

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA “LA INMACULADA”

D.S. de Creación N° 004-92-ED R.M. de Licenciamiento N° 324-2020-MINEDU y R.M. N°662-2023-MINEDU
Gestionada, dirigida, conducida y administrada por la Congregación de Religiosas Franciscanas de la Inmaculada Concepción en Convenio con la Gerencia Regional de Educación de Arequipa RGR.N°1294-2020-GREA

PROGRAMA DE PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE



ESTADO DEL ARTE: EL USO DEL KHAN ACADEMY COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA EN PERÚ, COLOMBIA Y ECUADOR

Trabajo de investigación para obtener el grado académico de Bachiller en
Educación

AUTORES:

Gorbina Dongo Omar Víctor
Quispe Vilcape Susan Nathaly
Sacsi Cabrera Mirian Guadalupe

ASESOR:

Dra. Peralta Ortega Yeni Sandra
<https://orcid.org/0000-0002-4032-6860>

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación y aprendizaje

CAMANÁ – PERÚ

2025



ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA "LA INMACULADA" - CAMANÁ

D.S. de Creación N° 004-92-ED R.M. de Licenciamiento N° 324-2020-MINEDU Y R.M. N° 662-2023-MINEDU
Gestionada, dirigida, conducida y administrada por la Congregación de Religiosas Franciscanas de la Inmaculada Concepción en
Convenio con la Gerencia Regional de Educación de Arequipa RGR N° 1294-2020-GRFA

PROGRAMA DE PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE

ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

En Camaná, siendo las 06:30 pm. del 1/11/2025, se reunieron los integrantes del jurado evaluador:

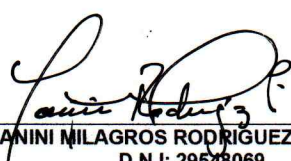
Dra. Yeni Sandra Peralta Ortega
Mag. Shirley Goya Arias Chacondori
Dra. Lila Lupe Salas Garcia

Presidente
Secretario
Vocal

Acreditados, mediante Resolución Jefatural N°074-2025-JUFC-EESP"LI", procedieron a evaluar la sustentación y respuestas sobre el Trabajo de Investigación denominado, **ESTADO DEL ARTE: EL USO DEL KHAN ACADEMY COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE PERÚ, COLOMBIA Y ECUADOR** para optar el grado académico de Bachiller en Educación.

Concluido el acto de sustentación y de respuestas a las preguntas formuladas, el jurado procedió a la deliberación y dictaminó:

N°	EGRESADOS	DICTAMEN
1	GORBINA DONGO OMAR VICTOR	APROBADA CON MENCIÓN SOBRESALIENTE
2	QUISPE VILCAPE SUSAN NATHALY	APROBADA
3	SACSI CABRERA MIRIAN GUADALUPE	APROBADA


MAG. YANINI MILAGROS RODRIGUEZ PEREZ D.N.I.: 29548069 PRESIDENTE


MAG. SHIRLEY GOYA ARIAS CHACONDORI D.N.I.: 43862219 SECRETARIO


DRA. LILA LUPE SALAS GARCIA D.N.I.: 30402618 VOCAL

ESCALA DE CALIFICACIÓN

CALIFICATIVO	NIVELES	CRITERIO
De 18 a 20	APROBADO CON MENCIÓN SOBRESALIENTE	Cuando es aprobado por los tres miembros del jurado y el promedio del calificativo es de 18 a 20
De 14 a 17	APROBADO	Cuando es aprobado por los tres miembros del jurado y el promedio del calificativo es de 14 a 17
De 0 a 13	DESAPROBADO	Cuando es desaprobado por dos o tres de los miembros del jurado.

NOMBRE DEL TRABAJO

ESTADO DEL ARTE: EL USO DEL KHAN ACADEMY COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA EN PERÚ, COLOMBIA Y ECUADOR

AUTOR

**Gorbina Dongo Omar Victor
Quispe Vilcape Susan Nathaly
Sacsi Cabrera Mirian Guadalupe**

RECuento DE PALABRAS

15675 Words

RECuento DE CARACTERES

87697 Characters

RECuento DE PÁGINAS

54 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.6MB

FECHA DE ENTREGA

Nov 14, 2025 8:00 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Nov 14, 2025 8:01 AM GMT-5

● **22% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 22% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 9% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref




PROF. ELMER WILDER SILVA FERNANDEZ
RESPONSABLE DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL
EESP LA INMACULADA

Gorbina Dongo Omar Victor Quispe Vilcape Susan ...

ESTADO DEL ARTE: EL USO DEL KHAN ACADEMY COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA MATEM...

Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública la Inmaculada

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::16794:527839905

Fecha de entrega

14 nov 2025, 8:00 GMT-5

Fecha de descarga

14 nov 2025, 8:03 GMT-5

Nombre del archivo

TURNITIN.pdf

Tamaño del archivo

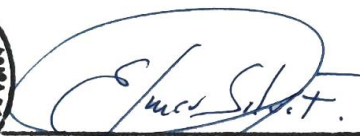
2.6 MB

54 páginas

15.675 palabras

87.697 caracteres




PROF. ELMER WILDER SILVA FERNANDEZ
RESPONSABLE DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL
EESP LA INMACULADA

*% detectado como IA

La detección de IA incluye la posibilidad de que haya falsos positivos. Aunque cierto texto en esta entrega se generó probablemente con IA, los puntajes inferiores al umbral del 20 % no aparecen porque tienen una mayor probabilidad de falsos positivos.

Precaución: Se necesita revisión.

Es esencial comprender los límites de la detección de IA antes de tomar decisiones acerca del trabajo del estudiante. Te alentamos a obtener más información acerca de las funciones de detección de IA de Turnitin antes de usar la herramienta.

Aviso legal

Nuestra evaluación de escritura con IA está diseñada para ayudar a los académicos a identificar texto que podrían haberse preparado mediante una herramienta de IA generativa. Es posible que nuestra evaluación de escritura con IA no siempre sea precisa (existe la posibilidad de que identifique erróneamente redacciones probablemente generadas por humanos como generadas por IA, y redacciones probablemente generadas por IA como generadas por humanos), por lo que no debe usarse como único fundamento para aplicar sanciones a un estudiante. Para determinar si es un caso de deshonestidad académica, se necesita de un escrutinio mayor y el juicio humano, junto con la aplicación de las políticas académicas específicas de la organización.

Preguntas frecuentes

¿Cómo debería interpretar los falsos positivos y el porcentaje de escritura con IA de Turnitin?

El porcentaje que se muestra en el reporte de escritura con IA es la cantidad del texto calificado en la entrega que el modelo de detección de escritura con IA de Turnitin determina se generó probablemente con IA desde un modelo de lenguaje de gran tamaño.

Los falsos positivos (que marcan incorrectamente alertas de texto escrito por humanos como generado con IA) son una posibilidad en los modelos de IA.

Los puntajes de detección de IA inferiores al 20 %, que no aparecen en reportes nuevos, tienen una mayor probabilidad de ser falsos positivos. Para reducir la probabilidad de malinterpretación, no se atribuye ningún puntaje o resaltado y se indican con un asterisco en el reporte (*%).

El porcentaje de escritura con IA no debe ser el único fundamento para determinar si ha ocurrido una mala conducta. El revisor/instructor debería usar el porcentaje como un medio para iniciar una conversación formativa con sus estudiantes o usarlo para examinar el ejercicio entregado según las políticas de la escuela.

¿Qué significa 'texto calificado'?

Nuestro modelo sólo procesa texto calificado en la forma de escritura de formato largo. La escritura de formato largo se refiere a los enunciados individuales en párrafos que constituyen una parte más grande del trabajo escrito, como un ensayo, una disertación, un artículo, etc. El texto calificado que se ha determinado que se generó probablemente con IA se resaltará en color cian en la entrega.

El texto no calificado, como viñetas, bibliografías comentadas, etc., no se procesará y puede crear disparidad entre los puntos destacados de la entrega y el porcentaje mostrado.



Elmer Silva F.
PROF. ELMER WILDER SILVA FERNANDEZ
 RESPONSABLE DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL
 EESP LA INMACULADA

RESUMEN

El presente estado del arte tuvo como propósito indagar investigaciones publicadas en Perú, Ecuador y Colombia cuyos trabajos estuvieron enfocados en la aplicación de la Plataforma Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Luego de una recopilación bibliográfica se seleccionaron 20 trabajos de investigación, los cuales abarcan los enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto, lo cual demuestra que Khan Academy es fuente de diversos enfoques de investigación, según el contexto encontrado. Se analizaron componentes como los objetivos generales, teorías y modelos, las metodologías y las estrategias en aquellos trabajos de tipo aplicado, culminando con el análisis de las conclusiones a las que llegaron al concluir el estudio. En cuanto a la población que fue objeto de análisis, los trabajos de investigación fueron desarrollados principalmente en estudiantes y en algunos casos con docentes en diversas localidades de Perú, Ecuador y Colombia que ha permitido ver diversos contextos. Dentro de los usos más destacados del Khan Academy esta su utilización para mejorar las competencias en matemática. Luego de estudiar minuciosamente cada investigación, se ha corroborado que la Plataforma Khan Academy es una herramienta tecnológica que permite mejorar el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas, logrando resultados positivos que han permitido lograr aprendizajes significativos y sobre todo, demostrar que la tecnología digital es una fuente motivadora para el aprendizaje de la ciencia de los números en los tres países de donde se han analizado los trabajos y que aplican el enfoque por competencias, cada uno con su propia mirada.

