



Universidad de Valladolid

GRADO CONJUNTO EDUCACIÓN
PRIMARIA Y EDUCACIÓN INFANTIL
CURSO 2022/23

TRABAJO FINAL DE GRADO

LAURA VIELBA GUTIÉRREZ

PROFESOR: ROBERTO SOTO VARELA

EVALUACIÓN DEL
DOMINIO AFECTIVO EN
MATEMÁTICAS



**Facultad de Educación
de Segovia**

Resumen

Gran parte del alumnado ve a las matemáticas como una de las áreas más odiadas de su vida académica, en muchas ocasiones ligado a la falta de comprensión de ciertos contenidos o la baja autoestima que tiene hacia el área. Esta asignatura desarrolla de manera directa una de las inteligencias más importantes para nuestra vida diaria, la lógico- matemática, y es conocida la necesidad de tener una buena predisposición ante esta asignatura para poder desarrollar esto de la manera más íntegra posible.

El tema central de este trabajo es el dominio afectivo por cursos y sexo del alumnado. En este estudio se realiza una investigación con niños y niñas de la etapa de Educación Primaria, es decir, de 6 a 12 años, para conocer a fondo la relación entre el autoconcepto en las matemáticas, el gusto por el área y la ansiedad que les genera enfrentarse a ellas. Gracias a los resultados podemos observar como sí existe una correlación entre las tres variables, además de un aumento en la ansiedad a medida que los alumnos pasan de cursos y la diferencia entre los sexos en cuanto a autoconcepto y gusto por las matemáticas.

Palabras clave: Matemáticas, Educación, Autoestima, Afectividad.

Abstract

Many students see mathematics as one of the most hated areas of their academic life, often linked to a lack of understanding of certain content or low self-esteem in the area. This subject directly develops one of the most important intelligences for our daily life, the logical-mathematical one, and it is well known that it is necessary to have a good predisposition towards this subject in order to develop it as fully as possible.

The central theme of this work is the affective domain by year and sex of the student body. In this study, an investigation is carried out with boys and girls in the Primary Education stage, that is, from 6 to 12 years of age, in order to find out in depth the relationship between self-concept in mathematics, the liking for the area and the anxiety that facing it generates in them. The results show that there is a correlation between the three variables, as well as an increase in anxiety as students pass from one year to the next and a difference between the genders in terms of self-concept and interest in mathematics.

Keywords: Mathematics, Education, Self esteem, Emotions.

Índice

1. Introducción.....	5
2. Objetivos.....	6
- Objetivo general.....	6
- Objetivos secundarios.....	6
3. Hipótesis.....	7
4. Justificación.....	8
5. Fundamentación teórica.....	9
Marco teórico.....	9
Estado de la cuestión.....	13
6. Metodología.....	15
Variables.....	15
Muestra.....	15
Procedimiento.....	16
Instrumentos.....	16
7. Resultados.....	18
8. Discusión.....	34
9. Conclusiones.....	37
Referencias bibliográficas.....	39
Anexo I.....	43

Índice de tablas

Tabla 1.....	13
Tabla 2.....	15
Tabla 3.....	30
Tabla 4.....	31

Índice de figuras

Figura 1.....	18
Figura 2.....	19
Figura 3.....	19
Figura 4.....	19
Figura 5.....	20
Figura 6.....	21
Figura 7.....	21
Figura 8.....	21
Figura 9.....	22
Figura 10.....	22
Figura 11.....	22
Figura 12.....	22
Figura 13.....	23
Figura 14.....	23
Figura 15.....	24
Figura 16.....	24
Figura 17.....	24
Figura 18.....	25
Figura 19.....	25
Figura 20.....	25
Figura 21.....	26
Figura 22.....	26
Figura 23.....	26
Figura 24.....	26
Figura 25.....	27
Figura 26.....	27
Figura 27.....	28
Figura 28.....	28
Figura 29.....	29
Figura 30.....	29
Figura 31.....	30
Figura 32.....	30

1. Introducción

Las Matemáticas son una de las áreas más problemáticas para muchos de los alumnos en todas las etapas de su vida, tanto académica como cotidiana. Por lo general, existe un fuerte rechazo a ellas durante casi todas las etapas educativas por las que pasan las personas.

Frecuentemente, una vez que sientes esta disconformidad hacia el área de las matemáticas, ese sentimiento es arrastrado durante el resto de vida. Si no se adquiere una base densa de conocimiento, la persona empezará a ver cómo se crean dificultades y obstáculos más pronunciados en la adquisición de conocimientos.

Y es que, este malestar hacia ellas lo podemos traducir por una falta de comprensión, generando un sentimiento de ansia o nerviosismo a la hora de enfrentarse a situaciones que puedan suponer un fracaso en su comprensión. Cuanto peor se nos de enfrentarnos a las matemáticas, menos nos gustará hacerlo y peor gestionaremos la situación.

Muchos alumnos arrastran esta desazón matemática desde los primeros años de conciencia, dado que la comprensión matemática es un largo proceso que se debe construir, el cual incluye un gran número de conceptos, tanto concretos como abstractos, y dependiendo de las características y capacidades de las personas, tiene una gran variabilidad de adquisición. Cada individuo tiene unos rasgos de inteligencia lógico-matemática y si no se respetan los ritmos de aprendizaje de todo el alumnado, las personas con menos intelecto empezarán a sentir que el aprendizaje toma un camino cuesta arriba, donde este tipo de gente generará ese malestar por las matemáticas.

Podemos encontrar puntos comunes en las personas que más rechazo presentan a este área, pues existe un gran nexo entre la capacidad de comprensión matemática y el cómo afrontamos el aprendizaje de esta.

En este Trabajo de Fin de Grado, analizaremos desde una perspectiva objetiva la conexión que existen en alumnos de educación Primaria entre el gusto por las matemáticas, el autoconcepto en el área y la ansiedad que generan los niños y niñas dependiendo los dos factores anteriores.

2. Objetivos

Los objetivos principales que buscamos en investigación a través del conocimiento de la perspectiva propia de los alumnos de Educación Primaria son:

- Objetivo general

El objetivo general de esta investigación es analizar y comprender el dominio afectivo hacia las matemáticas en el alumnado de Educación Primaria, con el fin de identificar las actitudes, percepciones y emociones que influyen en su aprendizaje matemático. Se busca obtener un panorama completo del estado emocional y afectivo de los estudiantes en relación con las matemáticas, a fin de diseñar estrategias pedagógicas que promuevan una actitud positiva, motivación y disfrute hacia esta disciplina, y así favorecer un aprendizaje más efectivo y significativo en matemáticas durante la etapa de Primaria.

- Objetivos secundarios

1. Investigar las emociones asociadas a las matemáticas en cada curso de Educación Primaria, considerando factores como el interés, la motivación, la ansiedad o el disfrute, y analizando si existen diferencias significativas entre los estudiantes de cada nivel.
2. Comparar las actitudes hacia las matemáticas en función del sexo y el curso, con el propósito de determinar si existen diferencias en el dominio afectivo entre niños y niñas en cada etapa de Primaria.
3. Explorar las creencias y percepciones de los estudiantes de Primaria sobre sus habilidades y competencias matemáticas, diferenciando por curso y sexo, para comprender cómo influyen en su dominio afectivo hacia las matemáticas.

3. Hipótesis

Ante la investigación sobre la ansiedad matemática, se han propuesto las siguientes hipótesis:

Hipótesis sobre el curso:

- Hipótesis nula (H0): No hay diferencias significativas en las respuestas a los ítems de dominio afectivo entre los diferentes cursos.
- Hipótesis alternativa (H1): Existen diferencias significativas en las respuestas a los ítems de dominio afectivo entre los diferentes cursos.

Hipótesis sobre el sexo:

- Hipótesis nula (H0): No hay diferencias significativas en las respuestas a los ítems de dominio afectivo entre los sexos.
- Hipótesis alternativa (H1): Existen diferencias significativas en las respuestas a los ítems de dominio afectivo entre los sexos.

4. Justificación

La influencia e importancia de esta asignatura en la sociedad ha ido en constante crecimiento, en buena parte debido al espectacular aumento de sus aplicaciones. Puede decirse que todo se matematiza (Bell, 1948, p.1). Es esencial tener el control de muchos conceptos matemáticos para muchas situaciones de la vida diaria, ya sean escolares o extraescolares.

La ansiedad matemática es un fenómeno real y común que afecta a muchas personas en su experiencia con dicha asignatura. Se caracteriza por sentimientos de temor, preocupación, estrés o incomodidad al enfrentarse a situaciones matemáticas como resolver problemas, realizar exámenes o participar en actividades matemáticas en general.

El principal inconveniente de las matemáticas es la visión que tenemos hacia ellas y la forma en la que los alumnos enfrentan el aprendizaje de estas. Como docentes debemos de conocer a nuestros alumnos y motivarlos hacia un desarrollo pleno de sus conocimientos.

La ansiedad matemática puede tener diversos efectos negativos en los estudiantes. Puede interferir con su capacidad para concentrarse y razonar de manera efectiva, afectar su confianza y autoestima en relación con las matemáticas, y generar aversión o rechazo hacia la asignatura en general. Además, puede obstaculizar el rendimiento académico y limitar las oportunidades futuras en campos relacionados con las matemáticas y las ciencias.

La elección de conocer la existencia de la relación entre la ansiedad que generan las matemáticas y las calificaciones y comprensión de estas se debe a querer analizar de manera objetiva el nexo y la necesidad de abordarlo para conseguir mejores resultados y poder general una mejor base en Educación Primaria.

El área matemática es muy odiada y genera mucha ansiedad a algunos alumnos. En nuestra profesión debemos ser conscientes de la presencia y aprender a enfrentarnos a la necesidad de abordar estos sentimientos de los menores. Es importante gestionar la ansiedad matemática en el ámbito educativo y proporcionar estrategias y apoyos adecuados para los estudiantes. Esto incluye crear un entorno de aprendizaje seguro, fomentar una actitud positiva hacia las matemáticas, desarrollar la confianza en las habilidades matemáticas y enseñar técnicas de manejo del estrés y la ansiedad.

5. Fundamentación teórica

Marco teórico

Es reconocido por los educadores que todas las materias escolares deben contribuir al desarrollo de la inteligencia, los sentimientos y la personalidad, pero corresponde a las matemáticas un lugar destacado en la formación de la inteligencia (Goñi, 2000, p.43). Un buen aprendizaje e interiorización de los conceptos matemáticos desemboca en un mejor desarrollo y en una gran capacidad de afrontar muchas situaciones de nuestro día a día.

La principal finalidad del colegio es la preparación íntegra de los alumnos para convertirse en adultos funcionales y conseguir una sociedad crítica y en vista al desarrollo, por lo que es necesaria la preparación de los alumnos hacia las diferentes problemáticas que pueden surgir en diversos estados.

Las matemáticas componen nuestra vida cotidiana, son un elemento transversal de nuestros días. Cardoso et al. reafirma la importancia, desde la infancia, del desarrollo del pensamiento lógico matemático en el niño basado en la construcción de un conjunto de competencias que le posibiliten utilizarlas en cualquier situación que se le presente ya sea escolar o no (p.2).

