

Los Análisis de la motivación extrínseca para el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes del Centro Educativo Joaquín J. Vallarino E.

Analysis of extrinsic motivation for learning Mathematics in students of the Joaquin J. Vallarino E. educational center

Lorenzo Caballero Vigil¹, Alexander A. Caballero Vigil²

¹Universidad de Panamá, Extensión Universitaria de Soná, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología, Panamá; lorenzo.caballero@up.ac.pa; <https://orcid.org/0000-0003-0758-7038>

²Ministerio de Educación, Dirección Regional de Veraguas, Panamá; profesoralexandercaballero@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0008-3158-1692>

Fecha de recepción: 19-01-25

Fecha de aceptación: 22-03-25

DOI <https://doi.org/10.48204/j.vian.v9n1.a7530>

Resumen: Este artículo es el producto de un estudio no experimental, transversal descriptivo, el cual se llevó a cabo en el Centro Educativo Joaquín J. Vallarino E., ubicado en el distrito de Mariato, provincia de Veraguas, donde se busca analizar la motivación extrínseca para el aprendizaje de la Matemática que poseen los estudiantes que cursan el Bachillerato en Ciencias. Se utilizó una muestra censal en la que participaron 161 estudiantes distribuidos de la siguiente manera: 70 estudiantes de décimo grado, 46 estudiantes de undécimo grado y 45 estudiantes de duodécimo grado. El resultado obtenido nos dice que los estudiantes cuentan con una motivación extrínseca media, ya que el mayor porcentaje, al analizar las frecuencias, se ubica dentro de la opción “algunas veces”, considerando las dos dimensiones, los factores motivacionales extrínsecos y estrategias motivacionales extrínsecas.

Palabras clave: motivación, educación, motivación extrínseca, motivación en matemática, enseñanza matemática.

Abstract: This article is the product of a non-experimental, descriptive cross-sectional study, which was carried out in the Joaquin J. Vallarino E. Educational Center, located in the district of Mariato, province of Veraguas, where the aim was to analyze the extrinsic motivation for learning Mathematics in students at the High School specializing in Science. A census sample was used in which 161 students participated distributed as follows: 70 tenth grade students, 46 eleventh grade students and 45 twelfth grade students. The result obtained tells us that the students have a medium extrinsic motivation, since the highest percentage when analyzing the frequencies is located within the option “sometimes”, considering the two dimensions, extrinsic motivational factors and extrinsic motivational strategies.

Keywords: motivation, education, extrinsic motivation, mathematics motivation, mathematics teaching

1. Introducción

Para los que nos dedicamos a la enseñanza de la Matemática, la falta de interés, la poca o nula motivación hacia la asignatura y la predisposición negativa que muestra el

estudiante hacia la misma, siempre ha representado los principales obstáculos para que el proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrolle con eficacia. Sin embargo, como nos lo menciona Capote Castillo et al. (2022), la adquisición de determinados conocimientos matemáticos básicos resulta imprescindible para un funcionamiento efectivo en la sociedad actual. La importancia de su aprendizaje, en palabras de Peñaherrera y Armas (2020), radica en que constituye un lenguaje que requiere aplicación de procesos cognoscitivos complejos, lo que incide en el desarrollo de otros campos del conocimiento y contribuye al desarrollo del pensamiento lógico, a la precisión y visión espacial.

Aunque se ha investigado mucho, para Martínez-Padrón (2021), el problema del aprendizaje de la Matemática continúa vigente, sobre todo cuando se intenta resolver problemas matemáticos, lo que conlleva a analizar una serie de factores que permitan describir, comprender o explicar las razones por las cuales los estudiantes, y también sus docentes, tienen éxito o fracasan, en el aprendizaje de la Matemática. Por tanto, de acuerdo con Orellana y Lozano (2021), le corresponde al docente buscar nuevas formas de mantener al estudiante motivado e interesado en la clase, manteniendo su atención y mostrándole lo importante que son las Matemáticas.

Por otro lado, de acuerdo con los resultados emitidos por el programa para la evaluación internacional de estudiantes (PISA), 2022, los estudiantes panameños solo obtuvieron una puntuación de 357 en Matemática, quedando muy por debajo de la media establecida para estas pruebas. Estos resultados evidencian el poco dominio que tienen los estudiantes de los contenidos matemáticos establecidos para su respectivo nivel. Tal como lo mencionan Etchepare et al. (2018), aun cuando la importancia del conocimiento matemático es relevante para la vida de las personas, su comprensión y logros de aprendizaje están lejos de alcanzar a la mayoría.