Palabras clave: Khan Academy, enseñanza, aprendizaje, matemática, plataforma digital.

ABSTRACT

This state-of-the-art review aimed to investigate research published in Peru, Ecuador, and Colombia that focused on the application of the Khan Academy platform as a strategy for teaching and learning mathematics. After a literature review, 20 research papers were selected, encompassing quantitative, qualitative, and mixed-methods approaches. This demonstrates that Khan Academy is a source of diverse research approaches, depending on the context. Components such as general objectives, theories and models, methodologies, and strategies were analyzed in the applied studies, culminating in an analysis of the conclusions reached. Regarding the population analyzed, the research was primarily conducted with students and, in some cases, with teachers in various locations in Peru, Ecuador, and Colombia, providing a glimpse into diverse contexts. Among the most prominent uses of Khan Academy is its application in improving mathematical skills. After thoroughly studying each investigation, it has been corroborated that the Khan Academy Platform is a technological tool that allows for improved learning and teaching of mathematics, achieving positive results that have enabled significant learning and, above all, demonstrating that digital technology is a motivating source for learning the science of numbers in the three countries where the works have been analyzed and which apply the competency-based approach, each with its own perspective.

Keywords: Khan Academy, teaching, learning, mathematics, digital platform.

ÍNDICE

RESUMEN	ii
ABSTRACT	iii
ÍNDICE	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
I. INTRODUCCIÓN	6
II. METODOLOGÍA	11
III. RESULTADOS	13
3.1 Estudios identificados y revisados	13
3.2 Objetivos generales	22
3.3 Teorías y Teóricos	32
3.4 Aspectos metodológicos	39
3.5 Estrategias Aplicadas.....	48
3.6 Conclusiones de las investigaciones.....	67
IV. CONCLUSIONES Y REFLEXIÓN	78
V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84
VI. ANEXOS	88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Relación de investigaciones identificadas y analizadas sobre el uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en Perú, Ecuador y Colombia del 2018 al 2024.	13
Tabla 2 Presentación de los objetivos generales de los estudios sobre el uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en Perú, Ecuador y Colombia del 2018 al 2024.....	22
Tabla 3 Teorías, enfoques, modelos y autores significativos que sustentan las investigaciones sobre el uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en Perú, Ecuador y Colombia del 2018 al 2024.....	32
Tabla 4 Aspectos metodológicos de las investigaciones sobre el uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en Perú, Ecuador y Colombia del 2018 al 2024. ...	39
Tabla 5 Estrategias y características de su aplicación sobre el uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en Perú, Ecuador y Colombia del 2018 al 2024. ...	48
Tabla 6 Conclusiones Generales sobre el uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en Perú, Ecuador y Colombia del 2018 al 2024.....	67

I. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de la matemática siempre ha sido un problema en todos los enfoques aplicados en nuestro país y los países vecinos. Los maestros han ido utilizando estrategias motivadoras e innovadoras a lo largo del tiempo para lograr un mejor aprendizaje de esta ciencia, así hemos pasado de los problemas abstractos a problemas contextualizados y de la vida real, esto favoreció mucho el gusto y por ende el aprendizaje de la matemática, pero faltaba algo más y llegó internet y las plataformas digitales, las cuales revolucionaron la forma de enseñar y aprender matemática, esta tecnología que es muy llamativa para los jóvenes está permitiendo mejorar las competencias en matemática en todos los lugares donde se está aplicando, con lo cual se demuestra que este medio favorece de forma significativa el proceso enseñanza-aprendizaje de esta ciencia.

En Perú, el aprendizaje de la matemática bajo el enfoque de resolución de problemas, está en una etapa inicial, muchos profesores están retomando el método Polya, a pesar de la cantidad de años que han pasado desde que se formuló. El Currículo Nacional que está bajo el enfoque por competencias, luego de varios años, recién se está tratando de consolidar. Esta situación se refleja en los resultados obtenidos, en el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes, que ubica a nuestro país en el puesto 64 de 70 participantes con un puntaje de 387 de 490 (Cordero, 2019).

En Colombia, el Ministerio de Educación tiene los Estándares Básicos de Competencias en Matemática (EBCM) donde se destaca que el aprendizaje de la matemática no se da de forma espontánea, sino que es necesario crear ambientes de aprendizaje enriquecidos con situaciones problemáticas que posibiliten el razonamiento de los estudiantes. La escasa utilización de recursos digitales debido a la resistencia a innovar por parte de los docentes no permite el desarrollo de las competencias matemáticas. Las actividades sin uso de la Tecnologías de Información y Comunicación limitan el aprendizaje ideal de la matemática (Benalcazar y Londoño, 2021).

En Ecuador, el aprendizaje de las matemáticas en los niveles de educación básica y bachillerato utilizan la memorización y las acciones repetitivas para aprender las reglas, leyes y todo tipo de concepto matemático. No consideran ninguna clase de herramienta tecnológica que facilite a los estudiantes el aprendizaje, todo esto ocasiona que no logren superar el analfabetismo matemático y desarrollar habilidades que les permitan ser personas competentes en matemática. Esto a pesar que el Ministerio de Educación de Ecuador promueve el uso de las Tecnologías de Información y la Comunicación, considerándolas muy importantes y primordiales para el desarrollo de competencias matemáticas (Gonzáles-Quito et al., 2020).

Ante esta situación resumida de los tres países, se ha podido observar en el análisis realizado para el presente estado del arte, que la utilización de la plataforma educativa Khan Academy, ha obtenido resultados positivos en los estudiantes de educación secundaria, logrando por ejemplo mejorar la motivación hacia el aprendizaje de la matemática, fomentar el aprendizaje con autonomía, promover el uso de tecnología digital de vanguardia para el logro de las competencias matemáticas y sobre todo, disminuir en gran medida el miedo hacia la matemática que es un factor presente en los tres países.

Un factor importante y una gran ventaja de utilizar medios digitales es que favorece el autoaprendizaje y Khan Academy está pensado para este proceso de aprendizaje autónomo, al respecto Vidergor y Ben-Amram (2020, como se citó en Almeida et al., 2024) indican que con Khan Academy los estudiantes pueden autorregular sus aprendizajes, ellos mismos supervisan el avance de las actividades, pudiéndose hacer desde la escuela o desde la casa. Para esto cuentan en la plataforma con videos, pistas, artículos que le van a ayudar a elaborar las tareas programadas por el docente quien a su vez puede hacer el seguimiento de sus alumnos en la plataforma.

En nuestro primer descriptor Khan Academy es el eje para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en todas las investigaciones seleccionadas, gracias a sus herramientas interactivas promueve el aprendizaje de las matemáticas, al respecto Ramirez-Ochoa & Vizcarra-Brito (2016, como se citó en Vivar-Espinoza et al., 2021) destacan que la plataforma,

ofrece variados ejercicios, videos instructivos e imágenes alusivas, que van de acuerdo a los conocimientos previos de los alumnos, estando cada uno de los cursos que ofrece dosificados para cada nivel, de esta forma mantiene el interés de los estudiantes y aumentan la motivación para el aprendizaje de la matemática, fortaleciendo sus competencias en dicha ciencia.

El segundo descriptor es el proceso enseñanza-aprendizaje, al respecto Allca (2018), manifiesta que la utilización de la matemática ha ido cambiando conforme ha pasado el tiempo, antes solo se utilizaba para manejar el mundo mercantil, hoy en día una persona con limitaciones en matemática no podría desenvolverse adecuadamente en la vida del día a día. Aprender matemática ayuda a estimular la inteligencia en cuanto a la lógica, sobre todo cuando el estudiante necesita realizar observaciones para clasificar, relacionar, abstraer, razonar, deducir y encontrar soluciones a diversos problemas con los cuales se va a enfrentar a lo largo de su vida. Tomando en cuenta los descriptores del presente estado del arte, surgen preguntas que serán la guía sobre la cual desarrollaremos la investigación.