La comprensión y puesta en práctica de las matemáticas conforman un pilar fundamental en el desarrollo de la inteligencia de las personas. Y es que, como afirma Valero:

Toda las actividades de enseñanza de los profesores y de aprendizaje de los estudiantes en el aula sobre las matemáticas se deben de concebir como, no sólo procesos de cambio cognitivo individual, sino sobre todo como procesos sociales donde tanto la interacción diaria y continuada entre participantes al igual que el campo social, político, económico y cultural donde tal interacción se lleva a cabo, tienen una influencia en los significados que se le da a la actividad de “enseñar y aprender matemáticas”. (2006, p.4)

El Real Decreto 126/ 2014 reafirma que estas permiten conocer y estructurar la realidad, analizarla y obtener información para valorarla y tomar decisiones; son necesarias en la vida cotidiana, para aprender a aprender, y también por lo que su aprendizaje aporta a la formación intelectual general, y su contribución al desarrollo cognitivo. El uso de las herramientas matemáticas permite abordar una gran variedad de situaciones (p.31).

Las matemáticas son consideradas como una segunda lengua, la más universal, mediante la cual se logran tanto la comunicación como el entendimiento técnico y científico del acontecer mundial (Reyes-Vélez, 2017, p.205). Ante esta situación es necesaria la preparación de los futuros adultos con ciertas competencias, pudiendo utilizar diferentes herramientas y estrategias para el planteamiento y resolución de problemas, produciendo nuevos desafíos y descubrimientos, pudiendo originar fuentes de desarrollo y crecimiento.

El conocimiento de las matemáticas suponen una parte básica del desarrollo íntegro de las personas.

Aún siendo una de las competencias básicas a trabajar, el área de las matemáticas en la mayoría de los casos se afronta desde una perspectiva negativa. Coincido con Ramírez et al. (2004) en que las matemáticas es una asignatura donde frecuentemente los alumnos no se sienten cómodos ante ella, es una de las más “odiadas” por los jóvenes.

Las emociones hacia cualquier área de la educación determinan en gran medida tanto los resultados académicos como la adquisición de los contenidos de la propia materia. Cuando se enseña o se aprende Matemáticas existen muchos factores que delinean el afecto que se produce hacia esta área del saber o hacia los procesos ligados a ella (Paredes et al., 2021, p.35).

Las clases de matemáticas tienden a tener una muy mala valoración por parte de los niños y niñas y una pésima predisposición a sus contenidos, y es que como nos confirma Rosado et al., muchos autores han encontrado evidencias de que las matemáticas son difíciles de entender, gustan a un reducido grupo de estudiantes puesto que tiende a ser aburrida, compleja y resulta ser aborrecida u odiada por quienes no la entienden generando, en consecuencia, frustración, angustia y aversión casi colectiva (2008, p.1).

La predisposición de los alumnos ante los conceptos afectará al aprendizaje de estos, puesto que, como comenta Campos:

Las emociones son una parte esencial de las experiencias del ser humano, por lo que también estarán presentes durante el proceso de aprendizaje. Los estados de ánimo, los sentimientos y las emociones pueden afectar la capacidad de razonamiento, la toma de decisiones, la memoria, la actitud y la disposición para el aprender (2014, p.22).

Parece crucial para Mandier, citado en Gómez, que los profesores de matemáticas sean conscientes de cómo la reacción emocional en el aprendizaje de las matemáticas puede estar ligada a la comunicación e interacción en el aula, a la interacción social y al contexto cultural (1997, p.59). Saber cómo gestionar nuestros sentimientos hacia una situación de frustración ayudará a poder enfrentarnos mejor a ella, consiguiendo apartar los momentos de bloqueo y ansiedad.

Dentro del ámbito de la educación, Hembree (1990) define la ansiedad como un estado de ánimo sustentado por cualidades como miedo y terror. Esta emoción es desagradable, y posee como características especiales sentimientos de inseguridad e impotencia ante situaciones de peligro (1990, p. 33).

Según Pérez-Tyteca la ansiedad es un factor afectivo presente en los estudiantes, sobre todo en situaciones de evaluación o al enfrentarse a asignaturas especialmente difíciles para ellos, como pueden ser las matemáticas (2011, p. 238).

Escalona cita a Richardson y Suinn (1972) quienes describieron la ansiedad matemática como sentimientos de aprensión, tensión o incomodidad experimentados por un gran número de individuos al realizar tareas matemáticas o en un contexto matemático. Por otro lado, en el mismo texto se cita que:

El concepto de ansiedad matemática se ha asociado con dificultades cognitivas para realizar tareas matemáticas, potencialmente porque la ansiedad interfiere con nuestra capacidad de mantener y manipular la información en mente (memoria de trabajo), pero es predominantemente un problema emocional (Ashcraft y Krause, 2007); (2019, p.4).

En palabras de la autora Gómez en otro de sus estudios, vemos la ansiedad matemática desde otra perspectiva más:

La ansiedad hacia las matemáticas se presenta como una conducta caracterizada por un miedo excesivo a cometer faltas, un pánico significativo cuando falla la memoria, y una ignorancia sobre cómo persistir en la resolución de problemas. Este tipo de conducta está asociado a una disminución en el grado de atención, a la interferencia en la recogida de información desde la memoria y a una menor eficacia en el razonamiento. (2002, p.12)

Aunque muchos estudios tratan la ansiedad matemática como una sola entidad, parece que puede consistir en más de un componente. Wigfield y Meece (1988) encontraron dos dimensiones separadas de la ansiedad matemática en 4 estudiantes de sexto grado y de secundaria; encontraron dos dimensiones diferentes: cognitiva y afectiva, que eran similares a las que habían sido previamente identificadas en el área de ansiedad por exámenes por Liebert y Morris en 1967. La dimensión cognitiva, denominada "preocupación", se refiere a la preocupación por el rendimiento y las consecuencias del fracaso, y la dimensión afectiva, denominada "emocionalidad", se refiere al nerviosismo y la tensión en las situaciones de prueba y las respectivas reacciones autónomas (Liebert y Morris, 1967). (Escalona,2019, p.5)

Hay muchas maneras de afrontar la ansiedad matemática, muchas formas de reducirla y ayudar a los alumnos a sobrellevar las situaciones que la generan. Existen diversos estudios dedicados a poder menguar este sentimiento en las clases del área de matemáticas. Por ejemplo, Gómez expone que el hecho de ayudar a los estudiantes a ser consciente de su propia dinámica de aprendizaje conlleva incrementar su competencia emocional y dar apoyo a sus necesidades de aprendizaje (Gómez, 2002, p.14).

Una reducción de la ansiedad que se genera a la hora de afrontar las matemáticas conlleva unos efectos positivos ante la autoestima y seguridad de los alumnos, repercutiendo de manera severa en sus resultados académicos. García-López demuestra que los alumnos con ansiedad matemática tienden a estar poco motivados y ver poca utilidad de las matemáticas como algo presente y que no repercute en su futuro (2016, p.8). Una desmotivación hacia este área supondrá en la mayoría de casos un abandono a la hora en la que se presenten bloqueos y frustraciones, lo que, volviendo a repetir, nos llevará a una bajada académica de estos niños y niñas.

Como conclusión de esta misma autora, para abordar la ansiedad matemática:

Los educadores necesitan involucrarse ante este fenómeno que cada vez más afecta a tantos niños durante su aprendizaje matemático. Por ello, si realmente pueden hacer algo los educadores para ayudar a sus alumnos, es desarrollar su confianza y capacidad para enfrentarse a las matemáticas y por ende beneficiar sus vidas presentes y futuras influyendo significativamente de forma positiva por cómo enseñamos matemáticas.(p.36)

Estado de la cuestión

Existen un gran número de personas que se sienten angustiadas ante el hecho de tener que afrontar una situación donde se debe utilizar el pensamiento lógico matemático. La ansiedad matemática en los estudiantes de primaria ha sido un tema de investigación y preocupación en el campo de la educación. Varios estudios han examinado la relación entre la ansiedad matemática y el rendimiento en matemáticas, así como sus posibles causas y consecuencias.

Ruiz y Avia, 1987; Ashcraft y Ridley, 2005, citado por Tejedor et al. 2009, nos hablan sobre que en población española la ansiedad a las matemáticas no ha llamado la atención de los investigadores y, por tanto, existen escasos estudios, sin embargo, este problema ha sido profusamente investigado en el ámbito anglosajón durante los últimos cuarenta años (p.346).

En el estudio de estos mismos autores comprueban si los estudios dados en otros países coinciden con una muestra española de 6º de Primaria, confirmando la relación entre la ansiedad a las matemáticas y otras variables como el rendimiento matemático, la ansiedad estado y la ansiedad rasgo, el autoconcepto sobre sus propias habilidades matemáticas y el género.

La discusión de Tejado et al. (2009) en referencia la relación entre el rendimiento académico y la ansiedad concluye siendo esta:

Los sujetos con mayor ansiedad a las matemáticas obtienen peores resultados en una prueba de operatividad con restricción temporal. La relación entre estas variables debe ser entendida de forma bidireccional: la ansiedad a las matemáticas genera un malestar y una conducta de evitación que disminuye la calidad y cantidad de la exposición de los estudiantes a las matemáticas, provocando peor aprendizaje y, en consecuencia, un peor rendimiento.

Por otro lado Lim et al. (2013) a través de un estudio dividido en tres distintas fases, descubrieron que existe una correlación muy alta entre ansiedad matemática y confianza en uno mismo, sin embargo se muestra que para los participantes de este estudio, el rendimiento matemático tenía una relación mucho más fuerte con la confianza en sí mismo en el área de las matemáticas que con la ansiedad que les generan estas.

Si separamos a los alumnos por sexo podemos ver que existe una diferencia entre hombres y mujeres en relación a la aparición de la ansiedad durante la etapa de Educación Primaria. Por ejemplo, Ayuso et al. (2020) sugieren que las alumnas sienten menos emociones positivas durante el aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria, las cuales desarrollan más ansiedad matemática que sus compañeros hombres.

En términos de aparición de este miedo irracional a medida que suben de curso durante la época de Primaria existen varios estudios que afirman el aumento de la ansiedad en los alumnos. Freire et al. (2019) observaron diferencias entre el segundo y tercer ciclo en los niveles de ansiedad escolar, lo cual se atribuye al aumento en la exigencia académica. Esta disparidad puede estar relacionada con la menor importancia que se le da a los exámenes en el primer ciclo en comparación con el final de la etapa escolar. Incluso es posible que algunos alumnos en el momento del estudio aún no hubieran realizado exámenes.

Reafirmando ese aumento en la ansiedad, Arnal et al. presentan alguno de los datos de su investigación:

Agrupando a los alumnos por cursos, el miedo hacia las matemáticas evoluciona durante la Educación Primaria de manera creciente. Además, la intranquilidad en la clase de matemáticas, tanto en el centro educativo como en casa presenta oscilaciones, alcanzando su punto máximo en el centro educativo en tercero y en casa en segundo. Salvo en tercer curso, los alumnos están más intranquilos en una clase realizada por videoconferencia en casa. Por otra parte, la intranquilidad en un examen de matemáticas presenta también oscilaciones, pero en este caso alcanza sus valores máximos en sexto curso. Al contrario de lo que sucedía respecto de las clases, en esta ocasión los alumnos se encuentran más intranquilos en un examen en el centro educativo, en todos los cursos. Así mismo, el nerviosismo ante las matemáticas crece a lo largo de esta etapa educativa. (2022, p. 157)

Para abordar la ansiedad matemática en primaria, se han propuesto diferentes enfoques. Algunas estrategias incluyen la creación de un ambiente de apoyo en el aula, fomentar la confianza en las habilidades matemáticas, utilizar enfoques de enseñanza basados en el juego y brindar oportunidades para la práctica y la retroalimentación.

