



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2025,
Volumen 9, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

CONSTRUCCIÓN DE UNA TEORÍA LOCAL SOBRE EL APRENDIZAJE DEL NÚMERO IRRACIONAL EN ESTUDIANTES DE GRADO UNDÉCIMO

CONSTRUCTION OF A LOCAL THEORY ON THE LEARNING OF IRRATIONAL NUMBERS IN ELEVENTH GRADE STUDENTS

Daniel Alberto Valderrama Martínez
Universidad Antonio Nariño, Colombia

Gerardo Antonio Chacón Guerrero
Universidad Antonio Nariño, Colombia

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.18105

Autoevaluación del Pensamiento Crítico con Escala Likert en Adolescentes: Una Revisión Sistemática

Gabriela María Salazar-Huerta¹gabriela.salazarh@gmail.com<https://orcid.org/0009-0003-9165-8026>Universidad Autónoma de Nuevo León
México**Reyna Verónica Serna Alejandro**reyna.sernaal@uanl.edu.mx<https://orcid.org/0000-0002-2611-9347>Universidad Autónoma de Nuevo León
México

RESUMEN

El pensamiento crítico sigue vigente como una de las habilidades cognitivas pilares de la formación del estudiantado a nivel de educación básica. Es relevante conocer su desarrollo, si bien, durante toda la educación, aún más en los últimos años cerca de su egreso de este nivel, que en México es al finalizar la educación secundaria. Este estudio tiene como objetivo conocer la disponibilidad de instrumentos cuantitativos con escala Likert que miden el pensamiento crítico en adolescentes, diseñados, validados y publicados durante el primer bimestre del 2025. Por ello, se llevó a cabo una revisión sistemática con el método PRISMA, la cual arrojó como resultados de la plataforma Google Scholar únicamente dos artículos en donde se podía visualizar el pensamiento crítico como parte de una categoría en el instrumento. Dentro de las recomendaciones se puede mencionar la búsqueda en otras bases de datos, se concluye que desarrollar un instrumento para medir el pensamiento crítico en los adolescentes, que sea de acceso abierto es importante debido a los escasos resultados que se obtuvieron.

Palabras clave: pensamiento crítico, autoevaluación, educación secundaria, escala Likert, revisión sistemática

¹ Autor principal.

Correspondencia: gabriela.salazarh@gmail.com

Self-Assessment of Critical Thinking with Likert Scale in Adolescents: A Systematic Review

ABSTRACT

Critical thinking remains one of the key cognitive skills for student development at the basic education level. It is important to understand its development, although it is important throughout the entire education process, and even more so in recent years, near the end of this level, which in Mexico is at the end of secondary education. This study aims to determine the availability of quantitative instruments with a Likert scale that measure critical thinking in adolescents, designed, validated and published during the first two months of 2025. Therefore, a systematic review was conducted using the PRISMA method, which yielded only two articles on the Google Scholar only found two articles where critical thinking could be viewed as part of a category in the instrument. Among the recommendations, we can mention searching other databases. It is concluded that developing an open-access instrument to measure critical thinking in adolescents is important due to the limited results obtained.

Keywords: critical thinking, self-assessment, secondary education, Likert scale, systematic review

*Artículo recibido 17 mayo 2025
Aceptado para publicación: 18 junio 2025*



INTRODUCCIÓN

Los alumnos se encuentran en un proceso de aprendizaje permanente, así mismo, los docentes se encargan de guiarlos en todo momento, consciente o inconscientemente. Finalmente, al concluir un curso o un tema, se conoce si los estudiantes han alcanzado el objetivo, la autoevaluación es un proceso en el que los mismos alumnos deciden el nivel de logro alcanzado de acuerdo a los objetivos propuestos. (Martínez-Tapia y Sampieri-Cabrera, 2024).

Los tipos de evaluación que se utilizan en el sistema de educación básica en México actualmente son la evaluación diagnóstica, formativa, sumativa y la autoevaluación. Ramírez y Gallardo (2023) se concentró en la autoevaluación de estudiantes universitarios en tres momentos de un curso de educación superior, se enfocó en la percepción de los alumnos y las expectativas que ellos tenían con la clase. Destacó la importancia de la autoevaluación para los alumnos, ya que les ayuda a reflexionar sobre sus formas de aprendizaje, compartieron también que las emociones estuvieron correlacionadas con la autoevaluación.

Peinado y Valencia (2023) comparten que la autoevaluación lleva dos elementos que son la autonomía del estudiante, esta es todo lo que ha aprendido hasta esa fecha, mientras que el segundo elemento es la metacognición, que es el razonamiento de la persona, el proceso de pensamiento que va desde la planeación, hasta la evaluación de cualquier situación.