Resulta interesante entonces, analizar las posibles causas que intervienen en que los estudiantes no logren alcanzar y evidenciar el dominio de las competencias matemáticas básicas. A lo anterior, Cerda et al. (2017), añaden que además de los procesos cognitivos y niveles de abstracción propios de su naturaleza disciplinar, la motivación o predisposición hacia las matemáticas interactúa de forma relevante con el rendimiento académico en ella.

En este sentido, desde el punto de vista de Bates et al. (2011), como se cita en Mato-Vázquez et al. (2018), los profesores pueden influir en la formación de actitudes positivas o negativas en los estudiantes. Los argumentos en esta línea manifiestan que los docentes con actitudes negativas utilizan con sus alumnos métodos de enseñanza que fomentan sentimientos semejantes a los suyos, de inseguridad, desmotivación, ansiedad, falta de conocimientos o disgusto hacia la materia. Como señala Orjuela et al. (2019), la influencia del comportamiento actitudinal de los docentes sobre los estudiantes, al igual que su expresión, postura, lenguaje verbal y no verbal utilizados, es observada por los estudiantes, si hay una buena actitud y un dominio claro de la disciplina, como la matemática, conlleva que los alumnos puedan tener una buena actitud hacia los procesos de enseñanza y aprendizaje. Alemán Marichal (2018), considera que en el proceso de enseñanza-aprendizaje el alumno y profesor son un binomio y cuando hay un profesor con altos niveles de motivos e intereses, esto se percibe e influye en el colectivo de estudiantes.

Nos referimos con esto, a que muchas veces el nivel de emoción, apego, interés y motivación que imprime el docente de Matemática al desarrollo de sus clases, puede influir de forma positiva o negativa sobre el desempeño del estudiante. Este tipo de motivación que se recibe desde el exterior no es más que la motivación extrínseca. Este concepto ha sido motivo de estudio desde hace muchos años, lo que conlleva su definición desde diferentes puntos de vista. Para Ryan y Deci (2000), el término motivación extrínseca se refiere al desempeño de una actividad a fin de obtener algún resultado separable. Mientras que la motivación extrínseca de acuerdo con Llanga Vargas et al. (2019), es aquella que proviene del medio externo y funciona como un motor para poder realizar algo. Por su parte, para Corona et al. (2022), la motivación extrínseca es una satisfacción externa, porque el otro reconozca lo que él mismo está haciendo. En palabras de Soriano (2001), la motivación extrínseca es aquella que proviene desde afuera de la persona, desde el ambiente u otros individuos; es decir, depende de que se cumplan condiciones ambientales o exista alguien dispuesto y capacitado para generarla.

Como se ha podido observar en las definiciones presentadas, la motivación extrínseca depende en su totalidad del refuerzo externo que tenga el individuo, independientemente de donde se genere. Esto es algo muy importante que debemos tomar en cuenta los

docentes de Matemática al momento de impartir nuestras clases, ya que, en la medida que motivemos a nuestros estudiantes hacia el logro de los objetivos en nuestra asignatura, así se obtendrán resultados favorables y existirá una excelente disposición hacia esta. La actitud positiva que demuestre el estudiante, hacia la Matemática es considerada de acuerdo con Casis et al. (2017), una variable que dirige el comportamiento de los individuos en su relación con esta materia y están directamente relacionadas con el gusto por las matemáticas para obtener placer cuando se trabaja con ellas.

Al ser la motivación extrínseca un elemento muy importante dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, específicamente en el de la Matemática, surge la necesidad de investigar si los docentes de esta asignatura, en el Centro Educativo Joaquín J. Vallarino E. incorporan dentro de su quehacer educativo, factores que motiven y conduzcan al estudiante hacia el aprendizaje significativo de esta asignatura.

2. Materiales y métodos

Para la implementación de esta investigación se realizó un estudio descriptivo, no experimental, transversal, ya que como lo manifiesta Agudelo et al. (2008), se realiza sin manipular deliberadamente las variables independientes. Se basa en variables que ya ocurrieron o se dieron en la realidad sin la intervención directa del investigador. Es decir, un enfoque retrospectivo. Transversal, según Cvetkovic-Vega et al. (2021), los estudios transversales son la evaluación de un momento específico y determinado de tiempo. Y descriptivo, tal como lo plantean Veiga de Cabo y Zimmermann Verdejo (2008), debido a que el investigador se limita a medir la presencia, características o distribución de un fenómeno dentro de la población de estudio como si de un corte en el tiempo se tratara.