6. Metodología

Se llevará a cabo un diseño cuasi-experimental de carácter cuantitativo y exploratorio para investigar el dominio afectivo hacia las matemáticas en el alumnado de Educación Primaria. Se considerarán distintos cursos de Primaria (1º, 2º, 3º, 4º, 5º y 6º) y se realizarán comparaciones entre grupos en función del sexo y curso de los participantes. La investigación se centrará en la recopilación y análisis de datos cuantitativos relacionados con las actitudes, percepciones y emociones hacia las matemáticas.

Variables

Las variables tenidas en cuenta en esta encuesta son: edad de los alumnos, sexo, gusto por las matemáticas, autoconcepto en el área y ansiedad hacia estas mismas.

La encuesta está hecha por cursos, por lo que tenemos 6 niveles en la variable de edad. Las otras tres variables serán la suma de la puntuación de diferentes ítems de la encuesta y dependerá de cada uno de los sujetos, relacionando de manera inversa el gusto y el autoconcepto con la ansiedad matemática.

Muestra

Los participantes en este caso son alumnos entre 6 y 12 años del CEIP Diego de Colmenares, situado en Segovia capital. Es un colegio pequeño y familiar, con una única línea. El nivel socioeconómico de las familias es medio alto y se caracteriza por un ambiente sano y cercano, el alumnado no suele tener problemas de conducta.

Para el estudio podemos disfrutar de los resultados de un total de 129, 75 mujeres y 54 hombres. La etapa de Educación Primaria de este colegio cuenta con 137 niños, por lo que hemos obtenido el 94,1% de participación de los alumnos. La distribución de los alumnos de la muestra por edad queda reflejada en la Tabla 1.

Tabla 1

Número de participantes por curso

Curso	1º	2º	3º	4º	5º	6º	Total
Años	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	
Nº de alumnos	23	19	22	22	23	20	129

Procedimiento

Para la posibilidad de la participación de los alumnos fue necesaria la autorización del padre, madre o tutor legal de todos los menores. En este caso se envió un volante de autorización (ver Anexo I) para que los familiares diesen su consentimiento.

En esta autorización se expresaba claramente el carácter anónimo de la encuesta y se especificaba que los datos obtenidos eran para una investigación, explicando el principal objetivo de esta: el análisis de la ansiedad matemática en los alumnos de educación Primaria para un Trabajo de Fin de Grado.

Una vez adquirida la autorización de todos los tutores legales de los alumnos, se realizaba la encuesta a los niños que habían marcado que sí.

El estudio se hizo a principios del tercer trimestre, pasando por las clases de manera desprevénida y con el permiso previo del profesor o de la profesora que ejercía la clase en ese momento.

La encuesta era repartida en formato papel. Una vez explicada la finalidad y pedido la máxima sinceridad por parte de los alumnos, los participantes en los cursos más altos responden de manera anónima y autónoma a su ritmo, mientras que en los cursos de la primera etapa de Primaria se leen en voz alta todos los ítems y se supervisa que los alumnos estén marcando de manera correcta y legible las diferentes casillas.

Instrumentos

El instrumento que utilizamos en este caso es una mezcla entre la Escala de Ansiedad Matemática de Fennema-Sherman (Fennema y Sherman, 1976), por ser la que más se adecua a nuestra definición de ansiedad matemática y la Escala de Ansiedad hacia las Matemáticas (EANM) realizada por diferentes universidades.

La Escala de Ansiedad Matemática de Fennema-Sherman consta de 12 ítems unos formulados de forma positiva y otros de forma negativa, según una escala Likert de 1 a 5, mientras que la EANM está formulada con 20 apartados, también formulados en negativo y positivo.

Tabla 2.*Cuestionario.*

	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1. Me considero bueno en matemáticas. (Autoconcepto)					
2. Me gustan las clases de matemáticas. (Gusto por las matemáticas)					
3. Confío en mí mismo cuando hago un problema de matemáticas. (Autoconcepto)					
4. Me pongo nervioso en una prueba o ficha de matemáticas. (Ansiedad)					
5. Las matemáticas son un reto positivo para mí. (Gusto por las matemáticas)					
6. Me angustio y siento miedo cuando el profesor me propone que salga a la pizarra a resolver un problema de matemáticas. (Ansiedad)					
7. No suelo estar tranquilo en las clases de matemáticas. (Ansiedad)					
8. Me da miedo sacar malas notas en matemáticas. (Ansiedad)					

Se nos presentan 8 ítems redactados en positivos con los que abarcamos autoconcepto, gusto por las matemáticas y ansiedad matemáticas, buscando una relación inversa donde los alumnos con un gusto y autoconcepto positivo por este área presentan un porcentaje más bajo de ansiedad que los alumnos a los que no les gusta o se sienten incómodos con estas. Están escritas de manera afirmativa para no dar lugar a confusión, sobre todo en los más pequeños, debido a que trabajaremos con todos los ciclos de Primaria y buscamos que realicen la prueba de la manera más autónoma posible.

Con los ítems 1 y 3 podemos observar la creencia propia sobre sus capacidades en matemáticas y en los ítems 2 y 5 los alumnos expresan directamente si les gusta o no el área. Las demás cuestiones nos ayudan a reconocer la ansiedad de este alumno o alumna.

7. Resultados

A través de la participación en la encuesta podemos analizar los resultados desde diferentes puntos de vista. El apartado lo dividiremos en los resultados por cursos, viendo las gráficas de resultados más significativas de cada grupo de alumnos; en los resultados entre los cursos, relacionando cada ítem y en resultados sobre el sexo.

Resultados por cursos

1º de Primaria

Comenzamos por los más pequeños de la etapa, 1º de Primaria, niños entre 6 y 7 años. En este caso, la resolución de la encuesta ha sido más guiada, explicando cada punto y supervisando que los alumnos respondiesen de manera ordenada y correcta.

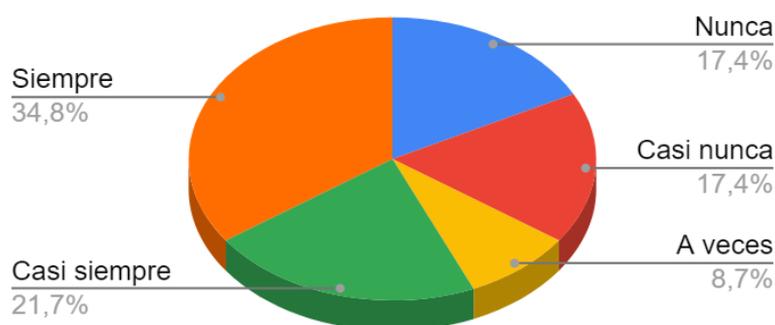
Si observamos los resultados generales de los alumnos, podemos ver un claro gusto por las matemáticas, dejando una media muy alta de respuestas en los ítems 2 y 5, donde el 100% de la clase declara que siempre o casi siempre tienen buena disposición ante ellas, únicamente encontramos un caso donde está marcado el nunca.

Por otro lado, fijándonos en los ítems donde se ven reflejado el autoconcepto de estos niños, ítems 1 y 3, podemos hablar de una alta autoestima en esta asignatura, donde se vuelve a repetir un alto porcentaje de siempre y casi siempre, con pocos resultados en a veces.

Por último, los demás apartados de la encuesta tienen un carácter de análisis de la ansiedad, donde está claramente reflejado el poco miedo que generan los alumnos. En la mayoría de los casos, las marcas en la encuesta están posicionadas en el nunca o casi nunca, teniendo la excepción del ítem número 8, apartado en el que casi el 60% de los alumnos han marcado que siempre o casi siempre tienen miedo a sacar malas notas en matemáticas.

Figura 1.

Gráfico respuestas ítem 8, 1º de Primaria.



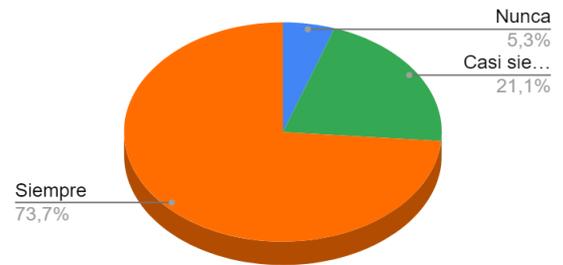
2° de Primaria

Sobre el segundo curso de Primaria, alumnos de entre 7 y 8 años, hablamos de resultados bastante parecidos al curso anterior.

En primer lugar, tenemos reflejado un claro gusto por las matemáticas. En la Figura 2 podemos observar de manera gráfica como casi el 95% de los alumnos marcan la casilla de siempre o casi siempre en el ítems 2, con la excepción de un alumno o alumna que deja marcado el nunca en las dos ocasiones.

Figura 2.

Gráfico respuestas ítem 2, 2° de Primaria.



El ítem 5 cuenta con una gráfica de resultados muy parecida a la Figura 2, el mismo sujeto marca la opción de nunca y los demás compañeros siempre, casi siempre o, en este caso, existe algún a veces.

En los resultados de los dos apartados que tratan del autoconcepto, nos encontramos con gráficas prácticamente iguales a las anteriores. La autoestima que se refleja en los resultados de estos niños y niñas es muy positiva. Por otro lado, en estos dos apartados surgen alguna que otra duda ya que predominan más los a veces y casi siempre. Vuelve a aparecer el caso del sujeto que destacamos anteriormente, el cual baja el porcentaje con su respuesta nunca.

Figura 3.

Gráfico respuestas ítem 1, 2° de Primaria.

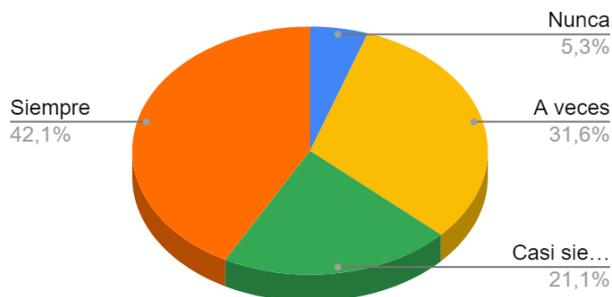
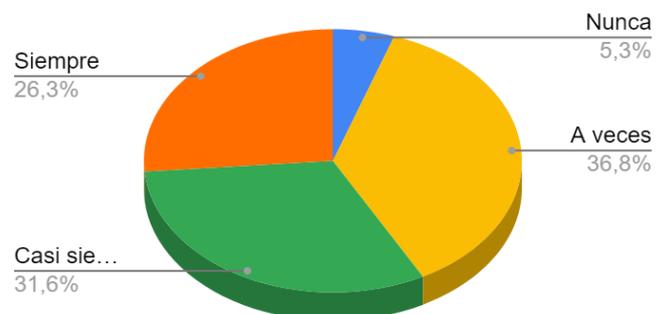


Figura 4.