Preguntas:

1. ¿Cuál es el estado de las investigaciones publicadas entre los años 2018 - 2024 sobre el uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en el Perú, Colombia y Ecuador?
2. ¿Cuáles son los objetivos generales planteados en las investigaciones publicadas entre los años 2018 – 2024 sobre el uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en el Perú, Colombia y Ecuador?
3. ¿Cuáles son las principales teorías, teóricos y modelos que respaldan las investigaciones publicadas entre los años 2018 - 2024 acerca del uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en el Perú, Colombia y Ecuador?

4. ¿Cuáles son los aspectos metodológicos que tienen más realce de las investigaciones publicadas entre los años 2018 - 2024 acerca del uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en el Perú, Colombia y Ecuador?
5. ¿Cuáles son las características de las estrategias que han sido aplicadas en las investigaciones publicadas entre los años 2018 - 2024 acerca del uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en el Perú, Colombia y Ecuador?
6. ¿Cuáles han sido las conclusiones a las que llegaron las investigaciones publicadas entre los años 2018 - 2024 sobre el uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en el Perú, Colombia y Ecuador?
7. ¿Qué hallazgos significativos se han identificado en las investigaciones publicadas entre los años 2018 - 2024 sobre el uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en el Perú, Colombia y Ecuador?

Objetivos:

1. Presentar las investigaciones publicadas entre los años 2018 - 2024 acerca del uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en el Perú, Colombia y Ecuador.
2. Identificar los objetivos generales de las investigaciones publicadas en el período de 2018 - 2024 acerca del uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en el Perú, Colombia y Ecuador.
3. Enunciar las principales teorías, teóricos y modelos con mayor relevancia en las investigaciones publicadas en el periodo del 2018 - 2024 acerca del uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en el Perú, Colombia y Ecuador.

4. Analizar los diversos aspectos metodológicos de las investigaciones publicadas en el periodo de 2018 - 2024 acerca del uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en el Perú, Colombia y Ecuador.
5. Describir las estrategias pedagógicas que han sido aplicadas en las investigaciones publicadas entre los años 2018 - 2024 acerca del uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en el Perú, Colombia y Ecuador.
6. Analizar las conclusiones generales de las investigaciones publicadas entre los años 2018 - 2024 acerca del uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en el Perú, Colombia y Ecuador.
7. Identificar los hallazgos relevantes del análisis de las investigaciones publicadas entre los años 2018 - 2024 acerca del uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en el Perú, Colombia y Ecuador.

II. METODOLOGÍA

El presente estudio se ha llevado a cabo mediante un proceso de análisis, el cual tuvo como fin recopilar, analizar y sintetizar de manera crítica la información seleccionada sobre el uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en Perú, Colombia y Ecuador. Por medio de este análisis documental, se pudo identificar los enfoques pedagógicos, las estrategias aplicadas, y las conclusiones, con la finalidad de ofrecer una visión global y actualizada sobre el tema.

La investigación tuvo un enfoque cualitativo, porque se centró en el análisis, interpretación y organización de información escrita proveniente de fuentes académicas de tres países. El presente estudio está catalogado como Estado del Arte, pues tiene como objetivo, realizar un análisis minucioso de las investigaciones presentadas por diversos autores en relación al uso de Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria de Perú, Colombia y Ecuador.

Para poder recopilar las investigaciones, se llevó a cabo una búsqueda utilizando bases de datos y bibliotecas digitales de acceso libre como Google Académico, RENATI, Dialnet y repositorios de universidades. De acuerdo al espacio temporal de la investigación, la búsqueda de información se estableció en un rango desde el año 2018 hasta el 2024. En el proceso de búsqueda se emplearon palabras claves como “Khan Academy”, “enseñanza-aprendizaje”, “matemática” y “plataformas digitales”, con la finalidad de poder obtener estudios relacionados a nuestro tema central.

Para asegurar la recolección correcta de los estudios que fueron elegidos, se utilizaron criterios específicos de exclusión e inclusión. Entre los criterios de inclusión, se consideraron únicamente los estudios realizados en Perú, Colombia y Ecuador entre los años 2018 y 2024, centrados en el uso de Khan Academy para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática. Se incluyeron tesis de maestría, licenciatura y artículos científicos publicados en repositorios académicos y de universidades de acceso libre, que ofrecieran información relevante para los objetivos de esta investigación.

En los criterios de exclusión, se prescindió de estudios realizados antes de 2018, investigaciones que no abordan específicamente el uso de Khan Academy para el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática, y trabajos dirigidos a niveles educativos distintos a los considerados en esta revisión además no se tomaron en cuenta investigaciones encontradas en fuentes no confiables. De esta forma, se asegura la relevancia de los estudios escogidos.

La bitácora de análisis fue el instrumento que utilizamos y que nos permitió organizar y sistematizar las investigaciones recopiladas, en ella se plasmaron los elementos claves de cada estudio: título, resumen, palabras clave, objetivos, teorías y enfoques teóricos, metodologías, estrategias aplicadas, resultados, conclusiones y referencias bibliográficas. El uso de este instrumento fue fundamental para la realización del presente documento; así se pudo estructurar y analizar toda la información encontrada, haciendo viable el trabajo para sistematizar las tablas y la posterior interpretación de estas.

En total se analizaron 20 investigaciones que cumplían con los criterios establecidos, permitiendo que se pueda realizar la interpretación detallada de los objetivos, teorías, modelos y teóricos relevantes, estrategias pedagógicas y conclusiones, que ha permitido verificar el impacto positivo de la plataforma Khan Academy en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en Perú, Colombia y Ecuador.

III. RESULTADOS

3.1 Estudios identificados y revisados

Tabla 1

Relación de investigaciones identificadas y analizadas sobre el uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en Perú, Ecuador y Colombia del 2018 al 2024.

N°	AÑO DE PUBLICACIÓN	AÑO DE ESTUDIO	TÍTULO	AUTORES	PAÍS REGIÓN LOCALIDAD	TIPO DE DOCUMENTO	GRADO/ LICENCIATURA	ENTIDAD UNIVERSITARIA REVISTA QUE PUBLICA	LOCALIZACIÓN DE FUENTE BIBLIOGRÁFICA DIGITAL
1	2024	2024	Desarrollo de habilidades matemáticas en el bachillerato ecuatoriano: una propuesta didáctica con Khan Academy	Almeida Romo Jhoanna Lorena Tapia Coronel Marjorie Thalía Medina León Alberto Maliza Cruz Wellington Isaac	Ecuador Tungurahua Ambato	Artículo		Revista Uniandes Episteme	GOOGLE ACADÉMICO
2	2024	2024	Plataforma Khan Academy en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del VI ciclo, San Juan de Miraflores-2024	Arévalo Ochoa Apolinaria	Perú Lima San Juan de Miraflores	Tesis	Maestría	Universidad Cesar Vallejo	REPOSITORIO UCV

3	2024	2022	Plataforma Academy para enseñanza - aprendizaje de matemática en estudiantes del tercer grado de educación secundaria, Institución Educativa N° 34221 "Nuestra Señora del Carmen" - Huancabamba 2022	Condori Anaya Jerson David Prado Polo Angela Merice	Perú Pasco Huancabamba	Tesis	Licenciatura	Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión	REPOSITORIO UNDAC
4	2024	2024	Adiestramiento virtual en las competencias matemáticas a través de la plataforma Khan Academy	Gordon-Hernández Yimy Valle-Fuentes Harold Gordon-Araujo Juan Pablo	Colombia Bogotá-Cundinamarca Bogotá	Artículo		Universidad Distrital Francisco José de Caldas / Aibi revista de investigación, administración e ingeniería	GOOGLE ACADÉMICO
5	2023	2022-2023	Uso de plataforma educativa Khan Academy para el mejoramiento del aprendizaje de ecuaciones de primer grado en estudiantes de octavo año de educación básica.	Baquerizo Holguín Vanessa Alexandra	Ecuador Guayaquil Guasmo Sur	Tesis	Maestría	Universidad Técnica Particular de Loja	BIBLIOTECA UTPL

6	2023	2022-2023	Incidencia de la Plataforma Khan Academy en el Aprendizaje de las Operaciones con Números Enteros en el 8vo Año de Educación Básica Superior	Calapiña Yanchatipan Liliana Carolina	Ecuador Quito Pichincha	Tesis	Maestría	Universidad Técnica Particular de Loja	BIBLIOTECA UTPL
7	2023	2022	Influencia del Khan Academy en el aprendizaje de la matemática en alumnos de secundaria de la Institución Educativa N.º 2001 (Lima-2022)	Caro Trigos Janet Guillermina	Perú Lima Rímac	Tesis	Maestría	Universidad San Martín de Porres	REPOSITORIO ACADÉMICO USMP
8	2023	2023	Influencia de la plataforma Khan Academy como agente lúdico en el aprendizaje de las matemáticas.	Maisanchi Monge Damián Andrés	Ecuador Pujilí Cotapaxi	Tesis	Maestría	Universidad Técnica Particular de Loja	BIBLIOTECA UTPL
9	2023	2023	Plataforma Khan Academy en la enseñanza de ecuaciones lineales en estudiantes del nivel secundaria en la I.E. N.º 20455, Piura, 2023	Martel Medrano Walter	Perú Lima Lima	Tesis	Licenciatura	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	REPOSITORIO ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE

