

# ESTUDIO DE RELACIÓN PROPORCIONAL ENTRE ACERCAMIENTO POSITIVOS O NEGATIVOS CON LAS MATEMÁTICAS Y EL DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES

Rodrigo Greau <sup>1</sup>  
Amanda Sandoval <sup>2</sup>  
Paloma Rodríguez <sup>3</sup>  
Antonia Núñez <sup>4</sup>

## RESUMEN

Esta investigación busca indagar el primer acercamiento significativo de los jóvenes de segundo nivel de enseñanza media en la Región Metropolitana de Chile hacia las matemáticas, y su correlación con el desempeño en esta asignatura. La metodología incluye etapas recursivas con preguntas colectivas (técnica de focus group) como: "¿Qué opinan ustedes al respecto?" o "¿Qué aspectos creen que deberíamos abordar en nuestras investigaciones?" para comprender la cultura del grupo y asegurar que todos los puntos de vista sean considerados y respetados. Se plantean preguntas significativas como: "¿Qué recuerdos tienes sobre tu primer acercamiento significativo a las matemáticas?" y "¿De qué forma puede relacionarse este primer acercamiento con tu desempeño actual en la asignatura?" Se espera encontrar una correlación entre el desempeño de los alumnos y sus recuerdos significativos, mostrando que las experiencias tempranas influyen en su desempeño en matemáticas. Los resultados de esta investigación podrían transformar la manera de enseñar matemáticas en etapas tempranas, eliminando miedos y ansiedades, y promoviendo relaciones positivas desde los primeros niveles educativos. Es esencial adoptar un enfoque inclusivo que reconozca y respete las experiencias individuales de cada alumno, evitando acciones que generen distancia o desconfianza con los entrevistados, y asegurando que la información no sea omitida ni modificada. El instrumento de investigación debe incorporar principios de confidencialidad para promover un ambiente de confianza tanto para los investigadores como para los alumnos. Es fundamental compartir los resultados y observaciones con los alumnos, apelando a la transparencia del proceso, y reconociendo que se trabaja con jóvenes en desarrollo. Lo que nosotros como investigadores de pregrado, lo que realizamos es realizar una revisión en la literatura que alabe nuestra investigación de forma preliminar para levantar categorías de clasificación.

**Palabras clave:** Desempeño, acercamiento significativo, correlación.

---

<sup>1</sup> Licenciado en Ciencias Exactas y Estudiante de Pedagogía en la Universidad de Chile – UCH, rodrigo.greau@ug.uchile.cl

<sup>2</sup> Licenciada en Ciencias Exactas y Estudiante de Pedagogía en la Universidad de Chile – UCH, amanda.sandoval.1@ug.uchile.cl

<sup>3</sup> Licenciada en Ciencias Exactas y Estudiante de Pedagogía en la Universidad de Chile – UCH, paloma.rodriguez.n@ug.uchile.cl

<sup>4</sup> Licenciada en Ciencias Exactas y Estudiante de Pedagogía en la Universidad de Chile – UCH, antonia.nunez.s@ug.uchile.cl

## INTRODUCCIÓN

La etapa escolar suele ser la puerta de bienvenida a desarrollar habilidades tanto sociales como personales y poder que nos permitirán enfrentar futuros desafíos una vez que terminemos esta etapa. Por lo mismo, se puede considerar a los escolares como dependientes del conocimiento y en constante aprendizaje en donde tienen su primer acercamiento a las asignaturas escolares tales como lenguaje, matemática, historia o ciencias. Uno de los desafíos hoy en día es formar a jóvenes con habilidades pertinentes a la actualidad, véase como un mundo donde la información y la tecnología están al alcance de la mayoría. Por lo mismo, la enseñanza de la matemática tiene un valor relevante, que se acrecienta a medida de que avanza esta época moderna. Entonces, el primer acercamiento a las matemáticas desde la escolaridad inicial es posible que afecte, influya o interceda en el desempeño académico, el desarrollo de algunas habilidades o en el propio gusto o disgusto por la asignatura. Esta investigación busca explorar el primer acercamiento significativo de las y los alumnos de segundo nivel de Enseñanza Media<sup>5</sup> de los establecimientos de la Región Metropolitana de Santiago de Chile en la asignatura de matemáticas y cómo esto influye en su propio desempeño académico en la asignatura para poder levantar, en base a estos resultados, alternativas de actividades más inclusivas y pertinentes al contexto personal de cada alumno y su situación académica en la asignatura.

