

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA



EL JUEGO DE AJEDREZ Y EL DESARROLLO DE COMPETENCIA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

Trabajo académico para obtener el título profesional de
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA

AUTORES

Br. Eulogio Vilca Carhuapoma

Br. Franklin Loayza Umpiri

ASESORA

Mg. America Vanesa Velasquez Cueva

<https://orcid.org/0009-0004-1073-6043>

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Educación y Responsabilidad Social

**TRUJILLO - PERÚ
2024**

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Señor Decano de la Facultad de Humanidades:

Yo, America Vanesa Velasquez Cueva con DNI 72746688, asesora del trabajo académico titulado: EL JUEGO DE AJEDREZ Y EL DESARROLLO DE COMPETENCIA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA, desarrollado por las egresadas, Br. Eulogio Vilca Carhuapoma, con DNI N° 23174419 y la egresada Br. Franklin Loayza Umpiri con DNI N° 04643729, del programa de Segunda especialidad en la especialidad en Didáctica de la Matemática; considero que dicho trabajo reúne las condiciones tanto técnicas como científicos, las cuales están alineadas a las normas establecidas en el Reglamento de Titulación de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI y en la normativa para la presentación de trabajos de graduación de la Facultad Humanidades. Por tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por los jurados designados por la mencionada facultad.



.....
Asesor(a)

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Exemo Mons. Dr. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, O.F.M.

Exemo Mons. Dr. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, O.F.M.

Arzobispo Metropolitano de Trujillo

Fundador y Gran Canciller de la Universidad

Católica de Trujillo Benedicto XVI

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

Rectora de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

Vicerrectora académica

Dr. Héctor Israel Velásquez Cueva

Decano de la Facultad de Humanidades

Dra. Ena Cecilia Obando Peralta

Vicerrector de Investigación

Dra. Teresa Sofía Reategui Marin

Secretaria General

Dedicatoria

A mis padres que me han dado la existencia, mis hijos Axel y Valeria y a mi compañera de vida Soledad por haber sido mi soporte y fortaleza durante el transcurso de nuestra investigación.

Eulogio Vilca Carhuapoma

A mis hijos por acompañarme en todo momento, a mi esposa porque me brindó sus palabras de aliento para continuar y culminar mis estudios segunda especialidad.

A Dios por darme las fuerzas necesarias para permanecer en este periplo del aprendizaje y alcanzar mis metas profesionales.

Franklin Loayza Umpiri

Agradecimiento

A la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI porque nos cobijó en sus aulas para fortalecernos como profesionales en educación. Mil gracias a las autoridades de la Universidad por gestionar el desarrollo de la Segunda Especialidad en Didáctica de la Matemática de esta manera nos brindó la oportunidad de estudio. Gracias a los maestros que nos brindaron sus sabias enseñanzas y por encaminarnos en la ruta de la educación de calidad y finalmente, gracias a la maestra America Vanesa Velasquez Cueva por apoyarnos de manera oportuna en el desarrollo del presente trabajo de investigación, sin sus orientaciones hubiese sido imposible culminar este estudio.

Eulogio Vilca Carhuapoma

A Dios por ser mi fortaleza y mi auxilio en tiempos muy complicados y porque mantenerme sereno en mi desaliento.

A mis profesores de la Universidad Católica Benedicto XVI por brindarme sus sabios consejos, sin ellos hubiese sido imposible alcanzar este sueño tan anhelado.

Franklin Loayza Umpiri

Declaratoria de autoría

Nosotros, Eulogio Vilca Carhuapoma, con DNI N° 23174419, y Franklin Loayza Umpiri, con DNI N° 04643729, egresadas del Programa de Segunda Especialidad en Didáctica de la Matemática, de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, damos fe que hemos seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Universidad, para la elaboración, presentación y sustentación del trabajo académico: “El juego de ajedrez y el desarrollo de la competencia matemática en los estudiantes de la educación básica”

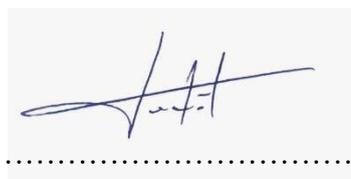
Dejamos constancia de la originalidad y autenticidad del mencionado trabajo y declaramos bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento corresponde a nuestra autoría respecto a redacción, organización y diagramación. Asimismo, garantizamos que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo los errores que pudieran reflejar como omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, redacción u otros. Lo cual es de nuestra entera responsabilidad.

Los autores



.....
Eulogio Vilca Carhuapoma

DNI: 23174419



.....
Franklin Loayza Umpiri

DNI: 04643729

Índice

Declaratoria de originalidad.....	ii
Autoridades universitarias	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Declaratoria de autoría	vi
Índice.....	vii
Resumen.....	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	10
1.1 Realidad problemática y formulación del problema	10
II. METODOLOGÍA	23
2.1 Método.....	23
2.2 Técnica.....	23
2.3 Instrumento	23
III. RESULTADOS	24
IV. CONCLUSIONES	28
V. RECOMENDACIONES	30
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
ANEXOS	37

Resumen

En el presente trabajo de investigación titulada “El juego de ajedrez y el desarrollo de competencia matemática en los estudiantes de educación básica” se orienta a un objetivo principal de determinar la relación del juego de ajedrez y el desarrollo de competencias matemáticas; para ello se propusieron cuatro objetivos específicos el de: determinar la relación del juego de ajedrez y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de la educación básica; determinar la relación del juego de ajedrez y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes de la educación básica; determinar la relación del juego de ajedrez y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes de la educación básica y determinar la relación del juego de ajedrez y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes de la educación básica. Y la pregunta planteada fue ¿Cuál es la relación entre el juego de ajedrez y el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes de la educación básica? En este trabajo de investigación, se determinó que existe una relación directa entre el juego de ajedrez y el desarrollo de las competencias matemáticas. Definitivamente, jugar con ajedrez permite al estudiante reforzar aprendizajes de matemáticas. El impacto del juego de ajedrez que se observa es enorme; ya que favorece el desarrollo de las habilidades matemáticas y el razonamiento, por lo que se sugiere incorporar en la planificación curricular a corto plazo a fin de que esta herramienta se use como recursos pedagógico infalible en la educación básica.

Palabras claves: Juego de ajedrez – competencia matemática – educación básica

Abstract

In the present research work entitled "The game of chess and the development of mathematical competences in basic education students" is oriented towards a main objective of determining the relationship between the game of chess and the development of mathematical competences; For this purpose, four specific objectives were proposed: to determine the relationship of the chess game and the development of the competition, it solves quantity problems in basic education students; determining the relationship between the game of chess and the development of the competition solves problems of regularity, equivalence and change in basic education students; Determining the relationship between the game of chess and the development of competition solves problems of shape, movement and location in students of basic education and determining the relationship between the game of chess and the development of competition solves problems of data management and uncertainty in basic education students. And the question posed was: What is the relationship between the game of chess and the development of mathematical skills in basic education students? In this research work, it was determined that there is a direct relationship between the game of chess and the development of mathematical skills. Definitely, playing chess allows the student to reinforce learning of mathematics. The impact of the observed chess game is enormous; since it favors the development of mathematical skills and reasoning, so it is suggested to incorporate it into short-term curricular planning so that this tool is used as infallible pedagogical resources in basic education.

Keywords: Chess game - mathematical competence - basic education

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática y formulación del problema

Las matemáticas, desde décadas ha sido vista como un área de difícil comprensión y aplicación las cuales fueron condimentadas por el desempeño docente de ese entonces, su verticalidad, autoritarismo e imposición en el uso de estrategias y métodos, donde ha prevalecido lo dicho por él, considerada el centro de la educación, este hecho hizo que muchos estudiantes, vean con mucho temor el errar en alguna u otra aplicación de las teorías o metodologías matemáticas frenando su desenvolvimiento, aplicación y desarrollo en la comprensión del área.

La preocupación de los logros de aprendizaje de la matemática es a nivel mundial, es por ello que la Organización de Naciones Unidas [ONU] a través de su Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA por sus siglas en inglés), recoge información de los aprendizajes de matemáticas mediante una prueba estandarizada para la educación básica (primaria y secundaria). De acuerdo con los reportes de PISA 2018, Universia (2020) informa que los siguientes países destacan en el aprendizaje de la matemática, el primer puesto ocupa la República Popular China; segundo Singapur y tercero Macao.

Por otro lado, a nivel de Latino América y el Caribe existe también los países que alcanza un nivel alto, promedio y bajo en el aprendizaje de la matemática. BBCNEWS (2019) basándose en la prueba PISA 2018 informa que, en los logros de aprendizaje en matemáticas, Uruguay se posiciona en primer puesto, Chile segundo, México tercero, Costa Rica cuarto, **Perú** quinto, Colombia sexto, Brasil séptimo, Argentina octavo, Panamá noveno y República Dominicana décimo. Efectivamente, estos resultados no nos favorecen, ya que indica que como país andamos muy mal en los logros de los aprendizajes en la matemática.