En contraste con lo que se conocía en los últimos años del término autoevaluación, en la actualidad se refiere a que los alumnos hacen una valoración reflexiva para que mejore su rendimiento académico (Huerta et al, 2025). Realizar autoevaluaciones a los estudiantes les proporciona claridad del conocimiento que están adquiriendo o el avance del dominio en alguna habilidad o competencia, y en caso de ser necesario tomar acciones para mejorar.

Ofrecer al estudiante formas para dar un valor o evaluar su trabajo es llevar a cabo la autoevaluación, según Panadero & Alonso-Tapia (2023) existen 20 categorías para aplicar autoevaluaciones, desde asignar una calificación al trabajo propio, hasta otras más complicadas que implican mayor análisis.

El pensamiento crítico es una competencia esperada en el perfil de egreso de alumnos como en la carrera de medicina en la Universidad Autónoma de México, ya que como Martínez-Tapia y Sampieri-Cabrera (2024) señalan, conforme avanzan en su plan académico se pretende que los



estudiantes adquieran habilidades para poder desarrollar esas competencias.

Los estudios del pensamiento crítico indican que se tienen disposiciones al pensamiento crítico, diversos autores han dedicado sus investigaciones a delimitar una lista de estas disposiciones con la finalidad de contribuir a la evaluación del pensamiento crítico. Ennis (2021) habla de las disposiciones del pensamiento crítico, en lo que incluye la preocupación por que las creencias que se tienen sean verdaderas, buscan explicaciones, son personas que están abiertas a alternativas, pueden considerar diversos puntos de vista que no sean el propio, les interesa estar informados, pueden escuchar las razones de las demás personas, buscan razones y consideran todos los puntos en una situación, adicionalmente menciona que los pensadores críticos tienen una preocupación por el bienestar de los demás.

El pensamiento crítico, según Elder & Paul (2019), es un pensamiento que es autodisciplinado, automonitoreo, autocorrectivo, autodirigido, y que además formula las preguntas y problemas de manera clara, evalúa información que es relevante para que pueda ser manejada con eficacia, sus conclusiones tienen fundamento, considera opciones alternativas y se comunica de manera también eficaz para proponer soluciones a los problemas.

Sobre el término pensamiento crítico, Halpern (2022) indica que los empleadores identifican al pensamiento crítico cuando una persona aplica los conocimientos para solucionar problemas, analizar las situaciones, innovar y ser creativo. Señala también como, independientemente de la línea ideológica que sigan los políticos, destacan lo importante que es el pensamiento crítico en la educación; añade que instituciones de carácter internacional incluyen al pensamiento crítico como esencial para los ciudadanos de nuestro tiempo y los futuros.

Para educación secundaria, Gutiérrez-Anguiano y Caso-López (2020) realizaron un estudio para desarrollar y validar una escala de autoevaluación, comparten que este tipo de instrumentos permite que exista una autorreflexión, y la percepción sobre este tipo de evaluaciones es que son herramientas eficaces. En su caso, la escala abarca cinco aspectos.

Para efectos de calidad en los datos, Matas (2018) realizó una revisión sobre los instrumentos con escala Likert, concluye que existen sesgos relacionados con las escalas, ya que las personas que participan respondiendo estos instrumentos reaccionan de cierta forma ante cada pregunta, ya sea por



el formato en que se realizó la encuesta o por el contenido. Añadió recomendaciones como ser cuidadoso en el lenguaje que se utiliza, así como los términos y la gramática de acuerdo al nivel sociocultural de quienes se están encuestando.

Las revisiones sistemáticas PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) enlistan una serie de lineamientos que se deben seguir para asegurar la calidad de la información (Barquero, 2022). Destaca la importancia de hacer las revisiones en los buscadores que tengan fácil acceso a bases de datos robustas.

El objetivo de esta revisión sistemática es identificar, analizar y sintetizar los instrumentos de autoevaluación con escala Likert que han sido desarrollados y validados para medir el pensamiento crítico en adolescentes, con las palabras clave de búsqueda en una plataforma específica, utilizando la metodología PRISMA para asegurar la rigurosidad en la selección, evaluación y análisis de los estudios incluidos.

METODOLOGÍA

Se siguieron los principios establecidos en la declaración PRISMA 2020, la cuál proporciona un conjunto de 27 ítems destinados a garantizar la transparencia de las revisiones sistemáticas y metaanálisis (Page et al., 2021). El estudio se diseñó como una revisión sistemática, destacando los instrumentos de autorreporte con base en escala Likert con la finalidad de medir el pensamiento crítico en adolescentes en la totalidad del instrumento, o bien, alguna dimensión o categoría.