Para llevar a cabo este estudio, se propone una serie de medidas éticas al tratarse de una investigación que involucra a menores de edad, que, por su parte, son los reales protagonistas de esta investigación, resguardando su integridad y anonimato en todo momento. Se buscará, además, poder comprender la cultura del grupo y así asegurar que se respeten todos los puntos de vista de cada escolar que participe de la investigación.

El objetivo principal de la investigación es determinar una relación entre los recuerdos significativos de los alumnos del nivel seleccionado con su desempeño académico en la asignatura de matemáticas. Con esta investigación se espera poder determinar el impacto que se produce desde un acercamiento positivo o negativo en la asignatura en el desempeño académico. En cuanto al desempeño académico se podrá realizar un seguimiento no solo en el actual nivel en el que se encuentra, sino que también se podrá observar la trayectoria para poder determinar posibles patrones y comparar resultados de los participantes de la investigación.

---

<sup>5</sup> Educación Media: Secundaria en la República de Chile. En donde los alumnos tienen edades entre 15 y 18 años aproximadamente.

Por último, se emplea como hipótesis que el desempeño se puede ver afectado de forma particular producto de las primeras instancias significativas de cada joven y por lo mismo, creemos que la exigencia docente será poder sobrellevar dicha muralla que afecta al alumno mediante estrategias innovadoras que permeen y mejoren el gusto y acercamiento en la matemática. También, se pretende concientizar a la comunidad docente en la investigación y elaboración de actividades más inclusivas que promuevan relaciones positivas en el aprendizaje de la matemática desde un principio. Con ello, se busca que los alumnos puedan desarrollar actitudes positivas y un acercamiento próximo a las matemáticas, sin el temor de la incapacidad, la ansiedad o frustración ante situaciones presentadas.

Se entiende en esta era moderna que la enseñanza debe promover un aprendizaje inclusivo que reconozca la diversidad y estilos de aprendizajes individuales de cada alumno. Finalmente, los resultados serán compartidos a las y los participantes para preservar la transparencia y hacerlos partícipes de la propia investigación, otorgándoles protagonismo y relevancia a su información y participación en la investigación.

## **METODOLOGÍA**

El estudio investigativo presentado desarrollado es cualitativo, cuyo objetivo es recopilar información descriptiva y correlacional de los primeros recuerdos significativos que tienen las/os alumnos con la disciplina de matemáticas y su posible impacto en el desempeño que tienen en la asignatura de matemáticas. Los participantes del estudio son 40 (cantidad de alumnos) escolares de segundo año medio de enseñanza media de un liceo de la Región Metropolitana, en Chile, el curso estaría conformado por 40 alumnos en total. Los criterios de selección para esta investigación eran:

1. Estar matriculados en la institución y cursando el 2° año medio.
2. Haber firmado un compromiso de confidencialidad de información.
3. Que su apoderada/o haya firmado la carta igualmente de participación y confidencialidad, pues la investigación será realizada con menores de edad.

El método de selección de los participantes de la investigación es aleatorio, y quedan excluidos de la investigación quienes no cumplan los criterios de selección.