A nivel del Perú el aprendizaje de matemáticas es evaluada por el Ministerio de Educación mediante una prueba estandarizada. A nivel nacional de acuerdo con el informe de MINEDU (2018) en la Evaluación Censal de Estudiantes 2018 [ECE], Tacna ocupa primer lugar en lectura con 58.0% y Matemática 60,1%; Moquegua 50,1% en lectura y 52,6% en Matemática; Arequipa 47,6% en lectura y 43,15 en Matemática; Callao 44,3% en lectura y 38,6% en Matemática; Junín 38,1% lectura y 38,2% matemática; Lima provincias 43,3% en

lectura y 36,8% en Matemática; Puno 35,1% en lectura y 35,7% en Matemática; Cusco 37,3% en lectura y 35,35% en Matemática; Ayacucho 38,0% en lectura y 34,9% en matemática; Ica 37,1% en lectura y 34,1% en Matemática; **Lima Metropolitana 35% en lectura y 33,2% en Matemática**; Pasco 32,3% en lectura y 32,3% en Matemática; Huancavelica 28,0% en lectura y 30,4% en Matemática, Apurímac 30,5% en lectura y 30,1% en Matemática; Piura 31,1% en lectura y 27,4% en Matemática; Amazonas 29,0% en lectura y 26,7% en Matemática; Cajamarca 26,8% en lectura y 25,8% en Matemática; La Libertad 30,3% en lectura y 25,7% en Matemática; Lambayeque 30,2% en lectura y 25,4% en Matemática; Ancash 28,7% en lectura y 24,7% en Matemática; Madre de Dios 26,2% en lectura y 20,9% en Matemática; San Martín 27,6% en lectura y 20,0% en Matemática; Huánuco 21,1% en lectura y 19,2% en Matemática; Tumbes 22,3% en lectura y 17,7% en Matemática; Ucayali 17,3% en lectura y 10,8% en Matemática; finaliza la región Loreto con 11,0% en lectura y 5,9% en Matemática. Lima como capital del país deberían liderar en los logros de aprendizaje; sin embargo, solo logra alcanzar una posición nada favorable.

Ante los resultados que evidencia un bajo nivel de aprendizaje de matemáticas a nivel nacional, el docente del área debe buscar estrategias didácticas motivadoras que permitan aprender las matemáticas de manera didáctica y práctica, para que los estudiantes encuentren sentido de aprender esta área de mucho valor para la vida. También se debe aprovechar herramientas digitales como tutoriales, videos y actividades interactivas virtuales que propicia la participación activa del estudiante. Aprender matemáticas no debe tornarse en una situación complicada y difícil de asimilar, sino debe tornarse en un espacio de interacción (Chaves, 2017; Holguin García et al., 2020; McBurnie, 2020). Otra forma de aprender las matemáticas es mediante el juego de ajedrez, ya que el mismo hecho de jugar con este instrumento implica razonamiento, habilidad mental y empleo de estrategias diversas.

Por otra parte, la investigación nos permite formular la siguiente interrogante: ¿Cuál es la relación entre el juego con ajedrez y el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de la educación básica? Y como objetivo general se busca determinar la relación existente entre el juego con ajedrez y el desarrollo de la competencias matemáticas en los estudiantes de la educación básica; a su vez con el objetivo específico primero se busca determinar la relación del juego de ajedrez y el desarrollo de la competencia resuelve

problemas de forma, movimiento y localización en la educación básica y con el objetivo específico segundo determinar la relación del juego de ajedrez y el desarrollo de las competencias resuelve problemas de cantidad, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, resuelve problemas de forma, movimiento y localización y resuelve problemas de recolección de datos e incertidumbre.

En la investigación tiene por propósito contribuir en la solución de problemas asociados al bajo nivel de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de educación básica, siendo esta preocupación local, nacional e internacional, por lo cual se está en la búsqueda de factores y estrategias lúdicas para la reversión de la situación.

En el aspecto teórico, el desarrollo de una investigación siempre busca aportar un conocimiento actualizado ya sea de menor o mayor nivel. En tal sentido, existe la necesidad de tener una información sobre las variables el juego con ajedrez y el desarrollo de competencias matemáticas, y de esta manera se convierte en un importante aporte para las futuras investigaciones en el campo del uso de ajedrez como recurso pedagógico.

La investigación tiene aporte práctico, porque el ajedrez al ser aplicado a manera de juego en clases de matemáticas permite a los estudiantes de nivel secundario fortalecer sus habilidades y destrezas para resolver problemas matemáticos. Además, a los docentes del área les permite incluir en su labor pedagógica como recurso innovador y práctico.

Como estudios previos internacionales se tiene a Brito (2021) quien en su investigación *Uso del ajedrez y el rendimiento académico en matemáticas*. Tuvo como objetivo general analizar los efectos del ajedrez en la enseñanza y aprendizaje de matemáticas, investigación de revisión de tipo experimental, desarrollada con estudiantes de nivel secundario de la educación básica regular. Como resultado de su investigación determinó que el uso del ajedrez en aula como recurso pedagógico, fortalece el aspecto emocional e intelectual, asimismo, favorece la integración social, debido a que, permite a los estudiantes a manejar sus emociones y respetar las reglas del juego.

Ríos (2018) en su investigación *El juego de ajedrez en el desarrollo del pensamiento matemático*. Tuvo como objetivo principal determinar los efectos del juego de ajedrez en el desarrollo del pensamiento matemático. Para alcanzar el objetivo planteado desarrolló clases de matemáticas en un aula de sexto grado de educación básica empleando como técnica el

juego de ajedrez, la investigación se desarrolló en un tiempo determinado. Como resultado de su investigación determinó que el juego del ajedrez al ser aplicado como estrategia pedagógica favorece el desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes de la educación básica.

Merelo (2020) en su investigación *El uso del ajedrez para mejorar el aprendizaje de matemáticas*. Tuvo como objetivo determinar de qué manera el uso del ajedrez empleado como recurso lúdico mejora el aprendizaje de las matemáticas. Luego de desarrollar su experiencia como investigador determinó que el ajedrez al ser empleado como recurso lúdico favorece el desarrollo emocional, por lo tanto permite a los estudiantes incrementar su nivel autoestima y a motivarse a ser mejor persona y mejor estudiante; además le ayuda ser solidario, como muestra de ello observó que los estudiantes que más saben jugar ajedrez ayudan a los menos saben; por otro lado, halló que jugar ajedrez le permite a los estudiantes ordenar sus ideas, también los estudiantes que juegan con el ajedrez desarrollan las habilidades cognitivas y sociales. Finalmente, llega a una conclusión principal demostrando que el ajedrez como recurso lúdico mejora de manera significativa el aprendizaje de las matemáticas.

Cetina y Medina (2022) en su investigación *El ajedrez fortalece el pensamiento lógico matemático*. Tuvo como objetivo determinar la efectividad del ajedrez en el pensamiento lógico matemático. Una investigación de enfoque cuantitativo, se desarrolló con una muestra de 30 estudiantes del sexto grado de primaria. Luego de su experiencia como investigador determinó que los escolares al realizar juegos con ajedrez se concentran, reflexionan y ponen en práctica su agilidad mental para mover tal o cual pieza, como resultado de ello desarrollan su habilidad mental y capacidad para resolución problemas matemáticos.

Espinales (2018) en su investigación *Desarrollo de la competencia matemática* tuvo como objetivo principal identificar el desarrollo de las competencias matemáticas en un aula de educación básica. Realizó una investigación pre experimental. En su investigación empleó estrategias de gamificación mediante una plataforma virtual denominado Rezzly, contó con la participación 49 estudiantes. En su investigación demostró estadísticamente los efectos de gamificación en el desarrollo de las competencias matemática, en efecto como resultado halló 3,91 en la evaluación de entrada y 8,33 en la evaluación de salida. Con estos resultados

concluyó que el empleo de la gamificación como estrategia favorece el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes de la educación básica.

Domínguez y Reyes (2022) en su estudio *El ajedrez fortalecer el pensamiento lógico matemático de niños de quinto grado*. Tuvieron como objetivo principal comprobar la efectividad del ajedrez al ser empleada como recursos pedagógicos en el proceso de la enseñanza y aprendizaje del curso de matemáticas. Una investigación de enfoque cualitativo, y de tipo exploratoria descriptiva. Como resultado de su investigación hallaron una mejora significativa en el pensamiento lógico de matemática.

Cabrera y Cajimilla (2022) en su investigación *El ajedrez para mejorar el razonamiento lógico*. Tuvieron como objetivo analizar los efectos del ajedrez en el razonamiento lógico. Desarrollaron una investigación de enfoque mixto, diseño cua-siexperimental. Como resultado de su investigación hallaron que el ajedrez como una herramienta pedagógica mejora de manera significativa el desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes de educación básica.

Valiña (2022) en su investigación *Los beneficios de la enseñanza de ajedrez en el ámbito educativo: una revisión sistemática*. Cuyo objetivo principal fue revisar bibliografías acerca de los beneficios que puede tener el ajedrez en el campo educativo. Como resultado encontró la utilidad del ajedrez al ser empleada como recurso pedagógico y que tienen enormes contribuciones en el desarrollo de las habilidades cognitivas y socioemocionales de los estudiantes.

Aldeán, et al. (2022) en su estudio *Ajedrez en la escuela*. Tuvieron como objetivo principal analizar los efectos del ajedrez como recurso educativo. Luego de realizar sus estudios como resultado hallaron que cuando el ajedrez se emplea como recurso educativo en la enseñanza y aprendizaje de la matemática, permite a los estudiantes desarrollar su capacidad crítica y su capacidad reflexiva; además, ayuda desarrollar habilidades para resolver problemas matemáticos.

Bazurto, et al. (2021) en su investigación *El ajedrez en la capacidad de comprensión matemática*. Realizaron una investigación de tipo descriptiva con fines explorarías, llegaron a una conclusión principal, donde demuestran que el empleo constante del ajedrez como

material educativo en la enseñanza y aprendizaje de la matemática incrementa la capacidad para resolver problemas de matemáticas.