La población seleccionada para la investigación son los estudiantes que durante el año escolar 2024 cursan el Bachiller en Ciencias en el Centro Educativo Joaquín J. Vallarino E., el cual se encuentra ubicado en el distrito de Mariato, provincia de Veraguas. Para el estudio se tomó en consideración toda la población que asistió el día que se aplicó el instrumento, quedando ésta definida por 161 estudiantes, distribuidos de la siguiente forma: 70 estudiantes de décimo grado, 46 estudiantes de undécimo grado y 45 estudiantes de duodécimo grado.

El objetivo de esta investigación es analizar la motivación extrínseca que poseen los estudiantes de este centro educativo para el aprendizaje de la Matemática, para ello se utilizó la técnica de la encuesta que, para Toledo (2012), es un procedimiento para recoger información en una población concreta. Esta se dio a través de la aplicación de un cuestionario que, de acuerdo con Alaminos y Castejón (2006), es el instrumento estandarizado para la recogida de datos, tanto a distancia como cara a cara. El cuestionario utilizado fue el presentado por Caice et al. (2018), en su estudio motivación extrínseca para el aprendizaje de la Matemática.

Sánchez (2021), manifiesta que la validez de contenido consiste en la revisión por parte de los expertos para que el cuestionario apruebe ciertos requisitos y se tenga mayor seguridad de que al aplicarlo en la investigación sea el adecuado, y que contenga los temas que se requieren ver durante la revisión de un tema de estudio. Es por ello, que, con la finalidad de determinar el grado de validez del contenido del cuestionario, se procedió a realizar su validación a través del juicio de expertos.

Para la validación a través del juicio de expertos se seleccionaron tres docentes con una vasta experiencia dentro del área de Matemática educativa, los cuales debían evaluar el instrumento tomando en consideración dos aspectos: la pertinencia, la redacción y terminología. El análisis cuantitativo de la evaluación realizada por los expertos se llevó a cabo utilizando el coeficiente de validez de contenido de Hernández-Nieto (2002, 2011; como se cita en Maldonado-Suárez y Santoyo-Telles, 2024), para ello se confeccionó una tabla utilizando el programa de hojas de cálculo Excel. Para interpretar los resultados se utiliza la siguiente tabla, que fue presentada por este mismo autor.

Tabla 1

Interpretación del coeficiente de validez de contenido para cada ítem de Hernández-Nieto

Puntuación	Interpretación
$x \geq 0,90$	Validez y concordancia excelente.
$0,81 \leq x < 0,90$	Validez y concordancia buena.
$0,71 \leq x < 0,80$	Validez y concordancia aceptable.
$0,60 \leq x \leq 0,70$	Validez y concordancia deficiente.
$x < 0,60$	Validez y concordancia inaceptable.

Fuente: Maldonado-Suárez y Santoyo-Telles (2024).

El análisis de la validación realizada por los expertos arroja que el coeficiente de validez de contenido es de 0,9024, el cual al ser ubicado en la escala establecida en la tabla 1 nos dice que el instrumento posee una validez y concordancia excelente para su aplicación.

Una vez verificada la validez del contenido se procede a realizar la aplicación piloto del instrumento para determinar su confiabilidad. El instrumento fue aplicado a 58 estudiantes que cursan el noveno grado en el Centro Educativo Joaquín J. Vallarino E., ubicado en el distrito de Mariato, provincia de Veraguas; el cual alberga a la población que será estudiada. La confiabilidad se determinó calculando el coeficiente Alfa de Cronbach a través de software SPSS Statistics 26 y cuyo resultado se muestra en la tabla 2.

Tabla 2

Estadísticas de confiabilidad para la aplicación de la prueba piloto

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.963	11

Tal como se observa, el valor obtenido al realizar el análisis del coeficiente Alfa de Cronbach es de 0,963, lo que indica que el instrumento cuenta con una confiabilidad muy alta, de acuerdo con la tabla presentada por Jaramillo y Osses (2012).