El estudio será llevado a cabo en el establecimiento educacional determinado por los investigadores (aquel que cumpla los requisitos para realizar la investigación). Específicamente el estudio se realizará en reuniones periódicas realizadas en la institución acompañado de una comida ligera (coffee break), con motivo de amenizar el ambiente para los alumnos. Es

esperable que en el comienzo del estudio, en las primeras reuniones, haya cierta incomodidad de parte de los participantes, pues sentirán que están siendo investigados, pero esperamos que esto se vaya perdiendo con el pasar de las reuniones, cuando vean que en la investigación no se realizarán juicios o serán cuestionados por parte de los investigadores, sino que solo se busca conocer sus experiencias y generar conversación a partir de ellas.

En base a todo lo anterior, es que se generan estas reuniones periódicas (1 vez al mes) en donde en cada una de ellas se lleva una lista 6 de temas de los cuales los participantes deben elegir uno por sesión para discutir o hablar ese día. Serán un total de 10 sesiones, donde la inicial es la presentación de la investigación, 8 serán de conversación, por lo que los alumnos podrán escoger de qué hablar 2 de esas veces, y la última es para presentarles a los jóvenes los resultados obtenidos. En cada reunión se realiza un acta para su posterior uso por parte de los investigadores, y será conversada al inicio de cada sesión con los jóvenes participantes. Es entonces, a partir de la respuesta del tema de la reunión mensual que se recopilan los datos para la investigación. Esta metodología es aprobada por los investigadores y distintos referentes teóricos que hablan del sentido de pertenencia a una investigación por parte del sujeto de estudio y la importancia que tiene esto en la investigación como tal, igualmente se le pedirá a una comisión de docentes que aprueben la metodología que se quiere llevar en la investigación, sumando que los escolares que trabajarán en la investigación también deben aprobar la metodología usada. La información recopilada de estas reuniones será sintetizada en tablas de información cualitativa y cuantitativa en donde se categorizará la información, esto es posteriormente mostrado en la siguiente reunión a los sujetos de estudio para que puedan observar los productos de lo realizado en la reunión anterior.

Igualmente, como parte de la investigación se busca recopilar información sobre el historial del desempeño académico de los alumnos para así poder hacer el cruce de información con la motivación que tienen ellos con la asignatura de matemáticas. Todo esto con el fin de cumplir satisfacer nuestra definición de desempeño como algo que combina calificación y motivación por lo estudiado. Esta información es recopilada a partir de la institución con la que se está trabajando y se le informa a los alumnos y padres y/o apoderados que esto ocurrirá en la carta de compromiso informado.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

Es sabido que se considera la asignatura de la matemática como un área compleja y que tradicionalmente tiene una dificultad particular que solo puede ser llevada a cabo por unos

pocos. Es por esto que la enseñanza de la matemática presenta grandes desafíos hoy en día, debido a la diversidad de gustos e intereses presente en los alumnos. Por lo mismo, es esencial poder abarcar actividades que cumplan con la inclusividad y fomenten la concientización de los docentes y los docentes en formación. La motivación por el estudio radica en varias aristas, y, de acuerdo con el trabajo que se intenta desarrollar, se basa en la literatura investigativa y un análisis profundo sobre cómo el primer acercamiento a la matemática impacta ya sea positiva o negativamente en el desempeño académico de los alumnos. De acuerdo con Heredia (2017) define el desempeño académico como “la demostración o actuación que se hace de una serie de habilidades que se han adquirido, ya sea en la realización de un trabajo concreto o en instrumentos que pretendan medir habilidades adquiridas”. Esto nos plantea que el desempeño académico se mide en base a instrumentos, que bajo el contexto de Chile, se trabaja mediante pruebas estandarizadas. De acuerdo con la definición, las habilidades adquiridas durante el trayecto educativo en la Enseñanza Básica<sup>6</sup> de los escolares puede verse afectado principalmente por la motivación académica surgida originalmente por el impacto producido por el primer acercamiento significativo que los alumnos tuvieron una vez que se vieron enfrentados a una situación que conlleva la matemática de por medio. Por lo mismo, según Cardos (2012) define la motivación como “Es la actitud que presenta el alumno para resolver una situación que implica el uso de las matemáticas.”, y de acuerdo con ello, impacta directamente con el desempeño académico de los jóvenes en la asignatura. Del mismo modo, Heredia (2017) nos afirma que “el desempeño de los escolares está ligado a ciertos factores personales, familiares y escolares que van relacionados con el éxito o fracaso escolar”, con ello ambas fuentes se relacionan al mencionar que los factores personales como la motivación inciden en el desempeño académico. Ahora bien, la motivación de los alumnos en la matemática proviene de cómo ellos han ido interactuando con dicha área, ya sea en su trayecto escolar o incluso previo a la escolaridad. Es difícil poder determinar el primer acercamiento que cada persona tuvo con la matemática dado a que apela a la memoria y recordar eventos de la infancia.