Rodríguez (2022) investigó *El ajedrez potencia la comprensión de problemas matemáticos*. Luego de la aplicación de su propuesta de investigación como resultado halló el incremento significativo al 20% en el pensamiento variacional, el 15% en el pensamiento geométrico y el 12% en el pensamiento aleatorio. A su vez concluye que el uso de materiales didácticos como el ajedrez es muy valioso en la clase de las matemáticas.

Sánchez (2022) en su investigación *El ajedrez en el pensamiento aleatorio y variacional*. Tuvo como objetivo principal elaborar orientaciones pedagógicas didácticas para el juego de ajedrez en aula incluyendo las matemáticas. En su estudio elaboró orientaciones didácticas para el empleo del ajedrez con fines matemáticos, además concluyó que el uso del ajedrez como material educativo permite a los estudiantes desarrollar habilidades y estrategias para razonar y potenciar su pensamiento lógico.

Como estudios previos nacionales de cita a Calderon (2020) en su tesis, *El ajedrez en la enseñanza de matemáticas*. En cumplimiento de su objetivo principal de investigación elaboró una secuencia didáctica para orientar el uso de ajedrez en aula con los estudiantes; además concluyó que el ajedrez tiene efectos muy positivos en el aprendizaje de las matemáticas, porque permite a los estudiantes concentrarse y razonar, además, favorece el desarrollo de cálculo.

Medina (2021) en su trabajo *Elementos del ajedrez en fortalecimiento de las competencias matemáticas*. Tuvo como objetivo principal determinar en qué medida el uso de los elementos del ajedrez favorece el desarrollo de las competencias matemáticas. La investigación fue realizada bajo el diseño cuasi-experimental y con una muestra de 28 estudiantes de cuarto grado de educación primaria. Como resultado de su investigación demostró estadísticamente que los ejemplos del ajedrez tienen efectos positivos en el desarrollo de las competencias matemáticas, en la evaluación de entrada el grupo de experimento obtuvo una media de 9,79 y en la evaluación de salida alcanzó a una media de 15,71, con una diferencia significativa de 9,21, con el cual concluyó que los elementos de ajedrez empleados como recurso pedagógico desarrolla de manera favorable las competencias matemáticas en los estudiantes de la educación básica.

Reluz (2019) en su investigación *El ajedrez mejora la atención*. Luego de desarrollar su investigación con estudiantes de quinto grado de primaria de una institución educativa pública de Chiclayo, halló que el ajedrez al ser incluido como recurso educativo en el desarrollo de las sesiones de clase, les permite a los estudiantes desarrollar su atención; ya que mientras participan en el juego se concentran y prestan la atención del jugador contrario.

Cano y Yajahuanca (2018) en su investigación *El juego de ajedrez desarrolla la capacidad de atención*. Desarrollaron una investigación de tipo aplicada con un grupo de niños de cinco años de edad, estudiantes de una institución educativa inicial pública; la investigación se desarrolló con el propósito de demostrar si el juego de ajedrez como estrategia desarrolla la capacidad de atención de los niños. Luego de hacer trabajos de experimentación con el ajedrez hallaron estadísticamente una puntuación de $p < \alpha$ o sea que $0.000 < 0.05$, con el cual determinaron que el ajedrez al ser empleado como estrategia pedagógica desarrolla la atención de los niños; debido a que el jugar con el ajedrez les mantiene concentrados.

Noa y Quispe (2021) en tu trabajo *El ajedrez en el aprendizaje de transformaciones geométricas*. Cuyo objetivo principal fue determinar la efectividad del ajedrez en las transformaciones geométricas. Investigación de enfoque cuantitativo de nivel explicativo y diseño preexperimental. Los investigadores llegaron a la principal conclusión que el uso del como recurso didáctico mejora de manera significativa el aprendizaje de traslación geométrica, rotaciones geométricas y la simetría geométrica.

Guzmán (2022) en su investigación *El ajedrez en la comprensión numérica y lectora, y en la autoestima*. Desarrollo una investigación multivariada, con objetivo de conocer la efectividad del ajedrez en la comprensión numérica y lectora, y en la autoestima. La investigación de tipo sustantiva explicativa y método experimental, como resultado halló que el ajedrez empleado como recurso didáctico influye en el aprendizaje, además favorece el incremento de la capacidad intelectual y la autoestima, asimismo, comprender de mejor manera las matemáticas.

Chanca y Campana (2021) en su investigación titulada *El ajedrez y aprendizaje del área de matemáticas*. Cuyo objetivo fue analizar de manera influye el jugar con ajedrez en el aprendizaje de las matemáticas. Investigación de tipo pre experimental, del cual concluye

que el uso del ajedrez como estrategia mejora de manera significativa aprender ecuaciones de tipo lineal, de tipo derivada con una función, desarrollo de las derivadas y cálculos integrales.

Huauya (2020) en tu trabajo de investigación *Juego de ajedrez favorece el desarrollo de habilidades matemáticas*. Cuyo objetivo principal fue estudiar de qué manera el juego del ajedrez favorece el desarrollo de las habilidades matemáticas en los estudiantes de nivel superior. Investigación explicativa experimental con diseño cuasi experimental. Luego de realizar un trabajo experimental determinó que cuando los estudiantes juegan ajedrez de manera libre al interior de la institución, en aula o fuera de ella, mejoran de manera significativa el pensamiento lógico propiciando habilidad y agilidad para resolver con autonomía diversos problemas matemáticos.

El juego es una actividad recreativa que se realiza desde la infancia “a través de él los niños desarrollan habilidades, destrezas y conocimientos” (Gallardo, 2018, p.42). Es actividad para los niños es espontáneo placentero, por ello muchos niños dedican tiempo para jugar y disfrutan jugando, esto les ayuda en el desarrollo de sus emociones y desarrollo cognitivo.

Por otra parte, para López (2010) el juego posee una explicación teórica, pues el juego es natural en la vida del hombre, además se hace uso desde la infancia, ya que favorece el desarrollo emocional, psicológico y físico del hombre. López (2010) refiere que en la época del Platón y Aristóteles en la Grecia se empleaban los juegos, en aquel entonces se entendía como medio esencial para “formar mentes” de las personas. En la segunda mitad del siglo XIX a través del enfoque psicológico, Lázarus (1883) diferenció el juego como diversión y el juego como empleo. El juego como diversión se desarrolla de manera natural y libre desde la infancia sin seguir ninguna obligación y horario, sino de manera voluntaria, y el juego como empleo se realiza dentro de las exigencias en el marco de los contratos laborales; este tipo de juego ya no se realiza por voluntad propia y por diversión sino por obligación dentro de un horario laboral.

Por otra parte, el uso del ajedrez data desde los años 1500, en la historia se utilizó como juego basado en el entretenimiento y diversión, en tiempo posteriores se han ido incluyendo en la pedagogía (Avalos, et al., 2019, p.101). En la actualidad el ajedrez es considerado como

juego de mesa que propicia el ejercicio mental, el jugar ajedrez implica ingenio, razonamiento, la memoria y la concentración (Gurbanoy, 2003, p. 15). Efectivamente, el ajedrez en el aula se convierte en un material educativo que propicia el razonamiento, ya que el jugador desarrolla su capacidad intelectual y pone en práctica su habilidad mental para mover las piezas de manera adecuada (Fernández, 2007).

Según Muñoa (2018) el ajedrez, es un instrumento pedagógico innovador, su empleo en el aula como recursos educativos es esencial, ya que permite a los estudiantes a poner en acción su concentración, imaginación y atención, además le permite socializar y cumplir con las reglas de juego. Desde este punto merece ser incluida en las planificaciones curriculares y en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje del área de matemática.

La aplicación del ajedrez implica formar sujetos primero como persona con valores -que es muy primordial- para integrarse dentro de la sociedad, sin mayores problemas y, luego el aspecto cognitivo para prepararse en el campo técnico laboral o profesional. Enseñar a pensar es la finalidad de la pedagogía y de todos los buenos sistemas de enseñanza. El ajedrez es un material ideal para la concreción de este objetivo. El ajedrez es para los niños un entretenimiento noble del intelecto, un objeto cultural, una ciencia con innumerables facetas por descubrir, un instrumento eficaz en la educación de la personalidad. Por lo que se aplicarán las estrategias adecuadas y las actividades pertinentes para alcanzar los logros para los objetivos trazados.

El juego del ajedrez algunos docentes lo emplean para desarrollar las competencias matemáticas en sus estudiantes; en ese sentido, este se convierte en un recurso educativo que contribuye en el desarrollo intelectual de los estudiantes; porque dinamiza el pensamiento lógico (Bott y Marrison, 1986); las habilidades para mover las piezas dependen de las capacidades adquiridas de un especialista, en ese sentido en las aulas cuando se hace uso del ajedrez como un material educativo los estudiantes desarrollan las habilidades del juego (Pérez y Ana, 2015, p.120).

Los ventajas que ofrece el ajedrez al ser empleado como material educativo son diversos, al respecto Saussure (2007) sostiene que este juego les posibilita a los niños a concentrarse y poner atención en lo que hacen; además es un ejercicio para la memoria. Jugar es parte de la vida, en una diversión sana en la infancia; por esta razón, es necesario llevar a las aulas, a

fin de que el aprendizaje resulte divertida y dinámica, por ello, es necesario recurrir a materiales que propician el aprendizaje de las matemáticas.