10	2022	2022	Plataforma Khan Academy en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en adolescentes, Lima - 2022	Santa Cruz Mendoza Aldonza	Perú Lima San Juan de Lurigancho	Tesis	Maestría	Universidad Cesar Vallejo	RENATI
11	2021	2021	El mobile-learning como estrategia metodológica apoyada en Khan Academy para el fortalecimiento del aprendizaje de la representación gráfica de datos y la interpretación de representaciones gráficas en estudiantes de Grado Quinto (5°).	Londoño Erazo Aldúvar Benalcazar Sandra Ofelia	Colombia Valle del Cauca Santiago de Cali	Tesis	Maestría	Universidad de Santander	GOOGLE ACADÉMICO
12	2021	2021	Khan Academy para el aprendizaje de ecuaciones lineales en Educación Básica Superior	Vivar-Espinoza María José Erazo-Álvarez Juan Carlos	Ecuador Cañar Azogues	Artículo		Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA	DIALNET

13	2020	2020	Impacto de la plataforma Khan Academy para fortalecer el aprendizaje derivado de los obstáculos encontrados en el tema de límite en estudiantes de cálculo diferencial	Castilla Mendoza Laura Pacheco Ripoll Keidy	Colombia Atlántico Barranquilla	Tesis	Maestría	Universidad del Atlántico	GOOGLE ACADÉMICO
14	2020	2020	Uso de Khan Academy para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje de preálgebra	Castro López Yudy Carolina	Colombia Cundinamarca Facatativá	Tesis	Licenciatura	Universidad Antonio Nariño	GOOGLE ACADÉMICO
15	2020	2020	Diseño metodológico para la enseñanza de la modelación matemática con ecuaciones lineales mediadas por las TIC.	Giraldo Duque Yohan Alexis	Colombia Antioquia Medellín	Tesis	Maestría	Universidad Nacional de Colombia	GOOGLE ACADÉMICO
16	2020	2020	Khan Academy - Estrategia metodológica para el aprendizaje de las gráficas de funciones trigonométricas	González-Quito Esteban René García-Herrera Darwin Gabriel Erazo-Álvarez Cristián Carlos	Ecuador Cañar Azogues	Artículo		Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes	DIALNET

17	2019	2019	Uso del Khan Academy en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del 1° de secundaria en la I.E. N° 2022, Comas 2019	Cordero Holguín Eduardo Jesús	Perú Lima Comas	Tesis	Maestría	Universidad César Vallejo	REPOSITORIO UCV
18	2018	2016	Uso de la Web Khan Academy y el enfoque de resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. N° 5127 Mártir José Olaya, Ventanilla - 2016	Allca Quispe Fernando Pedro	Perú Lima Ventanilla	Tesis	Maestría	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	RENATI
19	2018	2017	Khan Academy y resolución de ejercicios algebraicos en alumnos de cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa Particular John Neper, San	Rodríguez Olaya Iris Milagros	Perú Lima San Isidro	Tesis	Maestría	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	RENATI

Isidro - 2017									
20	2018	2018	Uso de la plataforma educativa Khan Academy como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de las razones trigonométricas en los estudiantes de grado once	Ruiz Wilmer	Colombia Valle del Cauca Santiago de Cali	Tesis	Maestría	Universidad ICESI	GOOGLE ACADÉMICO

DESCRIPCIÓN DE LA TABLA 1

En la tabla 1 se presentan 20 trabajos de investigación, entre tesis y artículos, basados en el uso de Khan Academy para la enseñanza y el aprendizaje de matemática en Perú, Colombia y Ecuador en el periodo comprendido entre los años 2018 al 2024, de las cuales 8 pertenecen a Perú, 6 pertenecen a Colombia y 6 son de Ecuador. En el presente trabajo se analizan 13 tesis de maestría desarrolladas en los tres países suramericanos, 6 se llevaron a cabo en Perú, 4 en Colombia y 3 en Ecuador; 3 tesis de licenciatura, 2 de Perú y 1 de Colombia y 4 artículos científicos, 3 se publicaron en Ecuador y 1 en Colombia.

De las 6 tesis de maestría de Perú, todas ellas se aplicaron en la Región de Lima, en la provincia de Lima, en distritos como San Isidro, San Juan de Lurigancho, Comas, Rímac, San Juan de Miraflores y Ventanilla, un estudio en cada distrito. De las 4 tesis de maestría de Colombia, 2 se aplicaron en el Valle del Cauca, 1 en Antioquia y 1 en el departamento del Atlántico. De las tesis de licenciatura, 1 de Colombia fue aplicada en Cundinamarca y de las 2 de Perú, 1 fue aplicada en Pasco y la otra en Lima. De los 4 artículos, el de Colombia fue publicado en “Aibi Revista de investigación, administración e ingeniería” y de los 3 artículos de Ecuador, 1 fue publicado por la “Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA”, otro fue publicado por la “Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes” y el tercer artículo fue publicado por la “Revista Uniandes Episteme”.

Tomando en cuenta los años de publicación, de las tesis de maestría; de las 6 realizadas en Perú, dos se publicaron el 2018, y una en los años 2019, 2022, 2023 y 2024, mientras que de las 4 realizadas en Colombia, 1 se publicó en el 2018, 2 el 2020 y 1 el 2021. Por otra parte, en Ecuador, de las 3 seleccionadas, todas se publicaron el año 2023. Pasando a los estudios de licenciatura, la realizada en Colombia, se publicó el año 2020 y de las 2 de Perú se publicaron los años 2023 y 2024 respectivamente. En cuanto a los artículos de investigación, en Colombia se publicó el 2024 y de los 3 de Ecuador, se publicaron en los años 2020, 2021 y 2024.

En cuanto a los autores que han desarrollado las investigaciones, se identificaron un total de 32 autores responsables de los 20 estudios analizados en los países de Perú, Colombia y Ecuador, cabe destacar que, 13 son damas y 19 varones. Detallando la cantidad de autores que han participado en cada trabajo, tenemos: 1 solo autor en 13 investigaciones, 2 autores en 4 investigaciones y 3 estudios desarrollados por tres o más autores.

3.2 Objetivos generales

Tabla 2

Presentación de los objetivos generales de los estudios sobre el uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en Perú, Ecuador y Colombia del 2018 al 2024.

N°	AÑO DE PUBLICACIÓN	TÍTULO	OBJETIVO GENERAL	PAÍS AUTORES
1	2024	Desarrollo de habilidades matemáticas en el bachillerato ecuatoriano: una propuesta didáctica con Khan Academy	El objetivo del estudio es perfeccionar el proceso educativo en matemáticas para los alumnos de segundo de bachillerato en la Unidad Educativa Nabón, mediante el uso de la plataforma Khan Academy como recurso didáctico.	Ecuador Almeida Romo Jhoanna Lorena Tapia Coronel Marjorie Thalía Medina León Alberto Maliza Cruz Wellington Isaac
2	2024	Plataforma Khan Academy en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del VI ciclo, San Juan de Miraflores-2024	Determinar la influencia de la plataforma Khan Academy en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de VI ciclo de San Juan de Miraflores en el año 2024.	Perú Arévalo Ochoa Apolinaria
3	2024	Plataforma Khan Academy para enseñanza - aprendizaje de matemática en estudiantes del tercer grado de educación secundaria, Institución Educativa N° 34221 "Nuestra Señora del Carmen" - Huancabamba 2022	Explicar la influencia del uso de la plataforma Khan Academy en la enseñanza – aprendizaje de matemática en estudiantes del tercer grado de educación secundaria, Institución Educativa N° 34221 "Nuestra Señora del Carmen" – Huancabamba 2022.	Perú Condori Anaya Jerson David Prado Polo Angela Merice