La búsqueda se implementó en la base de datos Google Académico, se utilizaron combinaciones que incluyeran las siguientes palabras: “autoevaluación”, “pensamiento crítico”, “escala Likert”, “estudiantes”, “adolescentes”, “México” y en inglés “auto evaluation”, “critical thinking”, “Likert scale”, “teenagers”, y “adolescents”.

Se aplicaron filtros de estudios publicados únicamente en el primer bimestre del año 2025, al día de la búsqueda en las combinaciones de palabras en español, incluyendo “México” en las opciones de búsqueda, mientras que en las combinaciones de palabras en inglés sin utilizar “México”, se incluyeron los resultados desde el 2022, debido a la escasez de los resultados en este último idioma. En algunas combinaciones de palabras se utilizaron booleanos para mejorar los resultados de inclusión en la búsqueda.



Los artículos obtenidos de las búsquedas fueron sometidos a un proceso de selección, en la primera fase se revisó el título y el resumen, evaluando con ello la pertinencia de acuerdo a los criterios de inclusión. Luego, en una segunda etapa, se realizó una evaluación de texto completo para los que cumplieran con los criterios de inclusión. De los artículos que cumplieron con los criterios, se obtuvieron datos relevantes como características del instrumento, contexto de aplicación y edad de los participantes en donde se validó o utilizó.

Tabla 1: Búsqueda y selección de artículos - Resumen

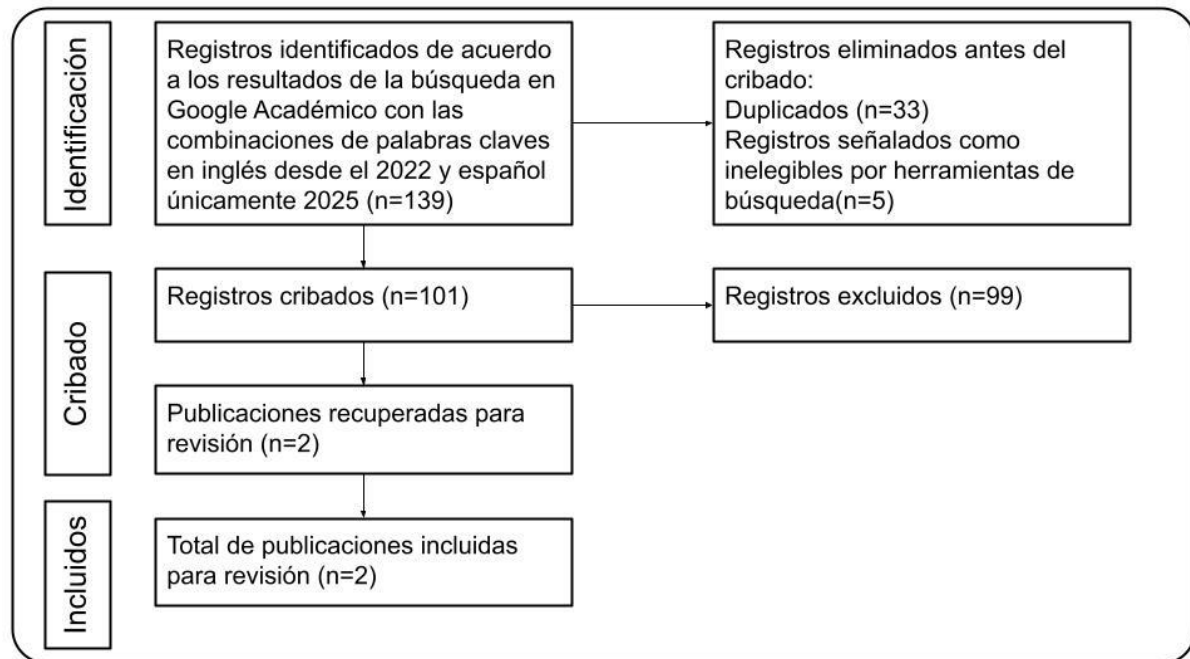
Tabla 1. Búsqueda y selección de artículos					
Plataforma de Búsqueda	Año	Idioma	Incluidos	Excluidos	Total de resultado
Google Académico https://scholar.google.com/schhp? hl=es	2022	español	0	2	2
		inglés	1	1	2
	2023	español	0	0	0
		inglés	1	0	1
	2024	español	0	0	0
		inglés	0	0	0
	2025	español	0	93	93
		inglés	0	3	3
Total			2	99	101

Fuente: elaboración propia.