También somos conscientes que el ajedrez empleado como material educativo favorece en gran medida asimilar y resolver los problemas matemáticos, debido a que implica el uso de la imaginación, habilidades y destrezas para efectuar el juego (Castillo, 2019). En la labor pedagógica el ajedrez no solo se emplea como deporte, sino también para enseñar las matemáticas. Debido a que, es un juego que genera una alta concentración, para su desarrollo se necesita hacer uso de cálculos, manejar estrategias y poseer una habilidad mental para mover tal o cual ficha.

El uso del ajedrez en aula como recurso pedagógico para enseñar matemáticas, cobra vital importancia, ya que su manipulación a manera de juego les permite a los estudiantes reflexionar, poner en acción su habilidad mental y sincronizar con el juego y el cálculo para desafiar al opositor (Paniagua, 2017).

Para jugar ajedrez no existe edad, en nuestro contexto social vemos a muchas personas jóvenes y adultas, jugar ajedrez a manera de diversión o competencia en el momento del ocio. Muchas personas prefieren jugar ajedrez con amistades porque tiene afinidad con él/ella, porque comparten muchas cosas en común. Pero en el campo educativo se emplea con fines pedagógicos, creyendo que podría incrementar el rendimiento académico en las competencias matemáticas (Olías, 2003); también estimula la imaginación y la creatividad en los escolares (Quiroga, 2019, p.12).

Por otro lado, según Stewart (2022) las matemáticas “son un sistema ilimitado de ideas y métodos de una creatividad inmensa” (p.8). Desde décadas el hombre a empleado la matemática en su vida cotidiana, en la actualidad existe la necesidad fortalecer los conocimientos matemáticos, incluso el estudio de las matemáticas es amplio que se aprende a lo largo de la vida, desde este punto de vista podemos afirmar que la matemática es esencial en la vida humana (Alarcón, et al., 2005, p.10). El conocimiento matemático es puesto en el escenario de la vida real en el contexto donde se interactúa de manera cotidiana, pero en el aula se amplía el aprendizaje de la matemática, así ampliando conocimientos matemáticos con otros fines posteriores (Cordero, et al., 2022, p.23). En la vida cotidiana el aprendizaje de la matemática es informal, se aprende con la práctica, por ejemplo, en la transacción

comercial, en la carpintería y en la albañilería son usadas de manera empírica. En cambio, en la escuela se formaliza el aprendizaje de la matemática (Albertí, 2018, p.18).

En la actualidad, el aprendizaje de la matemática se propicia a través de juegos lúdicos, en ese sentido se busca que los escolares aprendan operacionalizar la matemática a través del juego. De este modo se busca que los aprendizajes de matemáticas sean motivadores (Alsina, 2022, p.35).

Por otro lado, ser competente en matemáticas consisten en emplear de manera eficaz el conocimiento de la matemática en diversos contextos que nos ofrece la vida cotidiana y en el trabajo (Alsina y Mulá, 2022, p.24). Es importante destacar que la competencia matemática implica hacer uso de la matemática de manera capaz, razonada, sistematizada y analítica en diversos contextos del mundo que nos rodea (MINEDU, 2016). Esta es la razón para enfatizar el aprendizaje de la matemática en la etapa preescolar, en la educación básica, primaria y secundaria; además en primaria y secundaria de adultos se busca desarrollar las cuatro competencias matemáticas que propone el Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB).

Por otra parte, la matemática es considerada como el área curricular básica e importante en la educación primaria, educación secundaria; debido a su importancia, es imprescindible su desarrollo a lo largo de la formación de los niños, adolescentes, jóvenes y adultos (Barrón-et al., 2021, p.2); también las matemáticas se constituyen como la base de las ciencias; es decir, el saber matemática permite aprender diversas ramas científicas (Godino y Batanero, 2033, p.87).

Por otro lado, el Currículo Nacional de la Educación Básica prioriza el desarrollo de las cuatro competencias matemáticas, como es el caso de promover la resolución de problemas de cantidad, regularidad, equivalencia y cambio; gestión de datos e incertidumbre y forma, movimiento y localización (MINEDU, 2016, p. 133-144). Sin embargo, para muchos escolares les resulta muy complicado el aprender las matemáticas, en ese sentido es muy complicado aprender esta área cuando se sigue los procesos tradicionales de aprendizaje, al contrario, su adquisición se debe a las estrategias prácticas, también se debe al aprendizaje reflexivo, práctico y vinculado al contexto real (Barrón, et al. 2021).

El CNEB hace referencia del desarrollo de competencias a lo largo de la educación básica, cuyo fin es preparar a las personas para enfrentar diversos escenarios que la vida le ofrece. La competencia es la eficiencia con que actúa cada persona para enfrentarse a diversas situaciones, es el saber actuar y desempeñarse muy bien en cualquier situación de la vida o centro de labores (Ramírez, et al., 2005).

Por otra parte, la competencia está vinculada a las acciones que desempeña una persona en un determinado contexto (Llancares, 2018); el movilizar la competencia implica en aplicar conocimientos a través de habilidades para buscar solución a diversos problemas que la vida ofrece; todas las personas poseen competencias, pero no todos dominan al mismo nivel de grado de complejidad (Miranda y Schleicher, 2009). Definitivamente, existen diversas teorías sobre la competencia, pero la mayoría de ellos convergen en el saber hacer con el conocimiento para solucionar diversos problemas. Ser competente supone actuar con ética en cualquier contexto.

Por otro lado, en el CNEB la competencia es la facultad (habilidad-aptitud) que tienen todas las personas para combinar ciertas capacidades para la resolución de diversas situaciones que le ofrece la vida. A partir de esta idea se le considera como el propósito principal del aprendizaje en la educación básica, por ello, se vincula con los perfiles de egreso; ya que se busca entrenar a los niños, adolescentes, jóvenes y adultos peruanos a emplear diversas habilidades para resolver problemas y situaciones del contexto inmediato y mediato, y al término de la educación básica alcance el saber actuar de manera ética (MINEDU, 2016).

Las competencias del CNEB desprenden capacidades, estas se consideran como recursos que utilizan las personas de manera espontánea que implica el saber conocer, el saber hacer y el saber actuar; además en el documento se precisa como las operaciones menores que las personas realizan durante su actuar en un determinado contexto; en sentido el conocimiento formal y concreto se adquiere en la escuela y esta se emplea a través de habilidades sociales mediante la interacción en el contexto social y cultural, y las actuaciones se desarrollan bajo el enfoque de los valores éticos y morales (MINEDU, 2016, p.21).

El CNEB no precisa en ningún momento que las cuatro competencias matemáticas derivan del área curricular matemática; mas bien hace referencia que las áreas curriculares

se emplean como organizadores de competencias para su desarrollo. Efectivamente, las cuatro competencias: 1) Resuelve problemas de cantidad, 2) Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, 3) Resuelve problemas de forma, movimiento y localización y 4) Resuelve problemas de recolección de datos e incertidumbre; promueven fortalecer capacidades y habilidades aprovechando potencialidades para resolver problemas matemáticos partiendo de las vivencias y el contexto social y cultural (MINEDU, 2016).

Por otro lado, a través de la competencia resuelve problemas de cantidad se busca se busca promover la comprensión de nociones numéricas, sistemas numéricos y operacionalizar en la práctica cotidiana empleando estrategias propias o aprendidas (MINEDU, 2016).

Por otro lado, a través de la segunda competencia citado anteriormente se busca que los estudiantes de educación básica alcancen caracterizar equivalencias y generalizar regularidades y cambio de magnitud empleado diversas reglas y planteado ecuaciones, inecuaciones y funciones mediante el uso de propias estrategias o aprendidas. A su vez, exige que los estudiantes logren desempeñarse traduciendo datos a expresiones algébricas y comuniquen y comprendan resolviendo problemas reales (MINEDU, 2016).

Por otra parte, a través de la tercera competencia citada anteriormente se busca que los alumnos analicen datos de interés que le permitan realizar predicciones numéricas y elaborar conclusiones empleando la estadísticas y probabilidades. A través de esta competencia se busca que los niños y adolescentes elaboren tablas y gráficos estadísticos, calculen la tendencia central, localización y dispersión, reconozcan las variables estadísticas, la población y la muestra y explicar los resultados basándose en los datos estadísticos (MINEDU, 2016).

Mediante la cuarta competencia citada anteriormente se busca que los estudiantes resuelvan problemas del contexto diseñando, elaborando y analizando objetos con formas geométricas bidimensional y tridimensionales. A su vez, se busca que logren argumentar sus afirmaciones en torno a las relaciones geométricas, asimismo sus elementos y propiedades mediante la manipulación o elaboraciones de los objetos con formas geométricas (MINEDU, 2016).

Finalmente, la puesta en práctica del juego de ajedrez en aula de manera constante favorece el desarrollo de cálculo, concentración e imaginación para operar la matemática,

constituyéndose así en una forma práctica de enseñar y aprender la matemática. Efectivamente, los escolares que juegan el ajedrez desarrollan habilidades para resolver cualquier problema matemático (Bazurto, et al., 2021, 149).

II. METODOLOGÍA

El presente estudio corresponde a la investigación bibliográfica documental, se desarrolló mediante la consulta bibliográfica en torno al juego de ajedrez y competencias matemáticas. Para su construcción se recurrió a fuentes de información literaria como trabajos de investigación, textos y revistas científicas de alto impacto.

2.1 Método

La investigación se desarrolló bajo el método descriptivo. Según Ríos (2017) este método “es el segundo nivel de conocimiento, busca encontrar las características, comportamiento y propiedades del objeto de estudio” (p. 81). El diseño de investigación corresponde al correlacional; el estudio se basó en describir la relación existente entre el juego de ajedrez y el desarrollo de competencias matemáticas en educación básica.