4	2024	Adiestramiento virtual en las competencias matemáticas a través de la plataforma Khan Academy	Diseñar estrategias de actualización y nivelación de las competencias matemáticas de los estudiantes de recién ingreso a la UDES Valledupar a través de la plataforma Khan Academy.	Colombia Gordon-Hernández Yimy Valle-Fuentes Harold Gordon-Araujo Juan Pablo
5	2023	Uso de plataforma educativa Khan Academy para el mejoramiento del aprendizaje de ecuaciones de primer grado en estudiantes de octavo año de educación básica.	Analizar el impacto de la plataforma Khan Academy en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del octavo año de educación básica de la unidad educativa Daniel Comboni en el periodo académico 2022-2023.	Ecuador Baquerizo Holguín Vanessa Alexandra
6	2023	Incidencia de la plataforma Khan Academy en el aprendizaje de las operaciones con números enteros en el 8vo año de educación básica superior	Determinar la incidencia de la aplicación de la plataforma Khan Academy en el aprendizaje de las operaciones con números enteros de los estudiantes del octavo año de educación básica de la Unidad Educativa Juan Pío Montufar.	Ecuador Calapiña Yanchatipan Liliana Carolina
7	2023	Influencia del Khan Academy en el aprendizaje de la matemática en alumnos de secundaria de la Institución Educativa N.º 2001 (Lima-2022)	Determinar la influencia de Khan Academy en el aprendizaje de la matemática en alumnos del tercer grado de secundaria de la Institución N.º 2001 Tnte. Crnl. Alfredo Bonifaz – Rímac: 2022	Perú Caro Trigos Janet Guillermina
8	2023	Influencia de la plataforma Khan Academy como agente lúdico en el aprendizaje de las matemáticas	Analizar la influencia de la plataforma Khan Academy como agente lúdico en el proceso de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de educación básica.	Ecuador Maisanchi Monge Damián Andrés
9	2023	Plataforma Khan Academy en la enseñanza de ecuaciones lineales en estudiantes del nivel secundaria en la I.E. N.º 20455, Piura, 2023	Determinar la influencia de la plataforma Khan Academy en la enseñanza de ecuaciones lineales en estudiantes del nivel secundaria en la I.E. N.º 20455, Piura.	Perú Martel Medrano Walter

10	2022	Plataforma Khan Academy en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en adolescentes, Lima - 2022	Determinar la influencia del uso de la plataforma Khan Academy en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en adolescentes de Lima en el año 2022.	Perú Santa Cruz Mendoza Aldonza
11	2021	El mobile-learning como estrategia metodológica apoyada en Khan Academy para el fortalecimiento del aprendizaje de la representación gráfica de datos y la interpretación de representaciones gráficas en estudiantes de grado quinto (5°).	Fortalecer el aprendizaje de la representación gráfica de datos y la interpretación de representaciones gráficas en los estudiantes de grado quinto (5°) de la I.E. Bartolomé Loboguerrero de la ciudad de Cali, mediante la implementación del Mobile Learning como estrategia metodológica apoyada en la plataforma Khan Academy.	Colombia Londoño Erazo Aldívar Benalcázar Sandra Ofelia
12	2021	Khan Academy para el aprendizaje de ecuaciones lineales en educación básica superior	Determinar la eficacia de Khan Academy como estrategia de aprendizaje de ecuaciones lineales en estudiantes del noveno año de educación general básica.	Ecuador Vivar-Espinoza María José Erazo-Álvarez Juan Carlos
13	2020	Impacto de la plataforma Khan Academy para fortalecer el aprendizaje derivado de los obstáculos encontrados en el tema de límite en estudiantes de cálculo diferencial	Fortalecer el aprendizaje derivado de los obstáculos en el tema de Límite en los estudiantes de Cálculo Diferencial mediante la implementación de la plataforma Khan Academy.	Colombia Castilla Mendoza Laura Pacheco Ripoll Keidy
14	2020	Uso de Khan Academy para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje de preálgebra	Conocer las habilidades que desarrollan los estudiantes de grado sexto de bachillerato del Colegio Mayor de Occidente de Facatativá al implementar una estrategia con uso de la plataforma Khan Academy como refuerzo al proceso de enseñanza y aprendizaje de preálgebra.	Colombia Castro López Yudy Carolina

15	2020	Diseño metodológico para la enseñanza de la modelación matemática con ecuaciones lineales mediadas por las TIC.	Analizar el proceso de enseñanza de la modelación con ecuaciones lineales a partir de situaciones cotidianas de los estudiantes de 8° de la Fundación Educativa Colegio San Juan Eudes.	Colombia Giraldo Duque Yohan Alexis
16	2020	Khan Academy - estrategia metodológica para el aprendizaje de las gráficas de funciones trigonométricas	Determinar la efectividad de Khan Academy como estrategia metodológica para el aprendizaje de las gráficas de funciones trigonométricas en estudiantes del segundo año de bachillerato general.	Ecuador González-Quito Esteban René García-Herrera Darwin Gabriel Erazo-Álvarez Cristián Carlos Erazo-Álvarez Andrés Juan
17	2019	Uso del Khan Academy en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del 1° de secundaria en la I.E. N° 2022, Comas 2019	Medir la influencia de la aplicación de la plataforma Khan Academy en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del 1° de secundaria de la I.E. N° 2022 de Comas, 2019.	Perú Cordero Holguín Eduardo Jesús
18	2018	Uso de la web Khan Academy y el enfoque de resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. N° 5127 Mártir José Olaya, Ventanilla - 2016	Determinar la relación entre el uso de la web Khan Academy con el enfoque de resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa N.º 5127 Mártir José Olaya, Ventanilla-2016.	Perú Alca Quispe Fernando Pedro
19	2018	Khan Academy y resolución de ejercicios algebraicos en alumnos de cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa Particular John Neper, San Isidro - 2017	Determinar de qué manera influye el Khan Academy en la resolución de ejercicios algebraicos en los alumnos de cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa Particular John Neper, San Isidro - 2017.	Perú Rodríguez Olaya Iris Milagros

20	2018	Uso de la plataforma educativa Khan Academy como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de las razones trigonométricas en los estudiantes de grado once	Analizar cómo el uso de la plataforma educativa Khan Academy, favorece el aprendizaje de las razones trigonométricas en estudiantes de grado once, de la institución educativa TITAN del municipio de Yumbo, que presentan un bajo nivel de desempeño académico en el área de matemáticas.	Colombia Ruiz Wilmer
----	------	--	--	-------------------------

DESCRIPCIÓN DE LA TABLA 2

La tabla 2 presenta los objetivos generales de los 20 estudios incluidos, seleccionados según los criterios establecidos para este estado del arte enfocado en el uso de Khan Academy como estrategia de enseñanza-aprendizaje en el área de matemática. Los autores enfatizan la relevancia de potenciar las competencias matemáticas en estudiantes de secundaria y superior, mediante el aprovechamiento de dicha plataforma digital, particularmente en los contextos educativos de Perú, Colombia y Ecuador.

De los 20 trabajos seleccionados, 3 son del tipo básico y 17 del tipo aplicado, representando el 15% y 85% respectivamente, evidenciando una clara mayoría de trabajos del tipo aplicado, que busca mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática desde distintos enfoques, utilizando la Plataforma Khan Academy.

Objetivos en investigaciones del tipo básico

Dentro de los estudios de tipo básico, que representan el 15% del total, existen tres estudios, 1 de Perú, 1 de Colombia y 1 de Ecuador; dos son tesis, 1 de Ecuador y 1 de Perú, y 1 es un artículo de Colombia. En cuanto a sus diseños, se encuentran diferentes opciones, siendo una descriptiva, una correlacional y una explicativa, de Ecuador, Perú y Colombia respectivamente. Esto quiere decir que sus objetivos apuntan a tres lados distintos, pero con un fin común, a continuación, se analizan.

La tesis del tipo descriptivo es de Ecuador, donde el autor Calapiña (2023), busca determinar la influencia del uso de la plataforma Khan Academy en el proceso de aprendizaje de las operaciones con números enteros en estudiantes del Octavo Año de Educación Básica. El estudio se ha enfocado en analizar tanto el rendimiento académico como las opiniones de los estudiantes respecto al uso de Khan Academy como recurso digital, específicamente en el aprendizaje de operaciones con números enteros.

En Perú, existe una tesis de diseño correlacional, presentada por Allca (2018), que busca determinar la relación entre el empleo de la plataforma web Khan Academy y el enfoque de resolución de problemas en estudiantes de nivel secundario. La investigación busca evidenciar la eficacia de la plataforma Khan Academy en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, promoviendo el desarrollo de competencias en los estudiantes mediante la aplicación de habilidades específicas.

Finalmente, dentro de las investigaciones del tipo básico, tenemos un artículo que viene desde Colombia, presentado por Gordon-Hernandez et al., (2024) con diseño explicativo y cuyo objetivo es diseñar estrategias de actualización y fortalecimiento de las competencias matemáticas en los estudiantes de nuevo ingreso a la Universidad de Santander (UDES) sede Valledupar, utilizando la plataforma Khan Academy como herramienta de apoyo pedagógico. Este estudio busca examinar el nivel de conocimientos matemáticos que poseen los estudiantes que ingresan al primer semestre universitario, considerando los componentes fundamentales que conforman esta área del saber.