Gráfico respuestas ítem 3, 2° de Primaria.

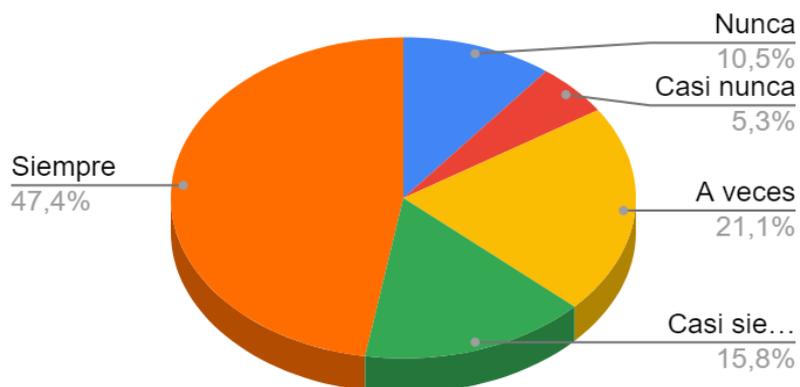


En referencia a los ítems donde estudiamos la ansiedad matemática tenemos algo más de variedad en las respuestas dependiendo de cada alumnos. En términos generales, exceptuando el caso que llevamos destacando anteriormente, ninguno de los alumnos presenta una clara ansiedad matemática.

En los apartados 4, 6 y 7 tenemos variedad de respuestas pero siempre rondando el nunca, casi nunca y a veces. Sin embargo, como en el curso de 1° de Primaria, en el apartado 8 nos encontramos con la existencia de un miedo irracional bastante generalizado a sacar malas notas en esta asignatura. Como podemos ver en la Figura 5, los alumnos de 7-8 años presentan ansiedad a la hora de pensar en las notas académicas de la asignatura, solamente el 15,8% de los alumnos están tranquilos al pensar en sacar una mala puntuación en matemáticas.

Figura 5

Gráfico respuestas ítem 8, 2° de Primaria.



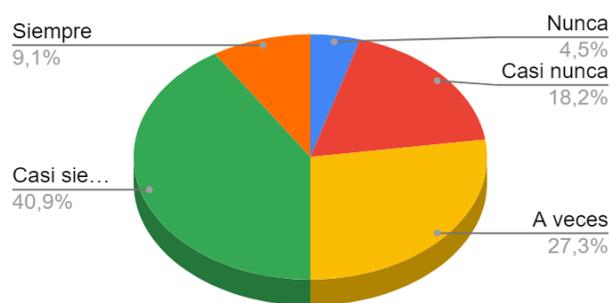
Si analizamos los resultados por separado de los diferentes alumnos tenemos por destacar la alumna con respuestas negativas en los ítems 1,2,3 y 5, lo que la lleva a responder las afirmaciones de ansiedad con siempre o casi siempre, dejando ver la clara relación en este caso de la ansiedad matemática con el autoconcepto negativo y el poco gusto a las matemáticas.

3° de Primaria

En los resultados de este curso comenzamos a ver mucha más diversidad en las respuestas hacia los diferentes apartados. Entre los niños y niñas de 8-9 años ya se puede observar una inseguridad mayor y una ansiedad más aguda ante las matemáticas.

Figura 6.

Gráfico respuestas ítem 2, 3° de Primaria.



Empezamos con los resultados en los ítems con referencia al gusto, 2 y 5, donde observamos que casi todas las opciones de respuesta rondan entre casi nunca, a veces y casi siempre, dejando a los dos extremos con poco porcentaje. En la Figura 6 podemos observar esa diversidad de respuestas.

En el ítem 5 nos encontramos con más votos en el a veces que en el casi siempre, pero la gráfica que se produce es muy parecida a la Figura 6.

Por otro lado, en términos de autoconcepto, el alumnado no confía tanto en sí mismo. En las encuestas vemos en este caso algo más de diferencia entre las dos preguntas que hacen referencia a ello. La mayoría de alumnos siempre, casi siempre o a veces se consideran buenos en matemáticas, por el contrario, estos mismos no confían lo suficiente en ellos a la hora de realizar un problema (Figura 8).

Figura 7.

Gráfico respuestas ítem 1, 3° de Primaria.

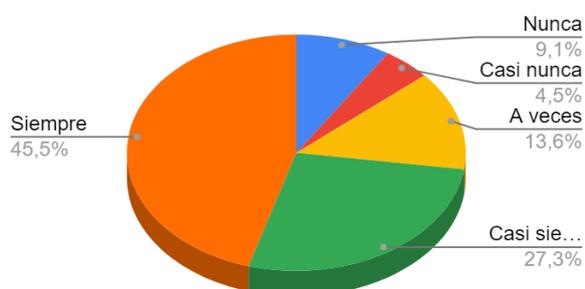
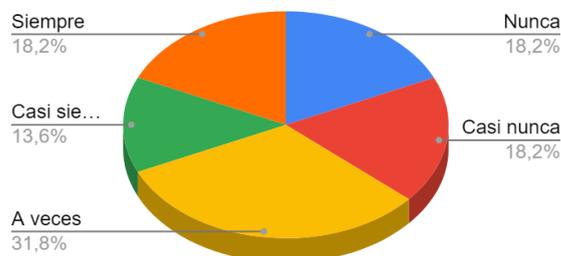


Figura 8.

Gráfico respuestas ítem 3, 3° de Primaria.



Los resultados en los ítems sobre ansiedad matemática siguen reflejando esta variedad de respuestas de los niños entre 8 y 9 años. A continuación se presentan los gráficos de los apartados 4, 6, 7 y 8.

Figura 9.

Gráfico respuestas ítem 4, 3º de Primaria.

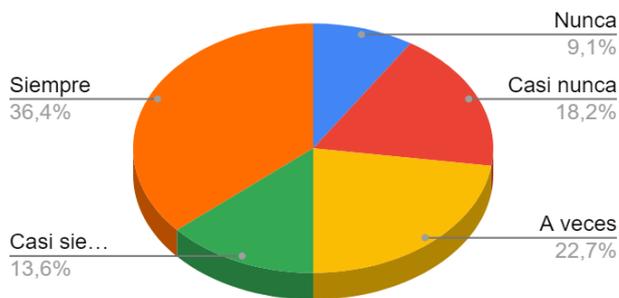


Figura 10.

Gráfico respuestas ítem 6, 3º de Primaria.

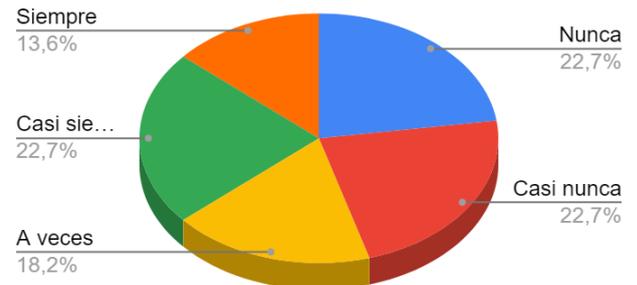


Figura 11.

Gráfico respuestas ítem 7, 3º de Primaria.

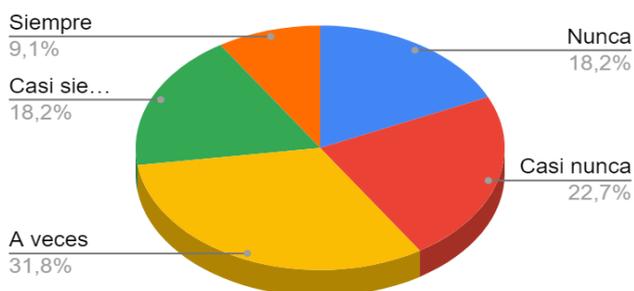
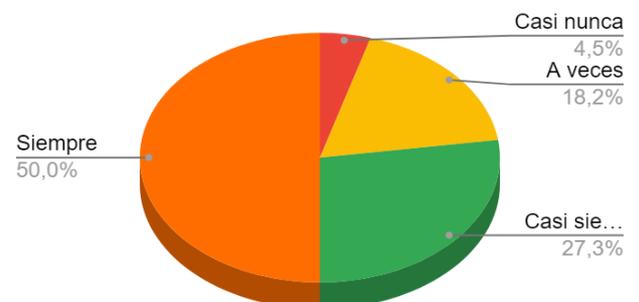


Figura 12.

Gráfico respuestas ítem 8, 3º de Primaria.



Si observamos las figuras podemos analizar que existen una gran cantidad de respuestas de perfiles con ansiedad. En este caso, los alumnos de tercero de Primaria presentan en su gran mayoría un miedo y malestar hacia este área, en general los alumnos no están tranquilos ni disfrutan de ellas. Si vemos los cuestionarios por separado nos encontramos con que existe una coincidencia inversa entre ansiedad y autoconcepto, en la mayoría de ocasiones, los niños con respuestas negativas en los ítems 1,2, 3 y 5 responden siempre o casi siempre en los demás.

Cabe destacar que, como en los cursos anteriores, el miedo a la nota está muy presente en todo el alumnado, teniendo buen autoconcepto y gusto o no (Figura 12).

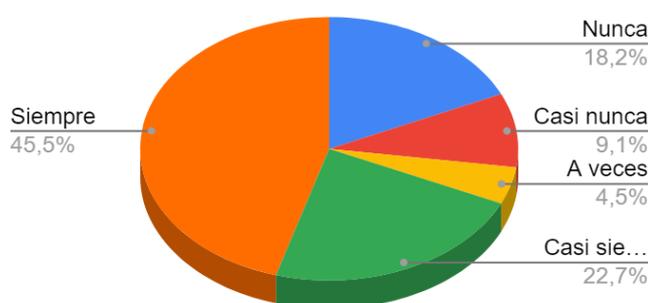
4° de Primaria

En el análisis de los datos obtenidos de los niños de 9 o 10 años tenemos casos que serán interesantes estudiar de manera individual debido a la variedad de marcación dentro de un mismo sujeto. En cursos anteriores, por norma general, quien marcaba que sí que le gustaban las matemáticas seguía por esa línea en cuanto a autoconcepto y baja ansiedad, sin embargo, en este curso hay en una misma encuesta todo tipo de respuestas.

A continuación hablamos de manera generalizada para toda la clase. Comenzando por mostrar las gráficas de gusto por las matemáticas, las preguntas 2 y 5.

Figura 13.

Gráfico respuestas ítem 2, 4° de Primaria.

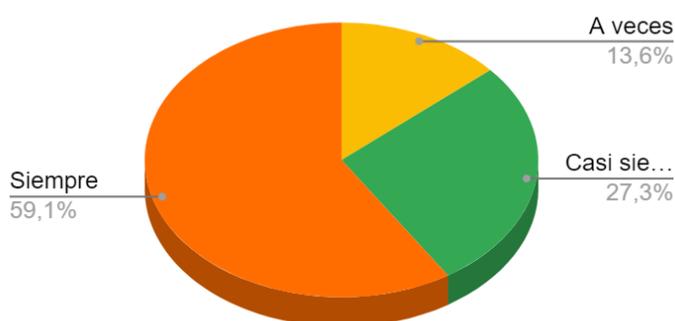


En este aula comprobamos que un alto porcentaje, casi a la mitad del alumnado si que le gustan de una manera explícita las matemáticas, sumando a este grupo el casi siempre, conformando así el 68,2% de la clase con un gusto claro por el área. En esta ocasión el 4,5%, es decir, 1 alumno, muestra su indecisión posicionándose en el a veces.