Por lo mismo, la investigación se acota principalmente a la primera instancia significativa, que en otras palabras, surge como el primer acercamiento del cuál si uno recuerda y puede llevar consigo presente durante su etapa escolar, sin descartar que dicho acercamiento afecte a lo largo de la vida. Ante esto, de acuerdo con Ausubel (1983) en su obra *Psicología Educativa*: un punto de vista cognoscitivo menciona que el aprendizaje significativo “reside en

---

<sup>6</sup> Enseñanza Básica: Educación primaria en la República de Chile. Es cursada por niños/as de las edades desde 5 a 14 años aproximadamente.

que ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario, sino sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe, señaladamente algún aspecto esencial de su estructura de conocimientos”. En la misma línea, Ausubel (1983) afirma que “el proceso educativo, es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender.”. Entonces, se entiende que el aprendizaje significativo es más efectivo cuando el nuevo conocimiento se relaciona con los conocimientos previos de los alumnos, en donde no interviene la mecanización, la memorización y los alumnos pueden establecer lazos con sus conocimientos previos. En general, este primer aprendizaje significativo es el comienzo de un efecto dominó que puede influir en la motivación de los alumnos en su aprendizaje y que, el resultado radica principalmente en su desempeño académico.

Por lo mismo, las primeras instancias de aprendizaje de los escolares debieran ser significativas, para que la motivación sea positiva y el desempeño, finalmente, sea el óptimo de acuerdo a la adquisición de habilidades necesarias que van evolucionando de acuerdo al nivel de escolaridad.

En síntesis, las instancias significativas en la escolaridad tienen una gran relevancia en el desempeño académico, acompañado de la motivación por las matemáticas. Por lo mismo, emplear estrategias inclusivas para abordar la diversidad de aprendizaje de los alumnos es una necesidad urgente, ya que promoverá una mayor eficacia en el aprendizaje y desarrollo de habilidades, otorgados por la propia motivación.

## RESULTADOS DE DISCUSIÓN

A partir de lo que se quiere realizar en la investigación con la correlación de datos y con ayuda de Llanga (2019) en el texto “La Motivación como Factor en el Aprendizaje”, pudimos definir las siguientes categorías de clasificación de respuesta:

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>
Experiencias Iniciales	Recuerdos y sentimientos de los jóvenes sobre su primer acercamiento significativo a las matemáticas.
Actitud actual hacia las matemáticas	Opiniones y actitudes de los escolares sobre las matemáticas en el presente.



Desempeño académico	Resultados de los alumnos en pruebas y evaluaciones de matemáticas.
Influencia de experiencias tempranas	Correlación entre experiencias tempranas y el desempeño actual en matemáticas.
Estrategias de enseñanza	Métodos y prácticas pedagógicas que han influido en la percepción y el desempeño de los alumnos.
Factores emocionales y sociales	Impacto de factores emocionales y sociales en la relación de los jóvenes con las matemáticas.

**Cuadro 1: Categorías Analíticas de las Experiencias Iniciales**

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>
<b>Positiva</b>	Experiencias que generaron gusto e interés por las matemáticas.
<b>Neutra</b>	Experiencias sin impacto
<b>Negativa</b>	Experiencias que generaron rechazo o ansiedad por las matemáticas.