Objetivos en investigaciones del tipo aplicado

Dentro de los estudios de tipo aplicado que representan el 85% del total, se encuentran 17 estudios, 7 de Perú, 5 de Colombia y 5 de Ecuador. De Perú las siete son tesis, de Ecuador tres son artículos y dos son tesis y de Colombia las cinco son tesis. En cuanto a sus diseños, de Perú tres son pre experimentales, tres cuasi experimentales y una experimental; de Colombia una es pre experimental, un estudio de casos y tres investigaciones acción, y de Ecuador, una es correlacional y experimental, dos son pre experimentales y dos cuasi experimentales. Para el análisis, se han categorizado según su diseño, lo cual facilita el análisis de sus objetivos, teniendo: 6 pre experimentales, 5 cuasiexperimentales, 1 experimental, 1 correlacional - experimental, 1 estudio de casos y 3 acción. Con esta clasificación analizamos los objetivos de cada bloque.

Las 6 investigaciones **pre experimentales**, son el bloque más grande de los 20 estudios, representando el 30% del total, 3 son de Perú, 1 de Colombia y 2 de Ecuador. En un primer segmento, se tiene dos tesis de Perú, presentadas por Caro (2023) y Rodríguez (2018) que buscan determinar la influencia de Khan Academy en el aprendizaje de la matemática, aquí, observamos que el primer trabajo tiene un objetivo más genérico al mencionar solo a la matemática, se aplicó en el Rímac, un distrito de un nivel socioeconómico medio bajo, en una institución pública, mientras el segundo, tiene un objetivo más preciso al indicar que trabajó con ejercicios algebraicos, se aplicó en el distrito de San Isidro, uno de los más pudientes de Lima, en una institución educativa particular.

En un segundo segmento, tenemos dos artículos de Ecuador cuyos objetivos buscan determinar la efectividad y eficacia respectivamente de Khan Academy como estrategia de aprendizaje. Estos artículos presentados por Gonzáles-Quito et al., (2020) y Vivar-Espinoza & Erazo-Álvarez (2020) parecieran que son lo mismo al usar términos como efectividad y eficacia, que según la Real Academia Española (RAE) son sinónimos, sin embargo, en el campo de la investigación, la efectividad implica que se logra el objetivo teniendo en cuenta los recursos disponibles y las condiciones reales; mientras que el término eficacia se refiere a la capacidad de lograr un objetivo o resultado deseado, sin considerar los recursos utilizados. Al analizar ambos artículos, ambos persiguen lo mismo por lo que los términos eficacia y efectividad han sido utilizados como sinónimos.

En el tercer y último segmento, tenemos 2 tesis que tratan, una de la influencia de Khan Academy en la enseñanza, presentada por Martel (2023) de Perú y otra que quiere conocer las habilidades que pueden desarrollar los estudiantes usando Khan Academy en el proceso enseñanza-aprendizaje, tesis presentada por Castro (2020) de Colombia. La primera tesis busca ver el impacto del uso de Khan Academy para la enseñanza de ecuaciones lineales en una institución educativa pública de Piura. Mientras en la segunda, desde Colombia apuesta por conocer (término muy general) las habilidades que pueden desarrollar los estudiantes como refuerzo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de pre-álgebra.

De las 6 tesis analizadas en este bloque con diseño pre experimental, solo una ha sido dirigida al proceso enseñanza-aprendizaje, las otras cinco, se han centrado en el proceso de aprendizaje. En el grupo de investigaciones **cuasiexperimentales**, tenemos 5 que representan el 25% del total, siendo el segundo bloque más grande, de ellas 3 son de Perú y 2 de Ecuador. De esa misma forma se han agrupado para proceder a su análisis que detallamos a continuación.

En las tres tesis de Perú, todas buscan ver la influencia de la plataforma Khan Academy para la resolución de problemas, ya sea de forma directa o a través del logro de la competencia que apunta hacia ese tema. De este modo Arévalo (2024) apunta a la resolución de problemas de cantidad; Santa Cruz (2022) apunta de forma general a la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio y Cordero (2019) de forma aún más global, hacia todas las competencias matemáticas, teniendo todas como eje la determinación de la influencia que puede ejercer Khan Academy en la resolución de problemas.

Para finalizar este grupo de objetivos de estudios cuasi experimentales, vemos dos trabajos de Ecuador, presentados por Baquerizo (2023) y Maisanchi (2023), ambas tesis apuntan al análisis del impacto en una y la influencia en otra de Khan Academy en el aprendizaje de ecuaciones en el primer trabajo y de manera general de las matemáticas en el segundo.

En las tesis que hemos seleccionado encontramos una que es de **diseño experimental**, presentada por Condori y Prado (2024), esta se caracteriza por la selección aleatoria de los grupos participantes. Esta tesis busca explicar cómo el Khan Academy ejerce influencia en la enseñanza-aprendizaje de matemática, siendo la única que aborda los dos procesos pedagógicos.

Y cerrando las investigaciones cuantitativas, tenemos un artículo proveniente de Ecuador, elaborado por Almeida et al., (2024), este estudio tiene una parte **correlacional**, ejecutada a través de una encuesta tipo Likert donde determinaron la relación del uso de las TIC con la matemática, una vez

corroborado la correlación positiva, pasan a la parte **experimental** aplicando una estrategia con el uso de Khan Academy como recurso didáctico para perfeccionar el aprendizaje de la matemática.

Pasando al grupo de **trabajos cualitativos**, tenemos 4 estudios, todos de Colombia, uno con diseño de estudio de casos y tres del tipo acción. Este bloque de investigaciones cualitativas representa el 20% del total de trabajos seleccionados. Dentro de este enfoque, el estudio de casos de Castilla y Pacheco (2020) de Colombia, tiene como fin utilizar el Khan Academy para fortalecer el aprendizaje en el tema de Límites, esto en estudiantes de Cálculo Diferencial. Este trabajo de investigación fue admitido para ser presentado en el Congreso Internacional de Tecnologías en la Educación (México).

Por último, en las tesis donde se ha aplicado el diseño de investigación acción, se tiene a Londoño y Benalcázar (2021) que en su trabajo buscaron fortalecer la representación de datos mediante gráficos utilizando el Khan Academy. Por otro lado, tenemos a Giraldo (2020) en cuya investigación tiene como objetivo analizar el proceso de enseñanza de ecuaciones lineales utilizando Khan Academy y finalmente Ruiz (2018), tiene el objetivo de analizar cómo el uso de Khan Academy puede favorecer el aprendizaje de razones trigonométricas.

3.3 Teorías, Modelos y Teóricos

Tabla 3

Teorías, modelos y autores significativos que sustentan las investigaciones sobre el uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en Perú, Ecuador y Colombia del 2018 al 2024.

TEORÍA/MODELO	AUTORES	AUTORES QUE REFIEREN LAS TEORÍAS/MODELOS
Teoría Sociocultural y Constructivista	Lev Vygotsky	Almeida et al., (2024), Arévalo (2024), Baquerizo (2023), Mainsanchi (2023), Martel (2023), Benalcazar y Londoño (2021), Cordero (2019), Allca (2018), Ruiz (2018)
Teoría del Conectivismo	George Siemens y Stephen DOWES	Arévalo (2024), Calapiña (2023), Condori y Prado (2024), Gonzáles-Quito et al., (2020), Vivar-Espinoza, Erazo-Álvarez (2020), Rodríguez (2018)
Teoría del Aprendizaje Significativo	David Ausubel	Almeida et al., (2024), Gordon-Hernandez et al., (2024), Mainsanchi (2023), Giraldo (2020), Cordero (2019)
Teoría de la Resolución de Problemas	Alan H. Shoenfeld	Santa Cruz (2022), Castro (2020)
Teoría del Aprendizaje por Descubrimiento	Jerome Bruner	Caro (2023), Cordero (2019)
Teoría del Conductismo	Frederik Skinner	Calapiña (2023)

Teoría de los Obstáculos	Gaston Bachelard y Guy Brousseau	Castilla y Pacheco (2020)
Teoría del cognitivismo	Jean Piaget	Cordero (2019),
Modelo Aula Invertida	Jonathan Bergmann y Aarón Sams	Ruíz (2018)

DESCRIPCIÓN DE LA TABLA 3

La tabla 3 presenta un análisis de las bases teóricas y modelos junto a los autores que sustentan las investigaciones sobre el Khan Academy como una estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en el Perú, Colombia y Ecuador publicadas en el período del año 2018 al 2024. Estas teorías y modelos proporcionan marcos conceptuales fundamentales para las estrategias metodológicas y situaciones pedagógicas de las investigaciones. A continuación, se amplía la información sobre las teorías más relevantes citadas en los estudios.

Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky

Los siguientes autores mencionados en la primera parte de la tabla que son: Almeida et al., (2024), Arévalo (2024), Baquerizo (2023), Mainsanchi (2023), Martel (2023), Benalcazar y Londoño (2021), Cordero (2019), Allca (2018), Ruiz (2018) fundamentaron sus investigaciones en la teoría sociocultural de Lev Vygotsky. Esta teoría sostiene que, en primer lugar, el aprendizaje se construye a partir de relaciones sociales; para luego assimilarlas como un pensamiento personal. De este modo, se entiende que el conocimiento no se desarrolla de manera aislada, sino a partir de la interacción del estudiante con su entorno, su cultura y las personas que lo acompañan en el proceso educativo, como sus docentes y compañeros.