Después de realizar la validación y verificar la confiabilidad del instrumento se procedió a su aplicación a la población seleccionada. Para medir los resultados obtenidos se utilizará la siguiente escala:

Tabla 3*Escala para la interpretación de resultados*

Dimensiones	Motivación baja	Motivación media	Motivación alta
Factores motivacionales extrínsecos.	El porcentaje mayor corresponde a la frecuencia de respuesta: Nunca.	El mayor porcentaje corresponde a la frecuencia de respuesta: Algunas veces.	El mayor porcentaje corresponde a la frecuencia de respuesta: Siempre.

Fuente: Caice et al. (2018).

3. Resultados

Una vez aplicado el instrumento se procedió al análisis de los resultados, los cuales son presentados a continuación en las siguientes tablas:

Tabla 4*Estadística descriptiva de la dimensión factores motivacionales extrínsecos***Dimensión: Factores motivacionales extrínsecos**

Indicador: Contexto	Siempre	%	Algunas veces	%	Nunca	%
1 Los mensajes que recibo por parte del profesor y de mis compañeros son alentadores.	47	29,19	100	62,11	14	8,70
2 El profesor de matemática organiza la actividad escolar de tal forma que incluye estrategias variadas y diversos recursos.	52	32,30	70	43,48	39	24,22
3 El docente utiliza diferentes formas de evaluación del aprendizaje matemático.	73	45,34	69	42,86	19	11,80
Suma de frecuencias	172	35,61	239	49,48	72	14,91
Indicador: Comportamiento y valores modelados por el docente	Siempre	%	Algunas veces	%	Nunca	%
4 El docente muestra entusiasmo por el contenido enseñado.	105	65,22	35	21,74	21	13,04
Indicador: El ambiente o clima educativo	Siempre	%	Algunas veces	%	Nunca	%
5 El ambiente dentro del aula me incentiva a aprender.	64	39,75	73	45,34	24	14,91
6 El profesor de matemática utiliza aspectos novedosos dentro del aula de clases.	36	22,36	58	36,02	67	41,61
Suma de frecuencias	100	31,06	131	40,68	91	28,26
Suma de frecuencias de todos los indicadores	377	39,03	405	41,93	184	19,05

Como se puede apreciar en la tabla 4, la mayor parte de los estudiantes, 62,11%, opina que “algunas veces” los mensajes que recibe por parte del docente y de sus compañeros son alentadores. En cuanto a la organización de actividades que incluyan estrategias variadas y diversos recursos, el 43,48% de la población estudiada, considera que solo “algunas veces” se incluye este tipo de actividades. Con relación a si el docente utiliza diferentes formas de evaluación del aprendizaje matemático, el 45,34% expresó que siempre es utilizado. Para el análisis global del indicador contexto, se tiene el mayor porcentaje, 49,48% dentro de la opción algunas veces, por lo que se considera que la motivación extrínseca en este indicador es una motivación media.

Con lo que respecta al indicador comportamiento y valores modelados por el docente, la mayoría de los encuestados en un 65,22%, expresó que siempre el docente muestra entusiasmo por el contenido enseñado.

Sobre el indicador el ambiente o clima educativo, el 45,34% estuvo de acuerdo en que algunas veces el ambiente dentro del aula le incentiva a aprender. Por su parte, el 41,61% coincide en que nunca el docente de matemática utiliza aspectos novedosos dentro del aula de clases. En cuanto al análisis global del indicador el ambiente o clima educativo, la mayor parte, 40,68%, se ubicó dentro de la opción algunas veces.

Finalmente, para la dimensión factores motivacionales extrínsecos, el mayor porcentaje 41,93% se ubica dentro de la opción algunas veces, de acuerdo con la escala presentada en la tabla 3, esta dimensión cuenta con una motivación media. Sin embargo, observamos también que la diferencia entre las opciones siempre y algunas veces es de tan solo 2,9%, por lo que nos atrevemos a afirmar que dentro de esta dimensión la motivación es media alta por parte del docente.