2.2 Técnica

En la investigación para recoger la información se empleó la técnica del fichaje y análisis de documentos bibliográficos. En ese sentido se revisó y analizó diversas fuentes bibliográficas como artículos científicos, revistas científicas, trabajos de investigación (tesis) y textos (libros) relacionados con el juego de ajedrez y competencias matemáticas, a partir de ello se ha construido los sustentos teóricos y los resultados de la investigación. Efectivamente, la técnica del análisis nos permitió seleccionar informaciones muy valiosas que sirven de sustento a esta investigación (Cadena, et al., 2017).

2.3 Instrumento

En la investigación para procesar la información recogida el instrumento infalible fue la ficha, para Ríos (2017) las fichas son “Instrumentos donde se anota datos o informaciones encontradas en fuentes documentales” (p. 105). Efectivamente, las fichas nos permitieron

recopilar la información de las fuentes bibliográficas consultadas, como artículos científicos, revistas científicas, trabajos de investigación (tesis) y textos (libros) relacionados con el juego de ajedrez y competencias matemáticas.

III. RESULTADOS

Luego de realizar consultas en diversas fuentes como artículos científicos, revistas científicas, trabajos de investigación (tesis) y textos (libros) relacionados con el juego de ajedrez y competencias matemáticas se ha obtenido estudios que aparecen a continuación (ver tabla 1). Se ha seleccionado solo los estudios relacionados con el juego de ajedrez empleado como medio educativo para fortalecer el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de la educación básicas. Se ha obtenido un total de 21 estudios de los cuales del año 2018 es tres, 2019 es uno, de 2020 es cuatro, de 2021 es cinco y del 2022 es ocho. Efectivamente, la mayoría estudios realizados en los últimos años.

Respecto a las áreas de investigación, se determinó los estudios que afirman la importancia del ajedrez como material educativo en el aprendizaje de matemáticas, incluso algunos estudios han sido desarrollados mediante la investigación pre experimental y cuasi experimental, donde se comprobó con certeza la validez y la efectividad que tiene el ajedrez en el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de la educación básica.

Respecto al lugar en el que se desarrollaron los estudios, 4 son de Colombia, 7 son de Ecuador, 1 de España, 1 Nicaragua y 8 son del Perú. En países como Ecuador, Colombia y Perú se realizan más estudios vinculados al uso del ajedrez y su efectividad en aprendizaje de matemáticas.

Por otro lado, en relación con las muestras de estudios presentados, los tres estudios bibliográficos no presentan muestra, otros estudios citados presentan muestras que oscilan entre la muestra más pequeña que es de 12 sujetos de investigación y la mayor cantidad es 100 sujetos de estudio.

En cuanto al diseño de investigación desarrollados en los estudios citados en tres estudios se desarrolló la metodología bibliográfica 8 corresponde al nivel de investigación descriptivo, 4 corresponde a la pre experimental que consiste en tomar una evaluación de

entrada y evaluación de salida a un solo grupo; y 5 se desarrolló bajo la investigación aplicada y diseño pre experimental con evaluación de entrada y evaluación de salida; con dos grupos; se le denomina grupo experimental al que recibe tratamiento con una variable causal (independiente) y se le denomina grupo control, a aquel grupo que solamente servirá para comparar los resultados.

Por otro lado, luego de haber realizado un análisis exhaustivo de los estudios se obtuvo los siguientes resultados, los cuales confirman lo que se pronosticó con la investigación la de establecer informaciones que afirman la importancia del ajedrez en el mejoramiento del aprendizaje de las matemáticas. Definitivamente, cada investigador desde su metodología de estudio halló resultados muy importantes que llevados al aula de la educación básica se convertirá en un recurso esencial para aprender las matemáticas.

Brito (2021) luego de experimentar el juego de ajedrez en aula, determinó que este recurso no solo mejora el aprendizaje de las matemáticas, sino también desarrolla la capacidad intelectual, emocional y social de los estudiantes. También Ríos (2018) luego de su investigación llega a concluir que el ajedrez empleado como juego educativo es muy esencial para aprender las matemáticas; las afirmaciones anteriores concuerdan con los hallazgos de Merelo (2020) quien en su investigación determinó al ajedrez como un material educativo muy valioso; ya que fortalece la memoria visual, la combinación, la velocidad para el cálculo y razonamiento lógico matemático; de esta manera destaca el valor y la importancia que tiene el ajedrez cuando se utiliza como recursos educativo para enseñar la matemáticas.

Cetina y Medina (2022) hallaron que el uso del ajedrez como material educativo desarrolla el pensamiento lógico matemático; además permite desarrollar habilidades para razonar, incrementa la agilidad mental, ayuda mejorar la concentración. Los hallazgos de Espinales (2018) también concuerda ya que determinó que el ajedrez contribuye que el ajedrez favorece el aprendizaje de las competencias matemáticas.

Por otro lado, Domínguez y Reyes (2022) hallaron que el uso del ajedrez como recurso pedagógico mejora significativamente el pensamiento lógico en estudiantes de 5to. grado; también los hallazgos de Cabrera y Cajimilla (2023) se relaciona con lo dicho anteriormente, ya que determinaron que el ajedrez empleado como recurso educativo favorece el desarrollo del razonamiento lógico matemático. Por su parte Valiña (2022) halló que el ajedrez no solo

favorece el aprendizaje de matemática, sino también favorece el desarrollo de las habilidades cognitivas y socioemocionales. Asimismo, Aldeán et al. (2022) también determinó que el ajedrez como recurso educativo desarrolla el pensamiento crítico y reflexivo.

Por otro lado, Bazurto et al. (2021) determinaron que el empleo constante del ajedrez incrementa habilidades y destrezas para resolver problemas matemáticos, asimismo; en relación con el aprendizaje de matemáticas Rodríguez (2022) demostró estadísticamente que el ajedrez incrementa significativamente al 20% el pensamiento variacional, el 15% en el pensamiento geométrico y el 12% en el pensamiento aleatorio en los estudiantes de la educación básica. Esto indica, que el ajedrez es una alternativa para desarrollar las competencias matemáticas.

Sánchez (2022) determinó que el uso del ajedrez como material educativo permite fortalecer habilidades para resolver problemas y el razonamiento matemático, también potencia el pensamiento lógico. Además, comprobó que el uso del ajedrez mejora la capacidad de atención y la concentración, también Noa y Quispe (2021) determinaron que el ajedrez mejora significativamente el aprendizaje de traslación geométrica, rotaciones geométricas y la simetría geométrica en estudiantes de la educación básica, en referencia con los aprendizajes de matemáticas a base del ajedrez, Guzmán (2022) determinó que el ajedrez incrementa la capacidad de comprensión numérica matemática.

Lira (2020) determinó que el juego del ajedrez desarrolla la agilidad mental, la concentración, el razonamiento lógico matemático; además son esenciales para desarrollar las cuatro competencias matemáticas del Currículo Nacional de Educación Básica. Asimismo, Chanca y Campana (2021) determinaron que el ajedrez al ser empleada como estrategia educativa permite aprender ecuaciones lineales, derivada de una función, aplicación de la derivada y el cálculo integral; y Huauya (2020) concluyó que jugar con ajedrez posibilita de manera significativa el desarrollo de habilidades, y estrategias para solucionar problemas matemáticos.

Los estudios revisados revelan que el uso del ajedrez como recursos y materiales educativos tienen efectos positivos en el aprendizaje de las matemáticas. El 100% de los estudios consultados determinó la utilidad y la efectividad del ajedrez en el aprendizaje de matemática; es decir, ningún estudio desmerece la importancia que tiene el ajedrez como

material educativo en la enseñanza de matemáticas. A partir de estos hallazgos asumimos que el ajedrez es un recurso educativo muy valioso, útil y didáctico para enseñar las matemáticas en la educación básica.

A continuación, se cita los estudios citados en referencias al empleo del ajedrez como recurso educativo para la enseñanza de las matemáticas.

Tabla 1

Sumario de los estudios incluidos en la revisión.

Estudio	Área de estudio	País	Muestr:	Diseño	Efectos
Brito (2021)	Rendimiento académico en matemática	Ecuador	15	Descriptivo	Positivo
Ríos (2018)	Desarrollo del pensamiento en las matemáticas	Colombia		Bibliográfica	Positivo
Merele (2020)	Mejorar el aprendizaje de la matemática	Ecuador	65	Descriptivo	Positivo
Cetina y Medina (2022)	Pensamiento lógico	Colombia	30	Descriptivo	Positivo
Espinales (2018)	Desarrollo de competencias matemáticas	Ecuador	49	Pre experimental	Positivo
Domínguez y Reyes (2022)	Fortalecer el pensamiento lógico matemático	Ecuador	12	Pre experimental	Positivo
Cabrera y Cajimilla (2022)	Razonamiento lógico matemático	Ecuador	30	Cuasi experimental	Positivo
Valiña (2022)	Enseñanza de la matemática	España	64	Descriptivo	Positivo
Lira (2020)	Mejoramiento académico en matemática	Nicaragua	40	Descriptivo	Positivo
Aldeán et al. (2022)	Desarrollo cognitivo	Ecuador	15	Descriptivo	Positivo
Bazurto et al. (2021)	Comprensión matemática	Ecuador		Bibliográfica	Positivo
Rodríguez (2022)	Comprensión de problemas matemáticos	Colombia		Bibliográfica	Positivo
Sánchez (2022)	Pensamiento aleatorio	Colombia	37	Descriptivo	Positivo
Calderón (2020)	Enseñanza aprendizaje de matemática	Perú	25	Descriptivo	Positivo
Medina (2021)	Fortalecer competencias matemáticas	Perú	28	Cuasi experimental	Positivo
Reluz (2019)	Niveles de atención	Perú	29	Pre experimental	Positivo
Cano y Yajahuanca (2018)	Desarrollo de la capacidad de atención	Perú	30	Descriptivo	Positivo
Noa y Quispe (2021)	Transformación geométrica	Perú	35	Pre experimental	Positivo
Guzmán (2022)	Comprensión numérica	Perú	100	Cuasi experimental	Positivo