Asimismo, la teoría también plantea el concepto de la Zona de Desarrollo Próximo, que se refiere al espacio entre lo que un estudiante puede hacer solo y lo que logra con la ayuda de alguien más. En ese sentido, plataformas como Khan Academy resultan muy útiles porque ofrecen recursos y actividades que acompañan al estudiante en ese proceso, ayudándolo a avanzar poco a poco en su aprendizaje. Así, el papel del docente se vuelve clave, ya que debe guiar, orientar y ofrecer estrategias que permitan a los estudiantes desarrollar mejor sus habilidades y alcanzar aprendizajes más profundos.

Teoría del Conectivismo de George Siemens y Stephen Downes

Los estudios realizados por Arévalo (2024), Calapiña (2023), Condori y Prado (2024), Gonzáles-Quito et al., (2020), Vivar-Espinoza, Erazo-Álvarez (2020), Rodríguez (2018) basaron sus investigaciones en la teoría del conectivismo de George Siemens y Stephen Downes. Esta teoría señala que el conocimiento no se limita a la mente del individuo, en su lugar se construye y comparte a través de redes de información interconectadas. Desde esta mirada, aprender implica saber cómo conectarse con distintas fuentes de información, aprovechar los recursos digitales y adaptarse a los cambios constantes del entorno. En estos estudios se resalta que el estudiante tiene un rol activo, ya que explora, colabora y aprende con apoyo de la tecnología, mientras que el docente cumple una función de guía, orientando el uso de los recursos, promoviendo la autonomía y ayudando a formar redes de aprendizaje más significativas.

Teoría de Aprendizaje Significativo de David Ausubel

Los autores Almeida et al., (2024), Gordon-Hernandez et al., (2024), Mainsanchi (2023), Giraldo (2020), Cordero (2019) basaron sus estudios en la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel, la cual plantea que el estudiante aprende mejor cuando puede vincular los nuevos aprendizajes con los saberes previos que el estudiante ya tiene. Desde esta perspectiva, el docente actúa como facilitador, seleccionando materiales y estrategias adecuadas al nivel y contexto del estudiante. De igual forma, se reconoce que, al integrar nuevas herramientas digitales, como aplicaciones o plataformas educativas e interactivas, puede hacer que el aprendizaje sea enriquecedor, dinámico, personalizado y relevante para los estudiantes trabajando con situaciones ligadas a la realidad del estudiante.

Teoría de la Resolución de Problemas de Alan Schoenfeld

Santa Cruz (2022) y Castro (2020) enfocaron sus trabajos de investigación en base a la teoría propuesta por Alan Schoenfeld; la cual habla sobre la resolución de problemas. La teoría sugiere que, al aprender la matemática, en lugar de simplemente aplicar fórmulas y seguir procedimientos, lo más importante es que el estudiante sea capaz de enfrentarse a nuevas situaciones.

La teoría resalta que el resolver problemas involucra no solo obtener conocimientos matemáticos, sino también desarrollar estrategias, controlar el propio pensamiento y mantener una actitud positiva ante los desafíos. Desde este punto de vista, el estudiante pasa a ser el protagonista del aprendizaje, asume un papel activo, toma decisiones, reflexiona sobre sus procesos y aprovecha los errores que comete como parte de su crecimiento personal.

Por otro lado, el docente desempeña el papel de guía y orientador en el proceso del aprendizaje, presentando retos significativos que despierten su interés y fomentando el pensamiento crítico. Este enfoque se ajusta a la enseñanza moderna y propuestas actuales de impartir la matemática, con la finalidad de promover que los estudiantes razonen por sí mismos, apliquen lo aprendido y construyan conocimientos significativos mediante la reflexión compartida.

Teoría del Aprendizaje por Descubrimiento de Jerome Bruner

Caro (2023) basó su estudio en el enfoque del aprendizaje de Jerome Bruner, es decir en el aprendizaje por descubrimiento, el cuál propone que cuando el estudiante se convierte en explorador, investigador y llega a sus propias conclusiones, con la orientación del docente, el conocimiento se construye activamente. Desde esta perspectiva, el docente se convierte en guía que propone situaciones que incentivan la curiosidad y fomentan la reflexión, permitiendo así que los alumnos identifiquen por sí mismos los principios y relaciones clave de los temas desarrollados. Así, el aprendizaje se vuelve más significativo y duradero, ya que parte de la propia experiencia y del sentido que cada estudiante le da a lo aprendido.

Teoría del Conductismo de Frederik Skinner

Calapiña (2023) realizó su trabajo basándose en la Teoría del Conductismo planteada por Frederick Skinner, esta teoría nos dice que el aprendizaje se da a partir del comportamiento humano el cual se moldea a través del castigo y el refuerzo. Es decir, si algo que hacemos tiene un resultado positivo, tendemos a repetirlo; y si el resultado es negativo, tratamos de evitarlo. Por eso, ambos autores resaltan que el maestro cumple un papel importante al reforzar los

buenos comportamientos y guiar el aprendizaje de los estudiantes mediante la práctica, la motivación y la retroalimentación constante. En resumen, el aprendizaje ocurre por la asociación entre conducta y sus consecuencias.

Teoría de los Obstáculos de Bachelard y Brousseau

Los investigadores Castilla y Pacheco (2020) basaron su estudio en la teoría de los obstáculos epistemológicos de Gaston Bachelard y Guy Brousseau, la cual señala que el aprendizaje no se da de forma continua ni acumulativa, sino que requiere superar ideas previas que, aunque en algún momento fueron útiles, pueden transformarse en obstáculos que dificultan la comprensión de nuevos aprendizajes. Estos obstáculos no son simples errores, sino formas de pensamiento que el estudiante ha construido a partir de su experiencia diaria, el lenguaje o la enseñanza tradicional. En las investigaciones revisadas, se destaca que el papel del docente es detectar esas concepciones previas y proponer actividades que generen cuestionamiento y reflexión, ayudando al estudiante a replantear sus ideas. Así, el aprendizaje se entiende como un proceso de cambio en el que es necesario desaprender para construir una comprensión más profunda, con el apoyo constante del profesor como guía en ese camino

Teoría del Cognitivismo de Jean Piaget

El trabajo realizado por Cordero (2019) en base a la teoría cognitivista del teórico Jean Piaget, quién dice que el aprendizaje se da no solo por lo que vemos o hacemos, sino por cómo pensamos, experimentamos y descubrimos por cuenta propia. Es decir que, en lugar de repetir para memorizar, se debe entender y construir nuevas ideas tratando de conectar lo nuevo con lo que ya sabemos. Por eso, el autor destaca que el estudiante debe ser activo en su propio aprendizaje, participando en situaciones que lo hagan razonar, comparar y buscar soluciones por sí mismo.

Modelo Aula Invertida de Jonathan Bergmann y Aarón Sams

Siguiendo esta misma orientación, el trabajo de Ruiz (2018) se apoya en el modelo de Aula Invertida o *Flipped Classroom*, desarrollado por Jonathan

Bergmann y Aaron Sams. Este enfoque propone cambiar la forma tradicional de enseñar: los estudiantes aprenden los contenidos teóricos en casa mediante videos y recursos digitales, y el tiempo en clase se aprovecha para conversar, resolver ejercicios y aplicar lo aprendido en actividades prácticas. Con ello, se busca que el alumno participe de manera activa, gane autonomía en su aprendizaje y que el docente asuma un papel más cercano al de guía, acompañando y facilitando experiencias de aprendizaje más significativas y colaborativas.

3.4 Aspectos metodológicos

Tabla 4

Aspectos metodológicos de las investigaciones sobre el uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en Perú, Ecuador y Colombia del 2018 al 2024.