**Cuadro 1: Categorías de Desempeño**

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>
<b>Desempeño actual de notas</b>	Promedio de notas del alumnos en la asignatura de matemáticas. Esta nota será entregada por el docente de la asignatura al inicio de la investigación.
<b>Desempeño motivacional</b>	Motivación del joven por la asignatura. Esta nota la entregará el escolar al inicio de la investigación.
<b>Desempeño Final</b>	Promedio entre el desempeño actual de notas y el desempeño motivacional del alumno. Esta nota será calculada al inicio de la investigación.

Estos resultados serán recopilados a partir de 10 reuniones las cuales se calendarizarán durante el año escolar, de marzo a diciembre. En ellas se discutirán 6 temas y dos que serán reuniones libres en donde el tema de conversación será a partir de lo que los alumnos quieren discutir en ella. Entonces los resultados recopilados, serán mostrados a los alumnos durante el paso de todas las reuniones y en la reunión final se les mostrará los resultados finales de la investigación para que se discuta sobre ellos.

## CONSIDERACIONES FINALES

Como consideraciones finales debemos tener en cuenta que esta investigación no ha sido realizada, por lo que los datos son una muestra de lo que se espera obtener cuando esta sea efectuada. Es por esto que las conclusiones serán realizadas a partir de estos datos.

Entonces, a partir de los resultados de la investigación es que surgen más preguntas que pueden ser investigadas por otros investigadores para profundizar en el tema de correlación de experiencias con la matemática con el desempeño del alumnado, algunas de ellas son:

¿Cómo pueden los educadores utilizar estos hallazgos para mejorar la enseñanza de las matemáticas en los primeros niveles?
--

¿Qué estrategias pedagógicas podrían implementarse para reducir la ansiedad y el miedo hacia las matemáticas desde temprana edad?
---

¿Qué sugiere la teoría del aprendizaje social sobre la influencia de las experiencias tempranas?
--

¿De qué manera la teoría de la motivación puede aplicarse para crear un ambiente de aprendizaje positivo en matemáticas?
--

Estas son preguntas investigables que surgen a partir de la investigación. Son entonces preguntas que pueden estudiarse a partir de los resultados de la investigación inicial.

## AGRADECIMENTOS

Nosotros como estudiantes agradecemos profundamente a todos quienes nos han apoyado en nuestro proceso de nuestra educación de educación de pregrado y esperamos nos sigan acompañando en procesos futuros como lo serán el trabajo, nuevos estudios o lo que se nos ocurra hacer con nuestra vida profesional. Agradecemos con mucha fuerza a nuestras familias por ser parte fundamental del apoyo que recibimos todos los días para seguir adelante

con nuestros estudios. Por otro lado agradecemos a la Universidad de Chile y a la profesora Sandra Meza, quien nos ofreció esta oportunidad tan grande de poder participar en el congreso de CINTEDI en Brasil de este año 2024, sin dudas sin el apoyo de ellos esto no hubiera sido una opción viable considerando toda la ayuda que ha prestado la profesora para lograr que pudiéramos realizar nuestra participación. Por otro lado, nos agradecemos a nosotros como equipo, ya que el trabajo que hemos llevado a cabo es en gran parte producto de lo que hemos trabajado nosotros como compañeros de universidad. Agradecemos igualmente a todos los alumnos, por inspirarnos a poder estudiar formas de generar un impacto positivo en sus vidas y poder acercar la disciplina de matemáticas de una forma positiva. Les damos las gracias a todos por acompañarnos en tan bello proceso.