Chanca y Campana (2021)	Aprendizaje del área de matemática	Perú	40	Cuasi experimental	Positivo
Huauya (2020) <i>Nota: Elaboración propia</i>	Desarrollo de habilidades matemáticas	Perú	28	Cuasi experimental	Positivo

IV. CONCLUSIONES

El trabajo de investigación lleva a concluir que para mejorar la comprensión y el desarrollo de las competencias del área de matemática se debe promocionar el juego del ajedrez y a través de esta tomar en cuenta su práctica desde los inicios de la escolaridad como una especie de taller curricular con alcance para todos los estudiantes de la educación básica, el uso del juego servirá como medio para introducir o reforzar conceptos matemáticos o geométricos creando una empatía entre los alumnos y las matemáticas, además el impacto del juego de ajedrez se observa que es grande para las habilidades matemáticas y el razonamiento, y se sugiere que la transferencia de habilidades y conocimientos entre los dos dominios es posible. También Gairín y Fernández (2010) nos dice: “los resultados de la investigación ponen así de manifiesto la viabilidad de mejorar metodológicamente la enseñanza de las matemáticas aplicando material didáctico lúdico-manipulativo con elementos de ajedrez”. (p.86)

- a) Una de las bondades del tablero de ajedrez es que nos sirve para plantear actividades de contar, colocar sobre él pentominós, utilizar los movimientos del caballo, rey, torre, alfil y dama, también el uso de las fichas para darle un valor a cada pieza para cuando se juegos tenga un valor la captura de una de ellas además el de experimentar el juego de damas, entre otras actividades lúdicas, así contribuir a la comprensión de la competencia resuelve problemas de cantidad.
- b) A través del ajedrez los estudiantes tendrán nociones para el acercamiento a la competencia resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio, creando patrones, series o simulando ecuaciones al determinar representación de posición de

cada una de las piezas, representando según su posición las jugadas, capturas, coronación, enroque, jaque mate, así como la anotación de la partida.

- c) También podríamos concluir que con el ajedrez algunos lances del juego toman definiciones geométricas: triangulación, cuadrado del rey, dominio de columnas (verticales), dominio de filas (horizontales), dominio de las diagonales, recorrido del alfil en diagonal, de caballo formando ángulo recto, la torre horizontal o vertical, el tablero es pura geometría, un cuadrado de ocho cuadraditos por cada lado, las ocho filas y las ocho columnas que se forman en el tablero, etc. Resumiendo, podemos decir que sólo con mirar superficialmente el tablero, nos damos cuenta que el ajedrez y la competencia forma movimiento y localización están intrínsecamente relacionados.
- d) También es importante considerar que las probabilidades se dan en el juego del ajedrez tanto para hacer un ranking Elo de los participantes, como para elaborar una clasificación de los jugadores donde debemos estimar la fuerza que un jugador se supone que tiene al jugar frente a otro antes de la partida, y también evaluar el resultado después de la partida o torneo, es así que una partida puede considerarse como un experimento aleatorio sabiendo que presenta tres posibles resultados: ganar, perder, tablas . Así, la variable resultada de una partida entre dos jugadores A y B es una variable aleatoria, aportando de esta manera a la comprensión de la competencia resuelve problemas de recolección de dato e incertidumbre

V. RECOMENDACIONES

- Primera. Luego de examinar y hacer análisis de los resultados de los estudios se sugiere incorporar el ajedrez en el trabajo pedagógico, ya es un recurso esencial para desarrollar las competencias, resuelve problemas de cantidad, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, resuelve problemas de forma, movimiento y localización y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.
- Segunda. Se sugiere a los docentes que tienen a cargo el desarrollo del área de matemática a actualizarse en el uso del ajedrez como recurso educativo, porque es un material de juego que permite desarrollar la capacidad de análisis, cálculo y concentración.
- Tercera. Se sugiere a los directivos de las instituciones educativas públicas gestionar la adquisición del ajedrez e implementar en las aulas para que sea empleada como recursos educativos indispensable en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.
- Cuarta. Se sugiere a los docentes de primaria y secundaria del área de matemática incorporar en sus programaciones y experiencias de aprendizajes el uso del ajedrez como recurso educativo para desarrollar las competencias matemáticas.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albertí, M. (2018). *Las matemáticas de la vida cotidiana. La realidad como recurso de aprendizaje y las matemáticas como medio de comprensión*. Albacete España: Colección Miradas Matemáticas.
- Alarcón, J., Bonillas, E., Nava, R., Rojano, T. y Quintero, R. (2005). *Libro para el maestro*. México: secretaria de Educación Pública.
- Aldeán, M., Herrera, C., Román, G. y Medina, K. (diciembre 2022). Ajedrez en la escuela. Recurso didáctico para el desarrollo cognitivo. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*. Vol-7. Venezuela. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/http://ve.scielo.org/pdf/raiko/v7n14/2542-3088-raiko-7-14-58.pdf](http://ve.scielo.org/pdf/raiko/v7n14/2542-3088-raiko-7-14-58.pdf)
- Alsina, A. (2022). *Itinerarios didácticos para la enseñanza de las matemáticas (3-6 años)*. Barcelona España: Editorial GRAÓ.
- Alsina, A. y Mulá, I. (2022). *Competencias matemáticas y de sostenibilidad. Implementar y evaluar actividades interdisciplinarias*. España: universidad de Girona.
- Andreas, S. (2016). *Análisis de la OCDE acerca de las políticas nacionales para educación: la educación en Costa Rica*. <https://www.oecd.org/education/school/La-Educacionen-Costa-Rica-Resumen-Ejecutivo.pdf>
- Avalos, B., Morales, I., Jimenez, W., Vaca, k. (2019). *Influencia del ajedrez en el desarrollo integral del hombre*. Universidad, Ciencia y Tecnología. <file:///C:/Users/lenovo/Downloads/226-article-615-1-10-20191114.pdf>
- Barrón, J., Basto, I. y Garro, L. (2021). *Método Polya en la mejora del aprendizaje matemático en estudiantes de primaria*. 593 digital Publisher CEIT, 6(5-1), 166-176. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.5-1.752>
- Bazurto, J., Araya, C., Navarrete, S., Montenegro, L. y Guerrero, Y. (01 de enero 2021). Contribución del ajedrez al aumento de la capacidad de comprensión matemática. *Revista Ciencias Humanísticas y Sociales*, Vol-6, (01), (pp. 146-154). <https://www.redalyc.org/journal/6731/673171218012/html/>
- Brito, B. A. M. (2021). *Efectos y aplicabilidad de un programa de enseñanza de ajedrez a escolares enfocado a mejorar el rendimiento académico en el área de Matemáticas*. *Revisión Bibliográfica* [tesis Doctoral] Universidad de Cuenca.

- Cadena, P., Rendón, R., Aguilar, J., Salinas, E., De la Cruz, F., y Sangerman, D. (2017). Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8 (7), 39 1603-1617. [Fecha de Consulta 15 de enero de 2023]. ISSN: 2007-0934. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263153520009>.
- Cano Torres, M. A., & Yajahuanca Yajahuanca, E. (2018). *El juego de ajedrez como estrategia didáctica para desarrollar la capacidad de atención en estudiantes de educación inicial, San Ignacio 2017*.
- Calderón, L. (2020). *Estrategia didáctica de enseñanza aprendizaje de matemática utilizando el ajedrez, mejorará el rendimiento académico en estudiantes de la I. E. N° 10905-Salas*. [tesis de Magister] Universidad Señor de Sipán.
- Cabrera, H. y Cajimilla, L. (2022). *El ajedrez como herramienta para mejorar el razonamiento lógico matemático dentro del 3ro. de BGU de la U.E. César Dávila*. [trabajo de Licenciatura] Universidad Nacional de Educación. Ecuador. chromeextension://efaidnbmninnibpcjpcglclefindmkaj/http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/2815/1/5.%20TESIS_CAJILIMA%20CABRERA%20ECE.pdf
- Chaves, A. (2017). La educación a distancia como respuesta a las necesidades educativas del siglo XXI. *Academia y Virtualidad*, 10(1), 23–41. <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/ravi/article/view/2241/2519>
- Cetina, S. y Medina, J. (2022). Fortalecimiento del pensamiento lógico matemático a través del ajedrez. *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, 9(17), 21-29.
- Chanca, L. y Campana, A. (18 de abril 2021). Ajedrez y aprendizaje del área de matemáticas en estudiantes del segundo ciclo, estudios generales, Universidad San Martín de Porres, 2019. *Revista Investigaciones ULCB. Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. <file:///C:/Users/lenovo/Downloads/195-Texto%20del%20art%C3%ADculo-831-1-10-20210709.pdf>
- Cordero, F., Carranza, P., Rosa, M. y Orey, D. (2022). *La modelación en la vida de la gente un programa alternativo para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*. México: Gedisa.
- Domínguez, R. y Reyes, C. (2022). *El ajedrez como recurso pedagógico para fortalecer el pensamiento lógico matemático de estudiantes del quinto grado, educación general básica paralelo A, unidad educativa Cesáreo Carrera Andrade Cantón Santa Elena*,

