

7. ¿Qué aspecto de la matemática es lo que más te gusta?

8. ¿Qué te ha ayudado a mantener ese gusto por las matemáticas?

Anexo 5: Entrevista 1- Negativo a Positivo

1. Cuéntame, ¿Por qué no te gustaban las matemáticas en tercer año de secundaria?

2. ¿Por la misma razón no te gustaban las matemáticas en el bachillerato o hubo alguna otra razón?

3. ¿Recuerdas haber tenido una experiencia negativa en relación con las matemáticas en tercer año de secundaria o durante el bachillerato? ¿Cuál?

4. Cuéntame tu experiencia emocional en cuanto al cambio de matemáticas escolares a las matemáticas en la universidad.

5. ¿Cómo te sientes en tus cursos de matemáticas actualmente?

6. ¿Qué fue lo que te ayudó a tenerle gusto a las matemáticas?

7. ¿Qué te gusta más de las matemáticas en la licenciatura?