Sobre el ítem 5, donde los alumnos reflejaban si las matemáticas suponían un reto positivo para ellos, nos encontramos con una mayoría de nunca, donde toda la clase, por más que la cuestión anterior el ítem 2 haya tenido algún voto negativo, todos los niñas y niños consideran a las matemáticas como un reto positivo. Podemos observar en la Figura 14 esta mayoría de una manera muy visual.

Figura 14.

Gráfico respuestas ítem 5, 4° de Primaria.

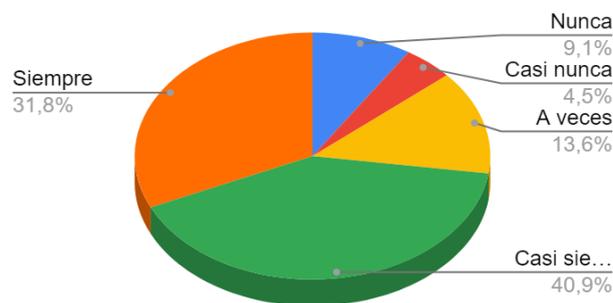


En el caso de los ítems 1 y 3 aparecen gráficas muy parecidas. Como ejemplo, a continuación tenemos la gráfica del ítem 1, donde en su gran mayoría sí que se consideran buenos en matemáticas.

En el apartado número 3 se nos formaría una gráfica muy parecida con mínima de variación en el casi nunca y a veces.

Figura 15.

Gráfico respuestas ítem 1, 4º de Primaria.



Continuamos viendo la variedad de respuestas y la poca coincidencia una con otras en esta clase. Los 4 ítems sobre ansiedad matemática tienen unos porcentajes similares en todas las opciones de respuestas, como ejemplo tenemos la Figura 16, donde observamos como los porcentajes de todas las respuestas son muy similares.

Figura 16.

Gráfico respuestas ítem 4, 4º de Primaria.

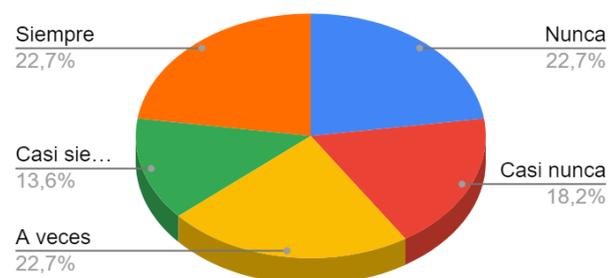
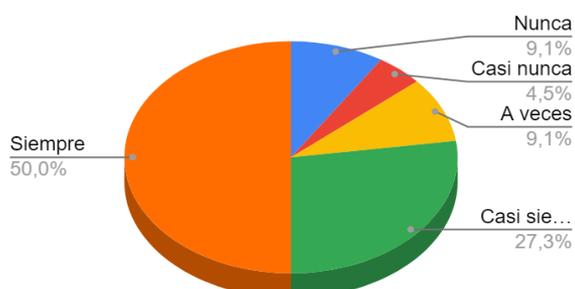


Figura 17.

Gráfico respuestas ítem 8, 4º de Primaria.



Otro dato que destacar es la gráfica del ítem 8, sobre las notas en matemáticas, donde como en los demás cursos, la mayoría de alumnos tienen miedo a sacar malas notas. Lo destacable en este caso, es que si analizas las respuestas por separado, los alumnos con respuesta negativa hacia el gusto por las matemáticas son los que presentan menos miedo a la hora de suspender la asignatura.

5° de Primaria

Con la participación de la clase al completo podemos observar una clase con todo tipo de perfiles. En referencia a si les gustan o no las matemáticas podemos ver tanto en el ítem 2 como en el 5 que sí existe cierto placer por ellas. La mayoría de los sujetos se posicionan en el siempre o casi siempre, dejando un bajo porcentaje en nunca.

Figura 18.

Gráfico respuestas ítem 2, 5° de Primaria.

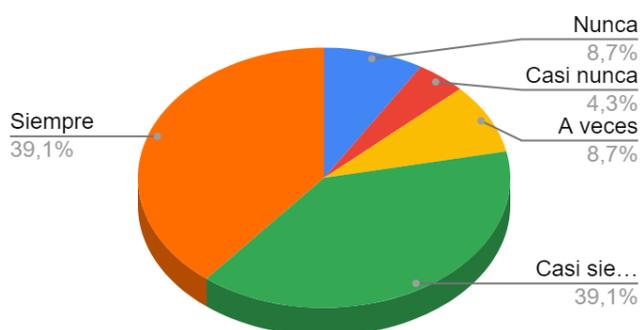
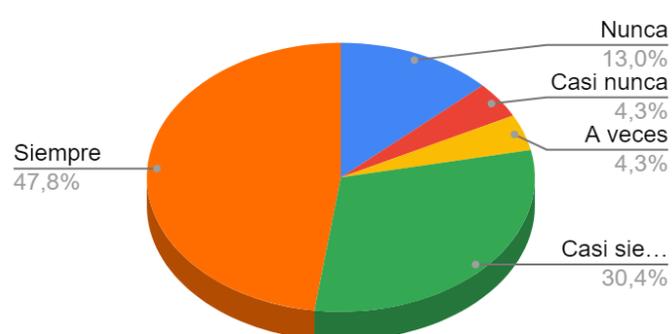


Figura 19.

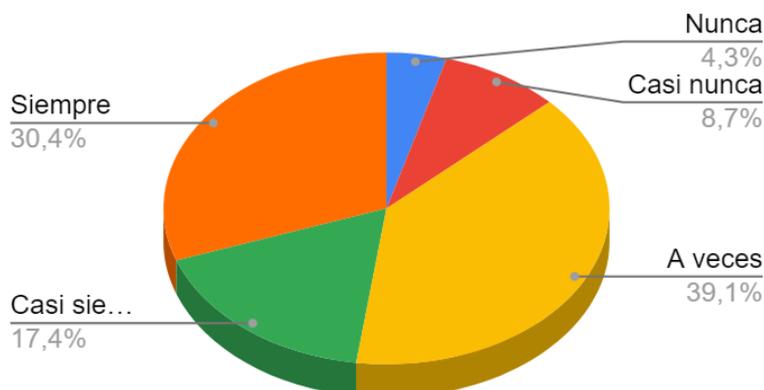
Gráfico respuestas ítem 5, 5° de Primaria.



En la línea de casos anteriores, si vemos las respuestas de los ítems 1 y 3 podemos observar que los alumnos que han contestado que nunca en las dos preguntas representadas anteriores, también han marcado nunca cuando se les pregunta sobre sus capacidades en la asignatura. En el ítem 3 dudan algo más de sus capacidades que en el 1, pero es una clase que no se ha arriesgado a responder seguros de ellos mismos y mayoritariamente vemos la posición en a veces. Como ejemplo de ello en las Figuras 20 observamos esas respuestas más dudosas.

Figura 20

Gráfico respuestas ítem 1, 5° de Primaria.



En todas las cuestiones con referencia a la ansiedad hay una diferencia entre todas las preguntas y posibles respuestas, a continuación se presentan las gráficas de los cuatro ítems.

Figura 21.

Gráfico respuestas ítem 4, 5º de Primaria.

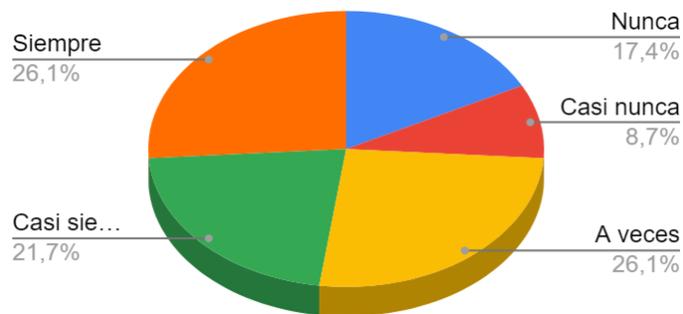


Figura 22.

Gráfico respuestas ítem 6, 5º de Primaria.

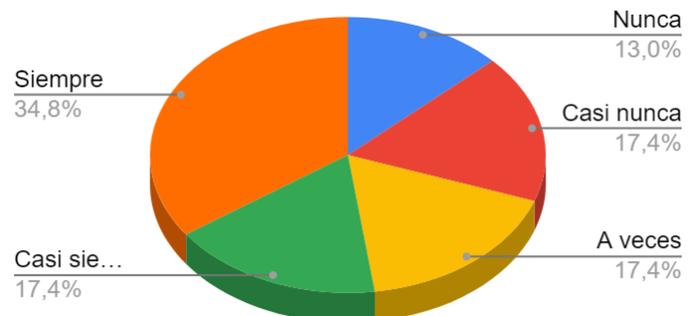


Figura 23.

Gráfico respuestas ítem 7, 5º de Primaria.

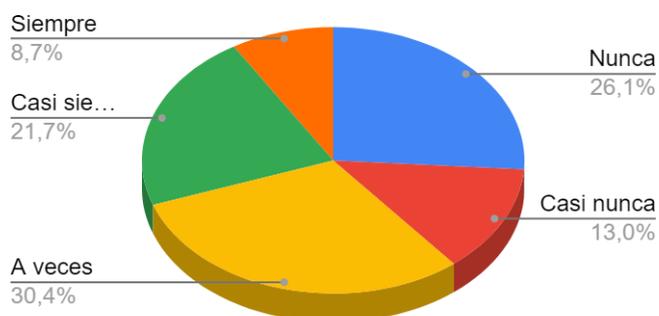
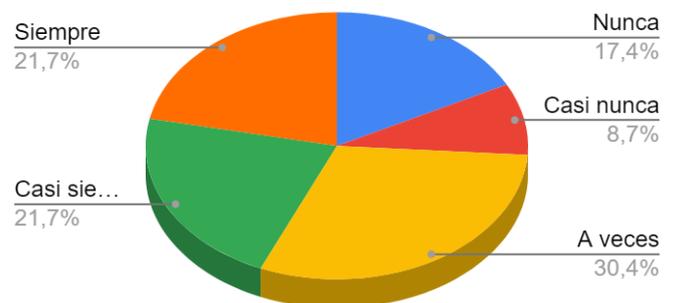


Figura 24.

Gráfico respuestas ítem 8, 5º de Primaria.



En esta clase podemos destacar que no todos los alumnos generan un miedo irracional a sacar malas notas. En otros cursos, el ítem número 8 era mucho más mayoritario en respuestas de siempre, en este caso sigue la misma línea que las demás afirmaciones con referencia a la ansiedad matemática (Figura 23).

En esta ocasión las respuestas a las preguntas analizadas por individuos nos da perfiles de todo tipo sin poder sacar una conclusión clara como en cursos anteriores.