- provincia Santa Elena, comuna Sinchal, periodo lectivo 2021-2022* [tesis de Licenciatura] Universidad Estatal Península de Santa Elena. Ecuador.
- Espinales, A. (2018). Gamificación en el desarrollo de la competencia matemática: Plantear y Resolver Problemas. *Sinapsis: La revista científica del ITSUP*, 1(12),7.
- Gallardo, A. (2018). *Teorías sobre el juego y su importancia como recurso educativo para el desarrollo integral infantil*. España: Universidad de Cádiz.
- Gurbanov, T. (2003). *Ajedrez para chicos*. Ediciones Colihue SRL.
- Guzmán, J. (2022). *Influencia del ajedrez en la capacidad intelectual, en la comprensión numérica y lectora, y en la autoestima en alumnos de cuarto grado de primaria*. [tesis Doctoral] Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima Perú. [chromeextension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/18931/Guzm%C3%A1n_gj.pdf?sequence=1](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/18931/Guzm%C3%A1n_gj.pdf?sequence=1)
- Huauya, P. (diciembre 2020). Juego de ajedrez en espacios no convencionales y desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes universitarios. *Revista Educación: Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga*. https://www.academia.edu/82642351/Juego_de_ajedrez_en_espacios_no_convencionales_y_desarrollo_de_habilidades_matem%C3%A1ticas_en_estudiantes_universitarios
- Instituto Peruano de la Economía IPE (2019). Informe para la industria regional, que se ubica en: <https://www.ipe.org.pe/portal/educacion-regional-presenta-resultados-quegeneran-alarma/>
- Iñiguez, R. (2022). *Beneficios del ajedrez a nivel cognitivo en menores de edad: una revisión sistemática* [tesis Doctoral] Universidad de Guayaquil.
- Jorge A. Llancares S. (2018). *Competencias matemáticas y habilidades didácticas de los docentes de secundaria en las instituciones educativas de secundaria de Chinchipe, Alto, Peru*. [tesis de Magíster] Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. [chromeextension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/4516/TM%20CE-Ge%20LL724%202019%20-%20Llancares%20Suxe%20Jorge%20Armando.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/4516/TM%20CE-Ge%20LL724%202019%20-%20Llancares%20Suxe%20Jorge%20Armando.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Gairín, S. y Fernández, J. (2010). *Enseñar matemáticas con recursos de ajedrez* Departamento de Pedagogía Aplicada. España: Universidad Autónoma de Barcelona.

- Lira, F. (febrero 2020). *El ajedrez como deporte lúdico en el mejoramiento académico estudiantes de primaria*. Artículo Científico. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://repositorio.unan.edu.ni/13172/1/20100.pdf>
- Luyo, G. y Sánchez, L. (2019). *El juego en el desarrollo social y emocional en la primera infancia*.
- Medina, C. (2021). *Utilización de los elementos del ajedrez como herramientas didácticas para el fortalecimiento de las competencias del área Lógico Matemática de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa N° 22316 Irma Mendoza de Córdova*.
- Merelo, I. (2020). *Ajedrez como recurso didáctico para mejorar el aprendizaje significativo en el área de matemática de los niños de séptimo año de educación básica de la Escuela Gabriel García Moreno de Urdaneta Parroquia Ricaurte (Bachelor's thesis, BABAHOYO: UTB, 2020)*.
- Ministerio de Educación del Perú (MINEDU 2016), Currículo Nacional de la Educación Básica CNEB, (2016), p 170. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programacurricular-educacion-secundaria.pdf>.
- MINEDU (2018). Resultados de la ECE: un insumo para mejorar los aprendizajes. <chromeextension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://umc.minedu.gob.pe/wpcontent/uploads/2019/04/Informe-IE-ECE2018-2S.pdf>
- Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación (2018). *Marco nacional para la mejora del aprendizaje en Matemática* (1ra ed). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología.
- Miranda, L. y Schleicher, A. (2009). *La educación peruana en el contexto PISA*. Publicado por Santillana S.A
- Ministerio de Educación del Perú (2016). *Retos para una educación básica y perfil de egreso*, https://formacionenservicio.minedu.gob.pe/aulavirtual/PFS/MODULO2/UNIDAD1/lecturas/primeraparte/Lectura%203_%20Cap%C3%ADtulo%20I,%20II%20y%20III%20del%20CNEB.pdf, p 17

- Ministerio de Educación del Perú (2016). *Retos para una educación básica y perfil de egreso*,
https://formacionenservicio.minedu.gob.pe/aulavirtual/PFS/MODULO2/UNIDAD1/lecturas/primeraparte/Lectura%203_%20Cap%C3%ADtulo%20I,%20II%20y%20III%20del%20CNEB.pdf, p 21
- Ministerio de Educación del Perú (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica CNEB*, (2016), p 149. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curriculareducacion-secundaria.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica CNEB*, (2016), p 156. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curriculareducacion-secundaria.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica CNEB*, (2016), p 163. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curriculareducacion-secundaria.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica CNEB*, (2016), p 170. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programacurricular-educacion-secundaria.pdf>.
- Muñoa, I. (2018). *El ajedrez, un instrumento pedagógico*.
- Noa, M. y Quispe, R. (2021). *Ajedrez como recurso didáctico en el aprendizaje de transformaciones geométricas en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa Técnico Agropecuario Bilingüe César Tupac Yupanqui de Patacancha 2019* [tesis Licenciatura] Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- Nortes, M. y Nortes, A. (2015). *El ajedrez como recurso didáctico en la enseñanzaaprendizaje de las Matemáticas. Números: revista de didáctica de las matemáticas*.
- Quiroga, S. (2019). Educación para el pensamiento crítico: el ajedrez en las aulas. Universidad Nacional San Luis. <chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.aacademica.org/sergio.ricardo.quiroga/44.pdf>
- Ramírez, M., Molina, M., Ramírez, A., y Orozco, M. (2005). *Sugerencias didácticas para el desarrollo de competencias en secundaria*. México: Trillas.Trillasmírez,

- Molina, M., Ramírez, A., y Orozco, M. (2005). *Sugerencias didácticas para el desarrollo de competencias en secundaria*. México: Trillas.
- Reluz Barturén, J. (2019). *Uso del ajedrez para mejorar los niveles atencionales de estudiantes de primaria en una institución educativa pública*.
- Ríos, R. (2017). *Metodología para la investigación y redacción*. Eumed. Net. <https://www.eumed.net/libros-gratis/2017/1662/index.html>.
- Ríos, L. (2019). *Diseño de una unidad didáctica con base en el juego de ajedrez para el desarrollo de habilidades asociadas al pensamiento numérico en los estudiantes de grados Sexto de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Claudina Múnera de Aguadas (Caldas)*. Colombia: Universidad Católica de Manizales.
- Rodríguez, C. (2022). *Mate en una jugada: Una herramienta didáctica para potenciar la comprensión de problemas matemáticos* [trabajo de Licenciatura] Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Colombia. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/53219/carodriguezcama.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sánchez, R. (2022). *El ajedrez como herramienta para abordar los pensamientos aleatorio y variacional: una propuesta de tareas*. [trabajo de Licenciatura] Universidad Pedagógica Nacional. Colombia. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/18154/EI%20ajedrez%20como%20herramienta.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Stewart, I. (2022) *¿Para qué sirven las matemáticas?* Barcelona España: Editorial Planeta S.A.
- Torres Azabache, E. D. C. (2018). *Juego, me divierto y aprendo con mis amigos*. Universia (noviembre 2020). *Pruebas PISA Argentina: Ranking educativo a nivel mundial*. <https://www.universia.net/ar/actualidad/orientacion-academica/pruebas-pisaargentina-ranking-educativo-a-nivel-mundial.html>
- Valiña, R. (2022). *Los beneficios de la enseñanza de ajedrez en el ámbito educativo: una revisión sistemática* [curso Académico] Universidad de Cantabria. España. [chromeextension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/28162/Vali%C3%B1aMartinezRamiroJose.pdf?sequence=](chromeextension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/28162/Vali%C3%B1aMartinezRamiroJose.pdf?sequence=1)

ANEXOS

Anexo 1: Base de datos

Buscar	Artículo	Autores	Año	Temática	País	%
Google académico	Texto	Albertí, M.	2018	Las matemáticas	España	23%
Google libros	Texto	Alsina, A.	2022	Enseñanza didáctica de matemáticas	España	
Google libros	Texto	Alsina, A. y Mulá, I	2022	Competencias matemáticas	España	
Google académico	Revista científica	Avalos, B., Morales, I., Jimenez, W., Vaca, k.	2019	Ajedrez y desarrollo del hombre	España	
Google académico	Texto	Gallardo, A.	2018	Juego recurso educativo	España	
Google libros	texto	Stewart, I.	2022	¿Para qué sirve matemáticas	España	
Dialnet	Artículo	Nortes, M. y Nortes, A.	2015	Ajedrez recurso didáctico	España	
Google libros	Texto	Gairín, S. y Fernández, J.	2010	Enseñar matemática	España	
Google académico	Artículo científico	Muñoa, I.	20018	Ajedrez herramienta pedagógica	España	
Google académico	Curso académico	Valiña, R	2022	Beneficios del ajedrez	España	
Google libros	Texto	Alarcón, J., Bonillas, E., Nava, R.,	2005	Matemáticas	México	11%