## REFERENCIAS

AUSUBEL, D.: Teoría del aprendizaje significativo. <  
[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36648472/Aprendizaje\\_significativo-libre.pdf?1424109393=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DTEORIA\\_DEL\\_APRENDIZJE\\_SIGNIFICATIVO\\_TEOR.pdf&Expires=1717902519&Signature=ekmCGKYUoDLUXrHtwNnx82FGtPYbV3VtAZYNvPc2MHOEGts5TO2UU13MXVVUxdr99IqW34-KwL-xiL6lgJhqSP3n5mtCEiXHQOyfWUtA8cGylwpstbhi9I~UB3js1gsBh5cT8l9J54dkgF6pjRE0wZkasZUzf8rPwa~WrrqRZCUP6Y-EIiYx-UsLF9qAqbNkdECaV1DDiM-D6za9b~ZVdB2kkz3QQ4zdHAu6vGAujSzvisCiP78j9ZJKYYfzVAYc~0MyDB40P6lQJlyohxq3txKGf6NM2H0zsYEB7aWaMwmRjG1xo~ZOoctE6-dxrNtw8HC1mulMnjI-zqQXwITGw\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36648472/Aprendizaje_significativo-libre.pdf?1424109393=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DTEORIA_DEL_APRENDIZJE_SIGNIFICATIVO_TEOR.pdf&Expires=1717902519&Signature=ekmCGKYUoDLUXrHtwNnx82FGtPYbV3VtAZYNvPc2MHOEGts5TO2UU13MXVVUxdr99IqW34-KwL-xiL6lgJhqSP3n5mtCEiXHQOyfWUtA8cGylwpstbhi9I~UB3js1gsBh5cT8l9J54dkgF6pjRE0wZkasZUzf8rPwa~WrrqRZCUP6Y-EIiYx-UsLF9qAqbNkdECaV1DDiM-D6za9b~ZVdB2kkz3QQ4zdHAu6vGAujSzvisCiP78j9ZJKYYfzVAYc~0MyDB40P6lQJlyohxq3txKGf6NM2H0zsYEB7aWaMwmRjG1xo~ZOoctE6-dxrNtw8HC1mulMnjI-zqQXwITGw_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)>. 1983.

AUSUBEL, D.; Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Disponible en: <  
<https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1J3D72LMF-1TF42P4-PWD/aprendizaje%20significativo.pdf>>. México, 1983.

CORREDOR, M.; BAILEY, J. Motivación y concepciones a las que alumnos de educación básica atribuyen su rendimiento académico en matemáticas. Disponible en: <  
[https://institucional.us.es/revistas/fuente/22\\_1/22.1.10.pdf](https://institucional.us.es/revistas/fuente/22_1/22.1.10.pdf)>. 2020.

HEREDIA, Y.; CANNON, B.; Estudios sobre el desempeño académico. Disponible en: <[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=fNdBDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA11&dq=desempe%C3%B1o+acad%C3%A9mico+escolar&ots=6dYiWIBFjV&sig=FhNFHJiK\\_IBCFsDr590pgXLt4GY#v=onepage&q=desempe%C3%B1o%20acad%C3%A9mico%20escolar&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=fNdBDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA11&dq=desempe%C3%B1o+acad%C3%A9mico+escolar&ots=6dYiWIBFjV&sig=FhNFHJiK_IBCFsDr590pgXLt4GY#v=onepage&q=desempe%C3%B1o%20acad%C3%A9mico%20escolar&f=false)>. Ciudad de México, 2017.

JIMÉNEZ, A.; GARZA, A.: et al. Motivación hacia las matemáticas de estudiantes de bachillerato de modalidad mixta y presencial. Disponible en: <<https://www.scielo.sa.cr/pdf/edu/v44n1/2215-2644-edu-44-01-00096.pdf>>. Costa Rica, 2020.

LLANGA, E.; MURILLO, J.; et al. La motivación como factor en el aprendizaje. Disponible en: <<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/06/motivacion-aprendizaje.html>>. Ecuador, 2019.

RUIZ, A. La técnica de “Focus Group”: Elementos teóricos-prácticos. Disponible en: <<https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/123386/1/La%20t%C3%A9cnica%20de%20Focus%20Group%202018.pdf>>. 2018.