6° de Primaria

Sobre los alumnos más mayores de la etapa podemos encontrarnos con una clase con un gusto por las matemáticas general, pero no tanta confianza en ellos. En esta ocasión tenemos la participación de 20 de los alumnos que componen la clase, con perfiles de todo tipo, con bastante parecido a los resultados del curso anterior.

Al igual que en los demás análisis comenzamos por el gusto por las matemáticas, donde los alumnos de la clase de 6° de Primaria muestran un gran interés por esta área.

Figura 25.

Gráfico respuestas ítem 2, 6° de Primaria.

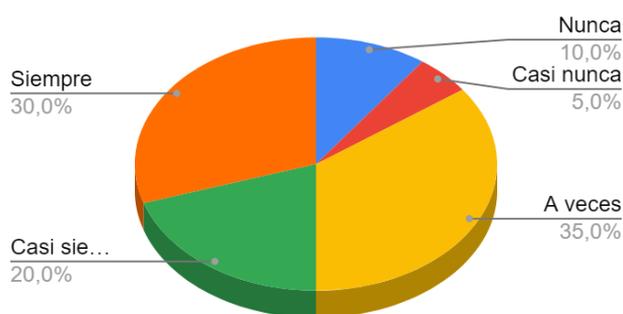
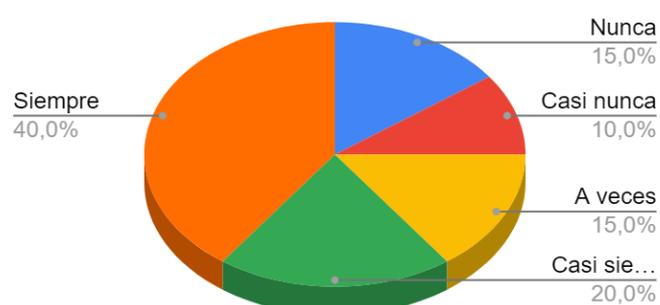


Figura 26.

Gráfico respuestas ítem 5, 6° de Primaria.



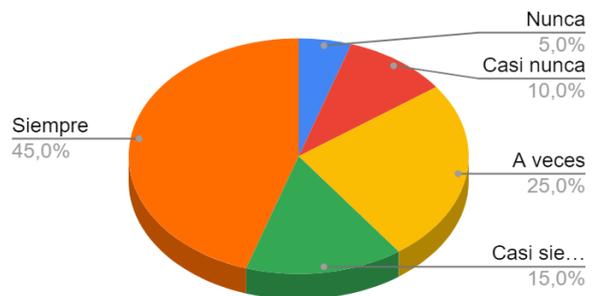
En las Figuras 25 y 26 podemos observar como existe un alto porcentaje en ambas de personas que han marcado que siempre o casi siempre les gustan las matemáticas o las ven como un reto positivo, este es igual o mayor a 50% en las dos ocasiones. Sin embargo, el número de personas que han votado a veces en el ítem 2 es mucho mayor que en la Figura 26, donde vemos que aumenta un 5% el nunca y el casi nunca. Las personas pasan de una duda a un voto de negación mucho más rotundo.

Pasamos al análisis sobre el autoconcepto de los niños y niñas de entre 11 y 12 años. En los ítems 1 y 3

En este caso vemos como claramente casi todos los alumnos consideran tener unas buenas capacidades en esta área. Si contamos los sujetos que han marcado las opciones positivas, es decir, siempre y casi siempre, tenemos prácticamente al 60% de la clase. En este caso destaca el poco porcentaje de nunca y casi nunca, donde únicamente el 13% duda más de sus aptitudes.

Figura 27.

Gráfico respuestas ítem 1, 6° de Primaria.

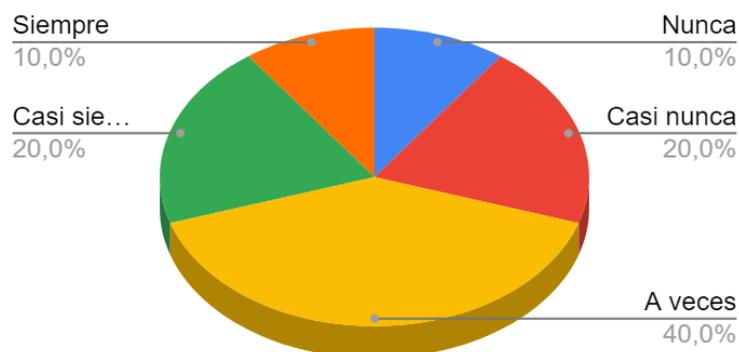


En contraste a la Figura 27, nos encontramos con un pensamiento diferente en cuanto al ítem 3, donde los alumnos, en su gran mayoría, exteriorizan que no confían en ellos mismos a la hora de realizar un problema matemático.

En la Figura 28 podemos ver como, aunque los alumnos consideran que son buenos en matemáticas, no confían a la hora de la práctica. En este gráfico nos encontramos con que el 40% de los alumnos se quedan en una posición neutra, mientras que el resto de la clase está repartida a partes casi iguales entre las opciones positivas y negativas.

Figura 28.

Gráfico respuestas ítem 3, 6° de Primaria.

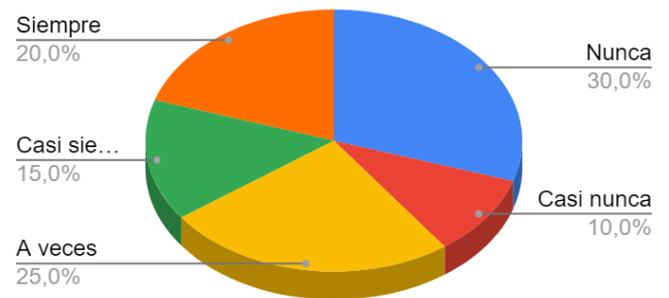


Para finalizar hablaremos sobre las 4 preguntas restantes, donde se reflejan los diferentes perfiles de la clase y la diversidad que existe entre estos alumnos a la hora de hablar sobre su ansiedad matemática.

Si hablamos sobre el nerviosismo que les generan las pruebas de matemáticas, Figura 29, vemos como la clase está dividida por partes bastante iguales, sin embargo, predomina algo más el nunca, por lo que intuimos que no existe una gran ansiedad a la hora de presentarse a los exámenes o fichas de repaso. Únicamente el 18% de la clase, lo que equivale a 4 personas, un examen les produce nerviosismo.

Figura 29.

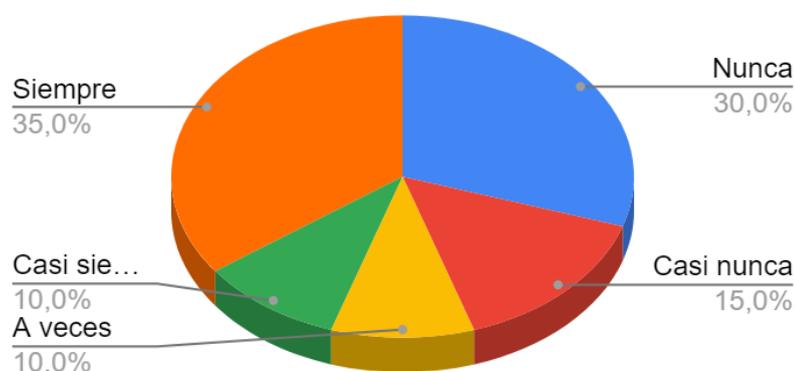
Gráfico respuestas ítem 4, 6º de Primaria.



En el caso de enfrentarnos a la realización de ejercicios en la pizarra tenemos una gráfica algo distinta a la anterior. En la Figura 30 observamos como hay un mínimo porcentaje de diferencia entre el siempre y el nunca. Sin embargo, en esta ocasión, si contamos el siempre y el casi siempre juntos, y el nunca y el casi nunca, vemos que la suma en los dos casos es la misma, por lo que vemos que la clase está dividida en personas a las que les gusta salir a la pizarra y personas que no, ya que el porcentaje de duda es únicamente un 10%, es decir, 2 personas.

Figura 30.

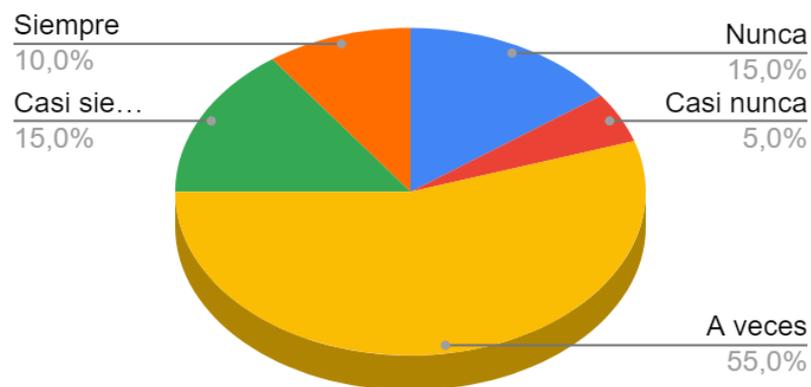
Gráfico respuestas ítem 6, 6º de Primaria.



En el caso del ítem 7 observamos la gráfica con mayor número de indecisión , tanto del curso como de toda la etapa de Primaria. En la Figura 31 observamos como la mitad de la clase se posiciona en el a veces. Entre las personas restantes vemos una división muy igualitaria, por lo que podemos deducir que este apartado ha creado muchas dudas entre los alumnos.

Figura 31.

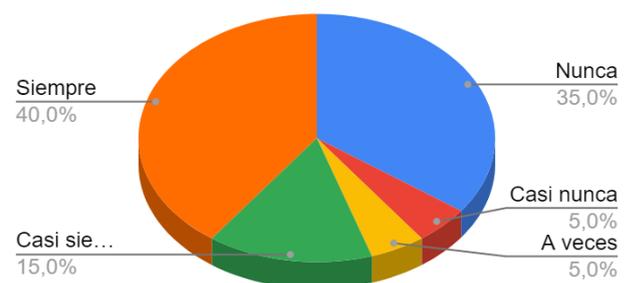
Gráfico respuestas ítem 7, 6º de Primaria.



Para finalizar, hablaremos sobre el miedo que tienen los alumnos entre 11 y 12 años a sacar malas notas. A diferencia de otros cursos no existe una clara unanimidad de votos en el siempre o casi siempre. En el aula de 6º de Primaria sí que más del 50% de la clase siempre o casi siempre tienen miedo a sacar malas notas, sin embargo, hay un alto porcentaje en comparación del resto de curso donde muchos alumnos no presentan ansiedad a la hora de hablar sobre notas.

Figura 32.

Gráfico respuestas ítem 8, 6º de Primaria.



En el caso de 6º vemos que muchos alumnos presentan algo de ansiedad. Observando los apartados de manera global por cada individuo podemos decir que sí que existe una relación entre las tres variables, más en concreto en autoconcepto y gusto, debido a que las personas con mayor autoestima en las matemáticas son quienes han votado igual en el gusto.

Resultados entre curso

Si relacionamos los resultados de los diferentes ítems entre los cursos de la etapa de Educación Primaria nos encontramos con varios temas a tratar.