Como resultados de la búsqueda se obtuvieron dos publicaciones científicas que en su investigación muestran resultados de la aplicación del instrumento que mida al menos en alguna de sus dimensiones o categorías el pensamiento crítico en adolescentes, con escala Likert y que refieren una validación la cuál confirma una confiabilidad en el instrumento. En la figura 1 se puede apreciar el procedimiento que fue utilizado para la selección y evaluación de los artículos.



Figura 1: PRISMA - Diagrama de flujo



Fuente: elaboración propia

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para el análisis de resultados, en una primera etapa se realizó la identificación de los documentos que se obtuvieron como resultado de la búsqueda de Google Académico, se documentó la información básica de 139 publicaciones, que son sus datos de referencia y enlace al recurso. Se excluyeron 33 publicaciones que se ubicaron como duplicadas, y otras cinco ya que los resultados de la búsqueda las incluían pero no existía un enlace al recurso como tal para indagar más sobre la información de la publicación.

Durante la etapa de cribado, se revisó el título y resumen de 101 publicaciones, con esta información y de acuerdo a los criterios de inclusión, se excluyeron 99 recursos que no cumplieron con los requisitos, ya sea porque no eran publicaciones científicas o tesis, no contaban con instrumento de escala Likert o porque dentro de las variables o dimensiones que se presentaban en los instrumentos no se encontraba el pensamiento crítico.

Finalmente, luego de una revisión exhaustiva que arrojó más de un centenar de resultados iniciales, únicamente dos publicaciones cumplieron rigurosamente con los criterios de inclusión.

Conforme al objetivo planteado previamente, a continuación se presentan los resultados de la revisión sistemática, utilizando el flujo PRISMA para recopilar los datos necesarios de los 2 documentos que

se encuentran según los criterios de inclusión para la evaluación. La tabla 2 muestra los autores incluidos en la revisión.

Tabla 2: Autores incluidos en la revisión por año y nombre de revista de publicación

Año	Publicación	Autores	Enlace a la publicación
2023	Universidad Autónoma de Barcelona.	Ahmedi, S. (2022)	https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2023/hdl_10803_688526/shah1de1.pdf#page=27.12
	Libros de la Conferencia BCES, 2023	Sakarski, G. (2023)	https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED629349.pdf

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 3 se explican algunos criterios de inclusión y relevantes para considerar, ya que se comparte el idioma de la publicación, la ubicación geográfica donde se realizó la encuesta, edad y número de los participantes, diseño de la investigación, la herramienta de evaluación, categorías que considera el instrumento, la escala Likert y las conclusiones.

Tabla 3: Análisis de los artículos incluidos

Criterios	Learning Patterns and Social - Emotional Learning of Balkan Students in Secondary Education	Evaluation of Homeschoolers' Soft Skills: Initial Survey Results
Autor	Shqiponjë Ahmedi	Gergana Sakarski
Año de publicación	2022	2023
Idioma de la publicación	Inglés	Inglés
Ubicación del estudio	Albania, Macedonia del Norte y Kosovo	Bulgaria, Canadá y Estados Unidos.
Población	Estudiantes de educación secundaria entre 15 y 18 años.	Jóvenes educados en casa mayores de 16 años
Muestra	240 en total	13
Diseño de la investigación	Cuantitativo	Cuantitativo y cualitativo
Herramienta de evaluación	Inventory of Learning Patterns (ILP) y Social and Emotional Learning (SEL) -En este segundo instrumento es donde se mide el pensamiento crítico como parte de una dimensión.	Autoevaluación de habilidades blandas, y otras preguntas. -El pensamiento crítico es evaluado en el apartado de habilidades blandas
Categorías del instrumento	Estrategias de procesamiento, estrategias de regulación, concepciones del aprendizaje y orientaciones del aprendizaje.	Adaptabilidad, comunicación, creatividad, pensamiento crítico, habilidades



		interpersonales, liderazgo, resolución de problemas, trabajo en equipo, administración del tiempo y ética laboral.
Escala	Escala de 5 puntos Parte A 1 = Totalmente en desacuerdo 2 = En desacuerdo en su mayor parte 3 = Indeciso 4 = De acuerdo en su mayor parte 5 = Totalmente de acuerdo Parte B 1 = Lo hago rara vez o nunca 2 = Lo hago a veces 3 = Lo hago regularmente 4 = Lo hago a menudo 5 = Lo hago casi siempre	5 puntos (1 = No desarrollada; 5 = Excelente).
Conclusión	Destacar la vinculación entre aprendizaje socioemocional y los patrones de aprendizaje. Identificó tres grupos de estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje, uno se caracteriza por entender y aplicar lo aprendido, otro por controlar las emociones y un último grupo con un estilo desorganizado que mostró perseverancia.	Debido al número limitado de respuestas, no se pueden generalizar los resultados. Los hallazgos pueden respaldar el diseño de programas para educación en casa. Esta investigación funge como punto de partida para investigaciones futuras.