Tabla 5*Estadística descriptiva de la dimensión estrategias motivacionales extrínsecas***Dimensión: Estrategias motivacionales extrínsecas**

Indicador: Presentación de situaciones problemáticas motivantes y retadoras.	Siempre	%	Algunas veces	%	Nunca	%
7 El profesor presenta situaciones problemáticas del contenido matemático desafiantes, cuya solución tiene cierto grado de dificultad.	41	25,47	91	56,52	29	18,01
Indicador: Recreación o lúdica	Siempre	%	Algunas veces	%	Nunca	%
8 El profesor realiza juegos para la enseñanza de la Matemática.	22	13,66	72	44,72	67	41,61
Indicador: Vinculación de la Matemática con las actividades cotidianas	Siempre	%	Algunas veces	%	Nunca	%
9 El docente de Matemática presenta ejemplos o problemas que relacionan el tema estudiado con actividades realizadas cotidianamente.	39	24,22	76	47,20	46	28,57
Indicador: Aprendizaje cooperativo	Siempre	%	Algunas veces	%	Nunca	%
10 El profesor de Matemática realiza actividades grupales.	13	8,07	86	53,42	62	38,51
Indicador: Utilización de tecnologías de información y comunicación y comunicación (TIC)	Siempre	%	Algunas veces	%	Nunca	%
11 El docente utiliza recursos informáticos diversos tales como blogs, wikis, plataformas educativas, redes sociales, webquest, software y aplicaciones matemáticas para la enseñanza.	8	4,97	60	37,27	93	57,76
Suma de frecuencias de todos los indicadores	123	15,28	385	47,83	297	36,89

La tabla 5 muestra los resultados obtenidos en la dimensión estrategias motivacionales extrínsecas. En ella, podemos apreciar que para el indicador presentación de situaciones problemáticas motivantes y retadoras, el mayor porcentaje fue de 56,52% y se ubica dentro de la opción algunas veces.

Para el indicador recreación lúdica, el 44,72% de los encuestados se ubicó dentro de la opción “algunas veces”, lo que nos dice que solo algunas veces el docente incorpora juegos en la enseñanza de la Matemática. Con relación al indicador vinculación de la Matemática con las actividades cotidianas, la mayor parte de los encuestados en un 47,20%, se ubica dentro de la opción algunas veces, indicando que el docente de Matemática solo algunas veces presenta ejemplos o problemas que se relacionan con los temas estudiados en situaciones de su diario vivir.

En cuanto al indicador aprendizaje cooperativo, el 53,42% opina que algunas veces el docente de Matemática realiza actividades grupales dentro de sus clases. Refiriéndonos al indicador utilización de tecnologías de información y comunicación (TIC), el 57,76% de los encuestados coincide en que nunca el docente utiliza recursos informáticos como: blogs, wikis, plataformas educativas, entre otros.

Analizando de forma global la dimensión estrategias motivacionales extrínsecas, el 47,83% de los encuestados se ubica dentro de la opción “algunas veces”, lo que nos indica que de acuerdo con la escala establecida en la tabla 3, los encuestados cuentan con una motivación extrínseca media por parte del docente de Matemática.

4. Discusión

Quispe (2023), demuestra una correlación positiva media entre la motivación extrínseca y el rendimiento académico de los estudiantes, en este sentido se señala que los aspectos externos incentivan al estudiante conduciéndolo a obtener buenos resultados en el rendimiento académico. Estos resultados son similares a los que hemos obtenido en nuestra investigación, en la que se evidencia que los estudiantes del Bachiller en Ciencias en el Centro Educativo Joaquín J. Vallarino E., poseen una motivación extrínseca media por parte de sus profesores de Matemática, tomando en consideración las dos dimensiones de estudio, dimensión factores motivacionales extrínsecos y estrategias motivacionales extrínsecas.

Desde la perspectiva de Apaza et al. (2024), la motivación extrínseca constante aviva el interés por aprender y desarrollarse personal y académicamente. Si se espera el éxito académico de los estudiantes, la motivación extrínseca debe ser constante, haciendo que

se sientan valiosos, capaces, autónomos y resolutivos frente a los retos académicos. A esto, Julca (2020), añade que existe una relación entre la motivación extrínseca y el rendimiento académico en el área de matemáticas de los estudiantes.

Domínguez (2021), coincide de igual forma en que la motivación extrínseca influye en el aprendizaje de los estudiantes, puesto que, de acuerdo con los resultados de las encuestas aplicadas, el 100% de los docentes consideran que los alumnos sienten mayor interés al aprendizaje cuando existe un estímulo externo que los anime y motive; es decir, que de esa manera se obtienen mejores resultados. De igual forma, Jaitia (2011), concluye que la motivación extrínseca si ayuda en el rendimiento académico de los niños en el área de Matemática.