		Rojano, T. y Quintero, R. (
Google académico	Revista científica	Cadena, P., Rendón, R., Aguilar, J., Salinas, E., De la Cruz, F. y Sangerman, D.	2017	Enseñanza de ajedrez	México	
Google libros	Texto	Cordero, F., Carranza, P., Rosa, M. y Orey, D		Enseñanza y aprendizaje de matemática	México	
Google libros	Texto	Ramírez, M., Molina, M., Ramírez, A., y Orozco, M.	2005	Sugerencias didácticas	México	
Scielo	Revista científica	Aldeán, M., Herrera, C., Román, G. y Medina, K.	2022	Ajedrez	Venezuela	2.3%
Google académico	Revista científica	Andreas, S.	2016	Análisis resultados de pruebas matemáticas	Costa Rica	2.3%
Redalyc.org	Revista científica	Bazurto, J., Araya, C., Navarrete, S., Montenegro, L. y Guerrero, Y.	2021	Ajedrez y matemática	Ecuador	16%
Google académico	Tesis	Domínguez, R. y Reyes, C.	2022	Ajedrez y pensamiento	Ecuador	

				lógico matemático		
Google académico	Revista científica	Espinales, A.	2018	Gamificación y competencias matemática	Ecuador	
Google académico	Tesis	Brito, B.	2021	Ajedrez en rendimiento matemática	Ecuador	
Google académico	Tesis	Cabrera, H. y Cajimilla, L.	2022	Ajedrez para mejorar razonamiento matemático	Ecuador	
Google académico	Tesis	Merele, I.	2020	Ajedrez recurso didáctico	Ecuador	
Google académico	Tesis	Iñiguez, R.	2022	Beneficios del ajedrez	Ecuador	
Google académico	Revista científica	Barrón, J., Basto, I. y Garro, L.	2021	Método Polya	Perú	30%
Google académico	Artículo científico	Cano, M. y Yajahuanca, E.	2018	Juego de ajedrez	Perú	
Google académico	Artículo científico	Torres, C.	2018	Juego, me divierto y aprendo	Perú	
Google académico	Tesis	Calderón, L.	2020	Aprendizaje de matemática	Perú	

3Google académico	Revista científica	Chanca, L. y Campana, A.	2021	Ajedrez y aprendizaje de matemática	Perú	
-------------------	--------------------	--------------------------	------	-------------------------------------	------	--

Google académico	Tesis	Guzmán, J.	2022	Ajedrez y la matemática	Perú	
Google académico	Tesis	Huauya, P.	2020	Juego de ajedrez	Perú	
Google académico	Tesis	Jorge A. Llancares S.	2018	Competencias matemáticas	Perú	
Google académico	Tesis	Luyo, G. y Sánchez, L.	2019	El juego y desarrollo social y emocional	Perú	
Google académico	Tesis	Noa, M. y Quispe, R.	2021	Ajedrez recurso didáctico	Perú	
Google libros	Texto	Miranda, L. y Schleicher, A.	2009	Educación peruana-PISA	Perú	
Google académico	Tesis	Medina, C.	2021	Uso del ajedrez	Perú	
Google académico	Artículo	Reluz, J.	2019	Uso de ajedrez	Perú	
Google académico	Revista científica	Cetina, S. y Medina, J.	2022	Pensamiento lógico matemático	Colombia	11%
Google académico	Artículo científico	Ríos, L.	2019	El juego con ajedrez	Colombia	
Google académico	Tesis	Rodríguez, C.	2022	Mate en una jugada	Colombia	
Google académico	Tesis	Sánchez, R.	20220	Ajedrez como herramienta	Colombia	

Google libros	Texto	<i>Gurbanov, T.</i>	2003	Ajedrez para chicos	Argentina	4.6%
Google académico	Artículo	Quiroga, S.	2019	Ajedrez en aula	Argentina	
Google académico	Revista científica	Lira, F.	2020	Ajedrez deporte lúdico	Nicaragua	2.3%

Se hallaron un total de 43 artículos publicados entre los años relacionados con el ajedrez y las competencias matemáticas. Además, se evidenciaron 5 tipos de base de datos consultados en relación con el constructo, en donde el 12.3% corresponde al buscador Dialnet; el 20,9 % Google libros, 12.3 Redalyc 12.3%, el 12.3% Cielo y el 45 corresponde al Google académico.

Anexo 2: Base de datos de matemática

Buscar	Artículo	Autores	Año	Temática
Google académico	Texto	Albertí, M.	2018	Las matemáticas
Google libros	Texto	Alsina, A.	2022	Enseñanza didáctica de matemáticas
Google libros	Texto	Alsina, A. y Mulá, I	2022	Competencias matemáticas
Google libros	texto	Stewart, I.	2022	¿Para qué sirve matemáticas
Google libros	Texto	Gairín, S. y Fernández, J.	2010	Enseñar matemática
Google libros	Texto	Alarcón, J., Bonillas, E., Nava, R., Rojano, T. y Quintero, R. (2005	Matemáticas
Google libros	Texto	Cordero, F., Carranza, P., Rosa, M. y Orey, D		Enseñanza y aprendizaje de matemática
Google académico	Revista científica	Andreas, S.	2016	Análisis resultados de pruebas matemáticas
Google académico	Revista científica	Espinales, A.	2018	Gamificación y competencias matemática
Google académico	Revista científica	Barrón, J., Basto, I. y Garro, L.	2021	Método Polya
Google académico	Tesis	Calderón, L.	2020	Aprendizaje de matemática

3Google académico	Revista científica	Chanca, L. y Campana, A.	2021	Ajedrez y aprendizaje de matemática
Google académico	Tesis	Guzmán, J.	2022	Ajedrez y la matemática
Google académico	Tesis	Jorge A. Llancares S.	2018	Competencias matemáticas
Google libros	Texto	Miranda, L. y Schleicher, A.	2009	Educación peruana-PISA
Google académico	Revista científica	Cetina, S. y Medina, J.	2022	Pensamiento lógico matemático

Anexo 3: Base de datos de ajedrez

Buscar	Artículo	Autores	Año	Temática
Google académico	Revista científica	Avalos, B., Morales, I., Jimenez, W., Vaca, k.	2019	Ajedrez y desarrollo del hombre
Google académico	Texto	Gallardo, A.	2018	Juego recurso educativo
Dialnet	Artículo	Nortes, M. y Nortes, A.	2015	Ajedrez recurso didáctico
Google académico	Artículo científico	Muñoa, I.	20018	Ajedrez herramienta pedagógica
Google académico	Curso académico	Valiña, R	2022	Beneficios del ajedrez
Google académico	Revista científica	Cadena, P., Rendón, R., Aguilar, J., Salinas, E., De la Cruz, F. y Sangerman, D.	2017	Enseñanza de ajedrez
Google libros	Texto	Ramírez, M., Molina, M., Ramírez, A., y Orozco, M.	2005	Sugerencias didácticas
Scielo	Revista científica	Aldeán, M., Herrera, C., Román, G. y Medina, K.	2022	Ajedrez
Redalyc.org	Revista científica	Bazurto, J., Araya, C., Navarrete, S., Montenegro, L. y Guerrero, Y.	2021	Ajedrez y matemática
Google académico	Tesis	Domínguez, R. y Reyes, C.	2022	Ajedrez y pensamiento lógico matemático

Google académico	Tesis	Brito, B.	2021	Ajedrez en rendimiento matemática
Google académico	Tesis	Cabrera, H. y Cajimilla, L.	2022	Ajedrez para mejorar

				razonamiento matemático
Google académico	Tesis	Merelo, I.	2020	Ajedrez recurso didáctico
Google académico	Tesis	Iñiguez, R.	2022	Beneficios del ajedrez
Google académico	Artículo científico	Cano, M. y Yajahuanca, E.	2018	Juego de ajedrez
Google académico	Artículo científico	Torres, C.	2018	Juego, me divierto y aprendo
Google académico	Tesis	Huauya, P.	2020	Juego de ajedrez
Google académico	Tesis	Luyo, G. y Sánchez, L.	2019	El juego y desarrollo social y emocional
Google académico	Tesis	Noa, M. y Quispe, R.	2021	Ajedrez recurso didáctico
Google académico	Tesis	Medina, C.	2021	Uso del ajedrez
Google académico	Artículo	Reluz, J.	2019	Uso de ajedrez
Google académico	Artículo científico	Ríos, L.	2019	El juego con ajedrez
Google académico	Tesis	Rodríguez, C.	2022	Mate en una jugada
Google académico	Tesis	Sánchez, R.	20220	Ajedrez como herramienta

Google libros	Texto	<i>Gurbanov, T.</i>	2003	Ajedrez para chicos
Google académico	Artículo	Quiroga, S.	2019	Ajedrez en aula
Google académico	Revista científica	Lira, F.	2020	Ajedrez deporte lúdico

Anexo 4: Ficha de citas

<p>Autor: Stewart</p> <p>Título: Para qué sirve las matemáticas.</p> <p>Año: 2022</p>	<p>Editorial Planeta S.A.</p>
<p>Tema: La matemática</p> <p>Página: 76</p> <p>Edición</p> <p>p. 8</p>	<p>“son un sistema ilimitado de ideas y métodos de una creatividad inmensa” (p.8)</p>
<p>1ra ed. Edición</p>	<p>Ficha N° 01</p>

Informe de originalidad

tesis Tesista Vilca

REPORTE DE ORIGINALIDAD

15%

INDICE DE SIMILITUD

15%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PROBABLES

1	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	2%
2	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	2%
3	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.upse.edu.ec Fuente de Internet	1%
7	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
8	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1%
9	tesis.pucp.edu.pe Fuente de Internet	<1%