En el caso de la relación del apartado 1, donde se nos presenta una cuestión de autoconcepto y el 8, ansiedad, observamos la hipótesis nula, es decir, no existen diferencias significativas entre todos los cursos analizados.

Para el ítem 2, donde analizamos el gusto por las matemáticas, se presentan diferencias estadísticas significativas entre los cursos de 3º-1º, 3º-2º, 6º-1º y 6º-2º. Siendo 1º y 2º los cursos donde demuestran mayor gusto por las matemáticas, mientras que los niveles de 3º y 6º son los que menos. En la comparación entre el resto de los cursos no hay diferencias estadísticamente significativas.

En el ítem 3 si que existen diferencias estadísticamente significativas entre los cursos 6º-1º, 3º-1º y 5º-1º. En el apartado se presentaba una afirmación sobre autoconcepto positivo, teniendo un mejor autoconcepto el alumnado de 1º que los de 3º, 5º y 6º. No se observan diferencias significativas entre las demás comparaciones entre cursos.

Comenzando con los ítems sobre ansiedad tenemos el ítem 4 donde se muestra que hay diferencias estadísticamente significativas entre los cursos de 1º-4º, 1º-5º, 1º-3º y 2º-3º. En este caso se ve menos ansiedad hacia los ejercicios o pruebas en matemáticas en los alumnos de los cursos de alumnos con menor edad, es decir, de 1º y 2º.

Para el ítem 5, el cual habla sobre el gusto por las matemáticas, también hay diferencias estadísticamente significativas entre los cursos de 3º-4º, 3º-2º y 3º-1º. En este apartado se nos presenta que a los alumnos de 1º, 2º y 4º de Primaria las matemáticas les resultan un reto positivo, en contraste con el curso de 3º, donde los alumnos tienen las respuestas más negativas.

En el ítem 6, donde hablamos de ansiedad otra vez, hay diferencias significativas entre los cursos de 1º-3º, 1º-4º, 1º-5º, 1º-6º y 2º-5º. Donde se refleja que los alumnos del primer ciclo de Educación Primaria sienten menos ansiedad cuando tienen que salir a resolver cualquier actividad matemática a la pizarra que el resto de compañeros de la etapa. Especialmente el alumnado de 5º de Primaria, curso que siente mucha mayor ansiedad que sus compañeros de 1º y 2º.

Por último, en el ítem 7 sobre ansiedad también se reflejan diferencias estadísticamente significativas, esta vez entre los cursos de 1°-3°, 1°-4°, 1°-5°, 1°-6°, 2°-4° y 2°-5°. Donde se refleja que los alumnos del primer ciclo de Educación Primaria sienten menos ansiedad en general en aula de matemáticas que sus compañeros del resto de ciclos. En concreto vemos que el alumnado de 4° y 6° de Primaria sienten mucha mayor ansiedad que los más pequeños de la etapa de Educación Primaria, 1° y 2°.

Tabla 3.

Resumen de prueba de hipótesis sobre curso.

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de ÍTEM_1 es la misma entre las categorías de CURSO.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,130	Retener la hipótesis nula.
2	La distribución de ÍTEM_2 es la misma entre las categorías de CURSO.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.
3	La distribución de ÍTEM_3 es la misma entre las categorías de CURSO.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.
4	La distribución de ÍTEM_4 es la misma entre las categorías de CURSO.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.
5	La distribución de ÍTEM_5 es la misma entre las categorías de CURSO.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.
6	La distribución de ÍTEM_6 es la misma entre las categorías de CURSO.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.
7	La distribución de ÍTEM_7 es la misma entre las categorías de CURSO.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.
8	La distribución de ÍTEM_8 es la misma entre las categorías de CURSO.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,111	Retener la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

Resultados sobre sexo

Para los ítems 2, 4, 6, 7 y 8, se mantiene la hipótesis nula, es decir, no hay diferencias significativas en las respuestas a los ítems especificados entre los sexos.

Para los ítem 1 y 3, que versan sobre el autoconcepto, el alumnado masculino tiene una mejor versión de sí mismo que el alumnado femenino. En el caso del ítem 5, que trata sobre el gusto por las matemáticas, ocurre lo mismo, los hombres dicen tener mayor gusto por ellas que las mujeres.

Tabla 4

Resumen de prueba de hipótesis sobre sexo.

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de ÍTEM_1 es la misma entre las categorías de SEXO.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,006	Rechazar la hipótesis nula.
2	La distribución de ÍTEM_2 es la misma entre las categorías de SEXO.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,053	Retener la hipótesis nula.
3	La distribución de ÍTEM_3 es la misma entre las categorías de SEXO.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,019	Rechazar la hipótesis nula.
4	La distribución de ÍTEM_4 es la misma entre las categorías de SEXO.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,060	Retener la hipótesis nula.
5	La distribución de ÍTEM_5 es la misma entre las categorías de SEXO.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,013	Rechazar la hipótesis nula.
6	La distribución de ÍTEM_6 es la misma entre las categorías de SEXO.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,456	Retener la hipótesis nula.
7	La distribución de ÍTEM_7 es la misma entre las categorías de SEXO.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,349	Retener la hipótesis nula.
8	La distribución de ÍTEM_8 es la misma entre las categorías de SEXO.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,393	Retener la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

8. Discusión

Gracias a los múltiples resultados que hemos obtenido durante la investigación, podemos corroborar y contrastar ciertos estudios que hablan sobre el dominio afectivo en el área de las matemáticas.

En este caso podemos analizar al alumnado por cursos, indagando en cada clase y la visión hacia el área de las matemáticas de los grupos.

En referencia al primer y al segundo curso tenemos dos grupos con un nivel bastante bajo de ansiedad y con un buen autoconcepto de ellos mismos ante la asignatura. Además de un claro gusto por las matemáticas. Un estudio realizado por Haxton et al. (2012) encontró que los niños preescolares tienen una capacidad innata para comprender conceptos matemáticos básicos, como contar y clasificar objetos. Esta habilidad temprana puede traducirse como impulsor del interés y gusto por las matemáticas en los niños más pequeños. Existen excepciones, en este caso en la clase de segundo, donde hay una persona con clara ansiedad debido a sus respuestas negativas en los apartados de gusto y autoconcepto y positivas en las afirmaciones sobre ansiedad.

Si observamos cursos superiores, vemos más divergencia en las respuestas y en los perfiles de los alumnos. Dependiendo de la promoción las personas de las clases tienen una visión de ellos y de las matemáticas distinta.

El curso de tercero se caracteriza por ser una clase que aparenta gran cantidad de perfiles con ansiedad, puesto que la mayoría del alumnado tiene respuestas poco seguras sobre el gusto por las matemáticas y el autoconcepto en estas, mientras que la mayoría responde de forma afirmativa a los apartados sobre la ansiedad.

En el caso del segundo ciclo de Educación Primaria tenemos unas clases con perfiles de todo tipo pero dentro de esta diversidad existen coincidencias. El alumnado con más ansiedad es el que peor autoconcepto de ellos mismos tienen y presentan más rechazo ante la propia asignatura, creando un bloqueo ante ella.

Durante la observación de los resultados por los diferentes cursos, se confirma la existencia de una relación entre el autoconcepto de los alumnos y el nivel de ansiedad que generan. Como expresa Ashcraft et al.:

La ansiedad a las matemáticas genera un malestar y una conducta de evitación que disminuye la calidad y cantidad de la exposición de los estudiantes a las matemáticas, provocando peor aprendizaje y, en consecuencia, un peor rendimiento; pero además ese peor rendimiento parece generar una mayor ansiedad ante la realización de tareas matemáticas, favoreciendo las conductas de evitación (2005, p.319).

Queda demostrada la relación bidireccional entre la ansiedad matemática y la visión propia de las capacidades del alumno. Los participantes con mayor ansiedad a las matemáticas tienen una concepción más negativa de sus habilidades matemáticas (Ashcraft y Kirk, 2001; Miller y Bischel, 2004), tal y como reflejan los datos (Tejedor et al., 2009, p.352).

En términos de la comparación entre los cursos, reafirmamos los resultados de Gómez Núñez et al. (2017) quienes relacionan el incremento de la ansiedad educativa con la transición a una nueva etapa. En los resultados en cuanto a la ansiedad podemos observar como los cursos más altos obtienen los resultados más dispares en comparación al primer ciclo, reflejando estas respuestas una mayor ansiedad en las matemáticas.

Los resultados sobre la ansiedad a la hora de enfrentarse a una prueba o examen de matemáticas reflejan niveles más bajos en 1º o 2º, lo que nos hace ver ese incremento de la ansiedad a lo largo de la etapa. Este incremento significativo en los niveles de ansiedad ante los exámenes experimentado por los cursos más elevados de Educación Primaria podría ser un reflejo de la mayor exigencia académica a la que se ven sometidos. En efecto, los y las estudiantes del último curso de Primaria invierten mayores cantidades de tiempo haciendo deberes fuera del aula (Valle et al., 2015), y sobre ellos se cierne una mayor presión social por el rendimiento (Putwain & Best, 2011), todo lo cual redundaría en una notable presencia de controles y exámenes (Vázquez, 2003); (Freire et al., 2019, p. 161).

En la mayoría de los ítems donde hablamos sobre ansiedad vemos que los cursos que más reflejan este miedo irracional al área son los cursos más elevados.

Por otro lado, si hablamos de diferencia entre sexos, en nuestros resultados se nos presenta que existe diferencia entre los niños y las niñas únicamente en el gusto o en el autoconcepto, donde los alumnos presentan puntuaciones mucho más positivas que las alumnas en las dos variables.

En los resultados se muestran que las chicas tienen peor autoconcepto que los chicos, coincidiendo con investigaciones que reportan expectativas superiores en matemáticas en niños como Cvencek et al. (2011) o Jacobs et al. (2002) Mientras que otros estudios difieren en ello, concluyendo que a temprana edad las niñas muestran expectativas más positivas de su rendimiento en lengua y matemáticas (Cárcamo, 2020).

Los estudios llevados a cabo por Fennema y Sherman (1976, 1978) también muestran diferencias significativas entre alumnos y alumnas, presentando éstos un aprovechamiento superior al de las chicas, ligado a una mayor autoconfianza de su parte en el trabajo en matemáticas. En caso de igual aprovechamiento, las chicas presentaban menor autoconfianza que los chicos (Ignacio, 2006, p.61).

Si nos vamos a la rama de la ansiedad, en el caso de los resultados adquiridos observamos que no existe ninguna diferencia entre chicos y chicas.

En contraste con la primera hipótesis de Gómez - Nuñez et al. quienes confirman que las niñas puntuaron significativamente más alto en ansiedad escolar que los niños (2017, p.56), en la muestra de este estudio no se presentan diferencias significativas entre los alumnos y las alumnas a la hora de hablar de la ansiedad.

En relación a los exámenes, los hombres y mujeres no reflejan una clara diferencia por el mero hecho de ser de un sexo u otro. En el estudio de Freire et al. se llega a unos resultados en la misma línea que en el nuestro en relación a la diferencia de los sexos en los exámenes:

El origen social y educativo en las diferencias de género en la ansiedad ante los exámenes, a tenor de nuestros hallazgos podría hipotetizar que este proceso todavía no sería visible en la etapa de Educación Primaria, ejerciendo su impacto diferencial en las etapas educativas posteriores. (2019, p. 162).