5. Conclusiones

Los resultados muestran tanto para la dimensión factores motivacionales extrínsecos como para la dimensión estrategias motivacionales extrínsecas que los estudiantes tienen una motivación extrínseca media. Es por ello, que consideramos que, si el docente pretende que sus estudiantes logren aprendizajes significativos en su asignatura, este debe mostrar actitudes que evidencien que él disfruta y está preparado para desempeñar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Al realizar el análisis del cuestionario aplicado, resulta evidente que los estudiantes hoy en día no sólo prestan atención al docente cuando este explica un contenido de su asignatura, sino que estos van más allá, observan el estado de ánimo del docente, su preparación para la clase y la forma en como este los trata. Este último punto es muy importante, debido a que es parte esencial dentro de la motivación extrínseca que recibe el estudiante.

Cabe destacar también que en el único ítem donde la opción nunca obtuvo un porcentaje mayor a las otras dos fue en el ítem número 11, por ende, podemos inferir que, en el Centro Educativo Joaquín J. Vallarino E., los docentes utilizan muy poco los recursos informáticos para impartir sus clases.

Referencias Bibliográficas

- Agudelo, G., Aigner, M. y Restrepo, J. R. (2008). Experimental y no-experimental. *La sociología en sus escenarios*, (18). <https://revistas.udea.edu.co/index.php/ceo/article/view/6545/5996>
- Alaminos, A. y Castejón, J. L. (2006). *Elaboración, análisis e interpretación de encuestas, cuestionarios y escalas de opinión*. Universidad de Alicante. <https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/20331>
- Alemán Marichal, B., Navarro de Armas, O. L., Suárez Díaz, R. M., Izquierdo Barceló, Y. y Encinas Alemán, T. D. L. C. (2018). La motivación en el contexto del proceso enseñanza-aprendizaje en carreras de las Ciencias Médicas. *Revista Médica Electrónica*, 40(4), 1257-1270. <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v40n4/rme320418.pdf>
- Apaza, J. Z., Castillo, M. J. C., Jove, N. E. V. y Rojas, O. M. D. (2024). Factores motivacionales para el logro de aprendizajes: Una revisión sistemática. Horizontes. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(35), 2610-2624. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i35.891>
- Caice, C. A. T., González, M. J. D., Rojas, L. D. T. y Mera, D. C. R. (2018). *Motivación extrínseca para el aprendizaje de matemática*. *Mundo recursivo*, 1(2), 165-182. <https://www.atlantic.edu.ec/ojs/index.php/mundor/article/view/57>
- Casis, M., Castro, N. R. y Martínez, E. C. (2017). Motivación, autoconfianza y ansiedad como descriptores de la actitud hacia las matemáticas de los futuros profesores de educación básica de Chile. *Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática*, 11(3), 181-203. <https://documat.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6110868>
- Capote Castillo, M., Acosta, R. y Capote Areces, M. (2022). Relaciones entre las actitudes hacia la Matemática y el rendimiento académico de los estudiantes. *Mendive. Revista de Educación*, 20(3), 1022-1035. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-76962022000301022&script=sci_arttext
- Cerda, G., Pérez, C., Romera, E. M., Ortega-Ruiz, R. y Casas, J. A. (2017). Influencia de variables cognitivas y motivacionales en el rendimiento académico en matemáticas en estudiantes chilenos. *Educación XX1*, 20(2), 365-385. <https://www.redalyc.org/pdf/706/70651145016.pdf>
- Corona, V. G., Carrillo, E. R., González, J. L. C., & Aguirre, C. G. (2022). Análisis de la motivación extrínseca y la retroalimentación afectiva en la interacción profesor-alumno. *Revista digital internacional de psicología y ciencia social*, 8(1), 1-19. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8816394>
- Cvetkovic-Vega, A., Maguiña, J. L., Soto, A., Lama-Valdivia, J. y López, L. E. C. (2021). Estudios transversales. *Revista de la facultad de medicina humana*, 21(1), 179-185. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v21n1/2308-0531-rfmh-21-01-179.pdf>
- Domínguez Santana, J. I. (2021). *La Motivación Extrínseca y el Aprendizaje Online en los estudiantes de segundo año de Educación General Básica, paralelo "A" de la Unidad Educativa Juan León Mera "La Salle" de la ciudad de Ambato, en el primer quimestre del año lectivo 2020–2021* [Tesis de Grado]. Universidad Técnica de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/32074>