Fuente: Elaboración propia

De las características de los dos recursos publicados es que uno es artículo científico y el otro es una tesis, lo cual visibiliza la oportunidad de explorar en las nuevas generaciones el desarrollo del pensamiento crítico, cuando estamos en un momento en el que la exposición de información está al alcance de nuestra mano, la niñez y la juventud necesitan construir esta habilidad cognitiva, que aporta además a otras habilidades cognitivas y blandas.

CONCLUSIONES

Revisar los criterios de exclusión e inclusión establecidos desde el planteamiento del objetivo, es crucial para tener la capacidad de identificar limitaciones o posibles restricciones en las publicaciones que finalmente se pueden incluir. Por la naturaleza de este estudio, los criterios eran muy precisos con el tipo de documentos que se necesitaba seleccionar y evaluar.



Se invita a la comunidad científica a seguir en la búsqueda de este tipo de estudios cuantitativos, que muestren instrumentos para medir el pensamiento crítico en adolescentes en el contexto mexicano, pero ahora desde otras plataformas, con la intención de generar una gama más amplia de investigaciones recientes. Existe una falta de estudios sobre el pensamiento crítico en el ámbito cuantitativo, se requiere un mayor esfuerzo para desarrollar y validar instrumentos en esta área.

Finalmente, con el perfil de las publicaciones de temporalidad reciente, que únicamente se hayan encontrado dos documentos que hacían referencia al pensamiento crítico indica que es un tema que en los últimos años no ha provocado el interés de la comunidad científica, por lo que se sugiere incluir la medición y estudio específicamente del pensamiento crítico en adolescentes en México, alineándolo con los enfoques actuales o temas emergentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahmedi, S. (2022). Learning patterns and social-emotional learning of Balkan students in secondary education.
- Barquero, W. (2022) Análisis de Prisma como Metodología para Revisión Sistemática: una Aproximación General. *Saúde em Redes*, 8(sup1), 339-360.
- Codina, L., Lopezosa, C., y Freixa, P. (2022). Scoping reviews en trabajos académicos en comunicación: frameworks y fuentes. In *Informazioa eta Big Data hedabideen sistema hibridoan: XIII Ziberkazaritzaren Na-zioarteko Kongresua, Azaroak 15, 16 eta 17, 2021* (pp. 67-85). Servicio Editorial= Argitalpen Zerbitzua.
- Elder, L., & Paul, R. (2019). *The miniature guide to critical thinking concepts and tools*. Rowman & Littlefield.
- Ennis, R. (1987). A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities.
- Gutiérrez-Anguiano, N., y Caso-López, A. (2020) Evidencias de fiabilidad y validez de una escala para la autoevaluación de las prácticas de enseñanza en secundaria. *Perfiles educativos*, 42(167), 119-137.
- Halpern, D. (2013). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking*. Psychology press.



- Huerta, G., Macedo, P., Olguín, Z., & Torres, C. (2024). Validación de una Escala para Medir la Autoevaluación del Desempeño Académico en Estudiantes Universitarios. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6), 5497-5418.
- Matas, A. (2018) Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista electrónica de investigación educativa*, 20(1), 38-47.
- Martínez-Tapia, R. J., & Sampieri-Cabrera, R. (2023). La autoevaluación basada en criterios como elemento de evaluación en asignaturas de carga cognitiva elevada. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 26(6), 233-240.
- Page, M., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *bmj*, 372.
- Panadero, E., & Alonso-Tapia, J. (2023). How accurate are our students? A meta-analytic systematic review on self-assessment scoring accuracy. *Educational Psychology Review*, 35(4), 106.
- Peinado, J. & Valencia, L. (2024). Autoavaliação como instrumento para desenvolver a aprendizagem autônoma em estudantes de pós-graduação. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28).
- Ramírez, M., & Gallardo, K. (2023). Autoevaluación en educación superior: percepción de los estudiantes sobre su utilidad en el proceso de aprendizaje. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 17(2).
- Sakarski, G. (2023). Evaluation of Homeschoolers' Soft Skills: Initial Survey Results. *Bulgarian Comparative Education Society*.
- Sánchez, S., Pedraza, I., y Donoso, M. (2022) Análisis de las publicaciones presentes en WoS y Scopus. Posibilidades de búsqueda para evitar literatura fugitiva en las revisiones sistemáticas. *RiiTE Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa*, 41-61.