9. Conclusiones

Con el estudio realizado hemos podido alcanzar todos los objetivos propuestos previamente a la investigación. Gracias a la gran muestra tomada y el cuestionario realizado hemos podido abordar de manera amplia el objetivo general, con el que nos planteamos analizar y comprender el dominio afectivo hacia las matemáticas en el alumnado de Educación Primaria, con el fin de identificar las actitudes, percepciones y emociones que influyen en su aprendizaje matemático.

A través de los 8 apartados del cuestionario hemos conocido a fondo el autoconcepto de los alumnos, el gusto de estos por el área de matemáticas y la ansiedad de cada uno de los alumnos. Todo ello nos ha dado pie a observar por otro lado todos los objetivos secundarios, pudiendo analizar las emociones de la asignatura de matemáticas en Educación Primaria, además de separar las actitudes entre hombres y mujeres, explorando las creencias y percepciones de la muestra.

Una vez trabajado con los alumnos podemos percibir todo tipo de perfiles de alumnos, desde alumnos con ansiedad y gusto por las matemáticas o niños con peor autoconcepto y menos ansiedad. Pero si analizamos a fondo las respuestas de los cuestionarios nos encontramos con que no existen diferencias en las hipótesis nulas (H_0) tanto en las de la relación entre cursos como la de sexo. Mientras que hay diferencias estadísticamente significativas en las hipótesis alternativas planteadas (H_1).

- Hipótesis alternativa sobre el curso (H_1): Existen diferencias significativas en las respuestas a los ítems de dominio afectivo entre los diferentes cursos.
- Hipótesis alternativa sobre el sexo (H_1): Existen diferencias significativas en las respuestas a los ítems de dominio afectivo entre los sexos.

En las dos comparaciones, entre cursos y entre sexos, observamos divergencia en el dominio afectivo, ya sea por ansiedad, gusto o autoconcepto.

Entre los cursos se deja una clara evidencia de que los alumnos mayores generan mucha más ansiedad que los niños y niñas de los cursos más bajos, pudiendo relacionar esto con el gusto que sienten los más pequeños por el área y la autoestima mucho más positiva que los mayores de la etapa. Como afirma Gómez - Núñez:

Esto se explica por el cambio que experimentan los niños de esas edades: la transición a una nueva etapa educativa. Los alumnos de sexto curso se enfrentan al paso de la etapa de Educación Primaria a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, hecho que supone para ellos un cambio de profesores, de materias educativas, de centro educativo, un aumento de la exigencia académica y, en la mayoría de los casos, un cambio de compañeros y compañeras, aspectos que podrían influir en la manifestación de mayores niveles de ansiedad escolar. (2017, p.57).

En el caso de la diferencia en el dominio afectivo por sexo tenemos diferencia a la hora de hablar sobre autoconcepto, donde los hombres tienen pensamiento más positivos de ellos mismos que las mujeres. También hablamos sobre el gusto por el área, donde las mujeres generan más rechazo a la asignatura.

La creencia de que las matemáticas son para chicos es un estereotipo muy globalizado que ha generado durante años que las alumnas desarrollen peor autoconcepto, lo que se sigue viendo plasmado, ya sea por cánones de la sociedad o por el dominio de la muestra tomada. Este sería un punto interesante para poder investigar a partir de los resultados, el por qué de esta diferencia en la autoestima o el gusto por las matemáticas entre los alumnos y alumnas del CEIP Diego de Colmenares en concreto.

Como observamos durante el estudio, la ansiedad es un fenómeno real y generalizado, muchos alumnos sufren de ella. Numerosos estudios han demostrado que la ansiedad matemática es una experiencia común entre estudiantes de diferentes edades y niveles educativos. Esta ansiedad matemática puede generarse por todo tipo de factores.

La enseñanza y el ambiente educativo pueden influir en la ansiedad matemática. Los métodos de enseñanza, el clima de aula y la actitud del profesor pueden tener un impacto significativo en la ansiedad matemática de los alumnos. El profesor debe crear un ambiente de confianza, la participación activa, refuerzo positivo, donde los alumnos se sientan seguros y con ganas de aprender.

La ansiedad matemática es un problema real que afecta a muchos estudiantes. Sin embargo, existen estrategias y enfoques educativos que pueden ayudar a abordar este problema y promover un entorno de aprendizaje positivo en matemáticas. Es fundamental seguir investigando y desarrollando intervenciones efectivas para reducir la ansiedad matemática y fomentar una mayor confianza y competencia en esta área.

Referencias bibliográficas

- Ashcraft, M. H., & Ridley, K. S. (2005). Math anxiety and its cognitive consequences. *Handbook of mathematical cognition*, 315-327.
- Arnal, M., Arnal-Bailera, A., & Blanco, C. (2022). Ansiedad matemática en educación primaria durante el confinamiento por el covid-19: influencia en la edad y el género. *Acta Scientiae. Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 24(1), 145-170.
- Ayala-Gavilanes, D., & Bonilla-Jurado, D.(2018). Desarrollo del pensamiento lógico-matemático a través de juegos populares y tradicionales en niños de educación inicial Development of the logical-mathematical thinking through popular and traditional games in children of initial education. *Revista científica Ciencia y Tecnología Vol, 18*(19), 133-141.
- Ayuso, N., Fillola, E., Masiá, B., Murillo, A. C., Trillo-Lado, R., Baldassarri, S., ..., & Villarroya-Gaudó, M. (2020). Gender Gap in STEM: A Cross-Sectional Study of Primary School Students' Self-Perception and Test Anxiety in Mathematics. *IEEE Transactions on Education*, 64(1), 40-49. <https://doi.org/10.1109/TE.2020.3004075>
- Bell, E. T. (1948). Los grandes matemáticos. *Editorial Losada SA, Buenos Aires*.
- Campos, A. L. (2014). Los aportes de la neurociencia a la atención y educación de la primera infancia.
- Cárcamo, C., Moreno, A., & Barrio, C. D. (2020). Diferencias de género en matemáticas y lengua: rendimiento académico, autoconcepto y expectativas. *Suma Psicológica*, 27(1), 27-34.
- Cardoso, E., & Cerecedo, M. T. (2008). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. *Revista iberoamericana de educación*, 47(5), 1-11.
- Cvencek, D., Meltzoff, A. N., & Greenwald, A. G. (2011). Math- Gender stereotypes in elementary school children. *Child development*, 82(3), 766-779. <https://doi.org/10.1111/j.14678624.2010.01529.x>
- Escalona, M. S. (2019). La ansiedad matemática. *Matemáticas, educación y sociedad*, 2(2), 1-18.

- Freire, C., Ferradas, M., Fernández, S., & Barca, E. (2019). Ansiedad ante los exámenes en estudiantes de educación primaria: diferencias en función del curso y del género. *Publicaciones*, 49(2), 151-168. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v49i2.8087>
- García-López, A. (2016). Ansiedad a las matemáticas.
- Gómez Chacón, I. M. (2002). Afecto y aprendizaje matemático: causas y consecuencias de la interacción emocional.
- Gómez Chacón, I. M. (1997). Procesos de aprendizaje en matemáticas con poblaciones de fracaso escolar en contextos de exclusión social: Las influencias afectivas en el conocimiento de las matemáticas.
- Gómez-Núñez, M. I., Aparicio-Flores, M. P., Vicent, M., Aparisi-Sierra, D., Fernández-Sogorb, A., & Inglés, C. J. (2017). Diferencias en ansiedad escolar en función del sexo y del curso académico en educación primaria. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 3(1), 51-60. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v3.974>
- GOÑI, Jesús M.^a (2000): El currículum de matemáticas en los inicios del siglo XX. España: Edit. Graó.
- Haxton, C., De los Reyes, I. B., Chambers, J., Levin, J., & Cruz, L. (2012). A Case Study of Title I Comparability in Three California School Districts. *American Institutes for Research*.
- HEMBREE, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(1), pp. 33-46.
- Ignacio, N. G., Barona, E. G., & Nieto, L. B. (2006). El dominio afectivo en el aprendizaje de las Matemáticas. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 4(1), 47-72.
- Jacobs, J. E., Lanza, S., Osgood, D. W., Eccles, J., & Wigfield, A. (2002). Changes in childrens self-competence and values: Gender and domain differences across grades one through twelve. *Child development*, 73(2), 509-527. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00421>

- Kazelskis, R., Reeves, C., Kersh, M. E., Bailey, G., Cole, K., Larmon, M., ... & Holliday, D. C. (2000). Mathematics anxiety and test anxiety: Separate constructs?. *The Journal of experimental education*, 68(2), 137-146.
- Lim, S. Y., & Chapman, E. (2013). An investigation of the Fennema-Sherman mathematics anxiety subscale. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 46(1), 26-37.
- Martinez, R., & Nortes, A. (2017). Ansiedad, motivación y confianza hacia las Matemáticas en futuros maestros de Primaria.
- Paredes, I. A. G., Pérez, E. R. L., Guamán, C. A. Y., & Carmona, C. S. V. (2021). 2.-Nivel de afectividad hacia la matemática. *ReNaCientE-Revista Nacional Científica Estudiantil-UPEL-IPB*, 2(1), 31-43.
- Pérez-Tyteca, P., Martínez, E. C., Romero, L. R., & Martínez, E. C. (2011). Ansiedad matemática, género y ramas de conocimiento en alumnos universitarios. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 237-250.
- RAMÍREZ HURTADO, J., Fedriani Martel, E. M., & Melgar Hiraldo, M. D. C. (2004). Determinación del Perfil de Docencia Preferido por los Alumnos de Matemáticas de LADE. *XII jornadas de ASEPUMA*, 16-17.
- Rosado Cruz, E., & Tavío Rodríguez, J. (2018). Efecto del método de enseñanza de las matemáticas en el alumnado.
- Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte «BOE» núm. 52, de 01 de marzo de 2014 Referencia: BOE-A-2014-2222
- Reyes-Vélez, P. E. (2017). El desarrollo de habilidades lógico matemáticas en la educación. *Polo del conocimiento*, 2(4), 198-202.
- Tejedor, B., Santos, M. A., García-Orza, J., Carratalà, P., & Navas, M. (2009). Variables explicativas de la ansiedad frente a las matemáticas: un estudio de una muestra de 6º de primaria. *Anuario de psicología*, 40(3), 345-355.

Valero, P. (2006). ¿ De carne y hueso? La vida social y política de la competencia matemática. *Memorias del Foro Educativo Nacional de Colombia–Competencias matemáticas*. Bogotá: MEN.

Anexo I

D/D^a _____ con DNI _____ (padre/madre/tutor/a)
y D/D^a _____ con
DNI _____ (padre/madre/tutor/a) del
alumno/ _____.

CONSIENTE

NO CONSIENTE

La participación anónima de su hijo/hija en el cuestionario sobre Ansiedad Matemática con exclusivo fin de investigación para un Trabajo de Fin de Grado de la Universidad de Valladolid.

En Segovia a __ de _____ de 2023.

Fdo. _____

(Padre/madre/tutor-a del alumno/a
Nombre, apellidos y firma)

Fdo. _____

(Padre/madre/tutor-a del alumno/a
Nombre, apellidos y firma)