- Etchepare, G. C., Pérez, C., Parra, J. M. A. y Mendizábal, E. A. (2018). Algunos factores asociados al desempeño académico en matemáticas y sus proyecciones en la formación docente. *Educação e Pesquisa: Revista da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo*, 44(1), 29. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7252695>
- Jaitia Chaca, M. L. (2011). *La motivación extrínseca y el rendimiento en el área de matemática, en los niños de quinto año de educación básica de la escuela "Manuel Andrade", del Cantón Baños de Agua Santa, durante el año lectivo 2009-2010* [Tesis de Grado]. Universidad Técnica de Ambato. <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/473>
- Jaramillo, S. y Osses, S. (2012). Validación de un instrumento sobre metacognición para estudiantes de segundo ciclo de educación general básica. *Estudios pedagógicos*, 38(2), 117-131. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052012000200008>
- Julca Cabrera de Centurión, E. B. (2020). *La motivación y rendimiento académico de matemática en estudiantes del tercer grado secundaria, Institución Educativa "Mariano Melgar Valdiviezo"* [Tesis de Grado]. Universidad Cesar Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/78344>
- Llanga Vargas, E. F., Silva Ocaña, M. A. y Vistin Remache, J. J. (2019). Motivación extrínseca e intrínseca en el estudiante. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/09/motivacion-extrinseca-intrinseca.html/hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1909motivacion-extrinseca-intrinseca>
- Maldonado-Suárez, N. y Santoyo-Telles, F. (2024). Validez de contenido por juicio de expertos: Integración cuantitativa y cualitativa en la construcción de instrumentos de medición. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 17(2). <https://doi.org/10.1344/reire.46238>
- Martínez-Padrón, O. J. (2021). El afecto en la resolución de problemas de Matemática. *RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 5(1), 86-100. <https://doi.org/10.32541/recie.2021.v5i1.pp86-100>
- Mato-Vázquez, D., Soneira, C. y Muñoz-Cantero, J. M. (2018). Estudio de las actitudes hacia las Matemáticas en estudiantes universitarios. *Números, Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 97, 7-20. https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/38064/Mato_Vazquez_Dorinda_2018_Estudio_actitudes_matematicas_estudiantes_universitarios.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Orellana, E. J. y Lozano, E. A. (2021). Implementación de una estrategia metodológica con uso de TIC para motivar el aprendizaje de las matemáticas en el grado quinto de una institución educativa del Municipio Morales Bolívar. *HAL Open Science*. <https://hal.science/hal-03319742/>
- Orjuela, C. P., Barbosa, R. H. y González, L. M. C. (2019). Actitudes hacia la matemática: algunas consideraciones en su relación con la enseñanza y el aprendizaje de la misma. *Revista de educación matemática*, 34(2). <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/REM/article/view/25287/24567>
- Peñaherrera, B. R. V. y Armas, V. H. (2020). Amor u odio a la matemática: Reflexión desde la práctica pedagógica. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(2), 338-352. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i2.1334>

- Quispe Quispe, M. D. R. (2023). *Motivación escolar y rendimiento académico de matemática en estudiantes de primaria, institución educativa estatal, San Martín de Porres – 2022*, [Tesis de Grado]. Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/106418>
- Ryan, R. y Deci, E.L. (2000). La Teoría de la Autodeterminación y la Facilitación de la Motivación Intrínseca, el Desarrollo Social y el Bienestar. *American Psychologist* , 55 (1), 68-78. <https://doi.org/10.1037//0003-066x.55.1.68>
- Sánchez, R. S. (2021). El tema de validez de contenido en la educación y la propuesta de Hernández-Nieto. *Latin-American Journal of Physics Education*, 15(3). http://lajpe.org/sep21/15_3_09.pdf
- Soriano, M. M. (2001). La motivación, pilar básico de todo tipo de esfuerzo. *Proyecto social: Revista de relaciones laborales*, (9), 163-184. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24518w/La_Motivacion_Pilar_Basico.pdf
- Toledo, S. H. (2012). *Diferencias entre cuestionario y encuesta*. Universidad virtual de salud Manuel Fajardo. <http://uvsfajardo.sld.cu/diferencias-entre-cuestionario-y-encuesta>
- Veiga de Cabo, J. y Zimmermann Verdejo, M. (2008). Modelos de estudios en investigación aplicada: conceptos y criterios para el diseño. *Medicina y seguridad del trabajo*, 54(210), 81-88. <https://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v54n210/aula.pdf>