N°	TÍTULOS	ENFOQUE	TIPO	DISEÑO	POBLACIÓN	MUESTRA
1	Desarrollo de habilidades matemáticas en el bachillerato ecuatoriano: una propuesta didáctica con Khan Academy	Cuantitativo	Aplicada	Correlacional y experimental	108 estudiantes	87 estudiantes
2	Plataforma Khan Academy en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del VI ciclo, San Juan de Miraflores - 2024	Cuantitativo	Aplicada	Cuasi experimental	65 estudiantes	56 estudiantes
3	Plataforma Khan Academy para enseñanza - aprendizaje de matemática en estudiantes del tercer grado de educación secundaria, Institución Educativa N° 34221 "Nuestra Señora del Carmen" - Huancabamba 2022	Cuantitativo	Aplicada	Experimental	40 estudiantes	36 estudiantes
4	Adiestramiento virtual en las competencias matemáticas a través de la plataforma Khan Academy	Cuantitativo	Básica	Explicativo	287 estudiantes	189 estudiantes
5	Uso de plataforma educativa Khan Academy para el mejoramiento del aprendizaje de ecuaciones de primer grado en estudiantes de octavo año de Educación Básica.	Cuantitativo	Aplicada	Cuasi Experimental	116 estudiantes	72 estudiantes
6	Incidencia de la Plataforma Khan Academy en el Aprendizaje de las Operaciones con Números Enteros en el 8vo Año de	Cuantitativo	Básica	Descriptiva	Todos los estudiantes	82 estudiantes

Educación Básica Superior						
7	Influencia del Khan Academy en el aprendizaje de la matemática en alumnos de secundaria de la Institución Educativa N° 2001 (Lima-2022)	Cuantitativo	Aplicada	Pre experimental	150 alumnos	33 estudiantes
8	Influencia de la plataforma Khan Academy como agente lúdico en el aprendizaje de las matemáticas	Cuantitativo	Aplicada	Cuasi experimental	Todos los estudiantes	62 estudiantes de noveno año
9	Plataforma Khan Academy en la enseñanza de ecuaciones lineales en estudiantes del nivel secundaria en la I.E. N° 20455, Piura, 2023	Cuantitativo	Aplicada	Pre experimental	29 estudiantes	29 estudiantes
10	Plataforma Khan Academy en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en adolescentes, Lima - 2022	Cuantitativo	Aplicada	Cuasi experimental	Estudiantes de tercer año	55 estudiantes
11	El mobile-learning como estrategia metodológica apoyada en Khan Academy para el fortalecimiento del aprendizaje de la representación gráfica de datos y la interpretación de representaciones gráficas en estudiantes de Grado Quinto (5°).	Mixto	Aplicada	Investigación Acción	32 estudiantes	15 estudiantes
12	Khan Academy para el aprendizaje de ecuaciones lineales en Educación Básica Superior	Mixto	Aplicada	Pre experimental	Estudiantes de noveno año	Estudiantes de noveno año
13	Impacto de la plataforma Khan Academy para fortalecer el aprendizaje derivado de los obstáculos encontrados en el tema de límite en estudiantes de cálculo diferencial	Cualitativo	Aplicada	Estudio de casos	50 estudiantes	50 estudiantes

14	Uso de Khan Academy para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje de preálgebra	Cuantitativo	Aplicada	Pre experimental	81 estudiantes	17 estudiantes
15	Diseño metodológico para la enseñanza de la modelación matemática con ecuaciones lineales mediadas por las TIC	Cualitativo	Aplicada	Investigación Acción	33 estudiantes	20 estudiantes
16	Khan Academy - Estrategia metodológica para el aprendizaje de las gráficas de funciones trigonométricas	Mixto	Aplicada	Pre experimental	29 estudiantes	29 estudiantes
17	Uso del Khan Academy en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del 1° de secundaria en la I.E. N° 2022, Comas 2019	Cuantitativo	Aplicada	Cuasi experimental	66 estudiantes	66 estudiantes
18	Uso de la Web Khan Academy y el enfoque de resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. N° 5127 Mártir José Olaya, Ventanilla - 2016	Cuantitativo	Básica	Correlacional	165 estudiantes	116 estudiantes
19	Khan Academy y resolución de ejercicios algebraicos en alumnos de cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa Particular John Neper, San Isidro - 2017	Cuantitativo	Aplicada	Pre experimental	17 estudiantes	17 estudiantes
20	Uso de la plataforma educativa Khan Academy como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de las razones trigonométricas en los estudiantes de grado once	Cualitativo	Aplicada	Acción	42 estudiantes	25 estudiantes

DESCRIPCIÓN DE LA TABLA 4

En la tabla 4 se describen detalles de los enfoques de investigación, tipos de estudio como aplicadas y básicas, diseño de investigación, población y muestra de las 20 investigaciones seleccionadas y revisadas sobre el uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en el Perú, Colombia y Ecuador. La tabla proporciona un análisis de los aspectos metodológicos que cada autor utiliza en los tres países.

A. ENFOQUE DE LOS ESTUDIOS

Al analizar las veinte investigaciones seleccionadas, se observa que catorce de ellas tienen una perspectiva cuantitativa, tres son cualitativas y tres son mixtas lo que significa que utilizan ambos enfoques. Es evidente que el método cuantitativo es el más empleado en los estudios examinados.

Los estudios cuantitativos manifiestan que el 70% del total, en términos estadísticos. Cuatro de ellos se realizaron en Ecuador, ocho en Perú y dos en Colombia. Este método se centra en recopilar y analizar datos cuantitativos, lo que permite obtener resultados estadísticos que ayudan a descubrir patrones, vínculos o comportamientos entre variables. Es útil al buscar evidencias cuantificables que respalden los hallazgos.

Por otra parte, los estudios cualitativos constituyen el 15% del total, y de ellos tres provienen de Colombia. Esta perspectiva se enfoca en comprender fenómenos sociales y educativos desde una visión más próxima y personal. El objetivo es comprender las emociones, experiencias y puntos de vista de los alumnos a través de un análisis de datos cualitativos, por ejemplo, narraciones o entrevistas, así como su experiencia utilizando Khan Academy para aprender matemáticas.

Finalmente, el 15% restante corresponde a investigaciones de enfoque mixto, las cuales integran lo cualitativo y lo cuantitativo. En esta categoría hay un estudio realizado en Colombia y dos ejecutados en Ecuador. El enfoque combinado brinda un panorama más extenso y detallado del fenómeno que se

estudia, ya que fusiona el análisis estadístico con la interpretación cualitativa. Así se obtiene una mejor comprensión de cómo una propuesta educativa puede incidir en el aprendizaje de los alumnos.

B. TIPO DE ESTUDIOS

De acuerdo con el propósito de una investigación, se puede categorizar como básica o aplicada. Esta diferenciación ayuda a comprender si la investigación intenta solucionar un problema específico en un entorno real o si, en cambio, su propósito es enriquecer el conocimiento teórico sobre un asunto. En los estudios aplicados, el foco primordial radica en realizar intervenciones directas en el aula. Las indagaciones de este tipo examinan de qué manera se puede optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas utilizando la plataforma Khan Academy, mediante secuencias didácticas elaboradas con los alumnos. Es decir, se trata de estudios enfocados en la acción, para modificar la práctica educativa fundamentándose en evidencias.

Se encontraron diecisiete investigaciones de carácter aplicado. De estos, siete se llevaron a cabo en Perú por autores como Arévalo (2024), Condori y Prado (2024), Caro (2023), Martel (2023), Santa Cruz (2022), Cordero (2019) y Rodríguez (2018). En Colombia, se identificaron cinco investigaciones realizadas por Londoño y Benalzacar (2021), Castro (2020), Giraldo (2020), Castilla y Pacheco (2020) y Ruiz (2018). En Ecuador, se encontraron cinco estudios realizados por Almeida, et al., (2024), Baquerizo (2023), Maisanchi (2023), Vivar y Erazo (2022) y González et al., (2020). El objetivo de todas estas investigaciones es verificar, analizar o demostrar el efecto que produce el uso de Khan Academy en el progreso de habilidades matemáticas en los alumnos.

En cambio, los estudios de índole básico se concentran más en la creación de nuevos saberes, sin requerir intervenir directamente en el aula. Estas investigaciones intentan comprender de manera profunda fenómenos asociados con el aprendizaje mediado por tecnologías, como el ejemplo de Khan Academy, pero desde un enfoque más teórico. No pretenden aplicar una

solución inmediata, sino desarrollar marcos teóricos que puedan funcionar como fundamento para aplicaciones futuras.

En esta sección se identificaron tres investigaciones. Una de estas pertenece a Perú, y fue llevada a cabo por Allca (2018). Se detectó un estudio hecho por Gordon et al., (2024) en el caso de Colombia. Por último, en Ecuador se halla una investigación llevada a cabo por Calapiña (2023). Estos análisis están enfocados en analizar y reflexionar sobre el impacto que tienen las tecnologías digitales, como Khan Academy, en la comprensión de conceptos matemáticos desde un punto de vista teórico y no poner en práctica intervenciones dentro del aula.

C. DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN

Descriptivo Simple

El diseño descriptivo tiene la finalidad de examinar, documentar y detallar acontecimientos justo como suceden en su entorno natural, sin intervención directa. En este contexto se halló un análisis descriptivo realizado por Calapiña (2023) en Ecuador. Este modelo posibilita el análisis y la presentación de información pertinente acerca de eventos, comportamientos o rasgos de un conjunto con variables específicas, lo que facilita la comprensión de contextos educativos.

Descriptivo Correlacional

En Perú se realizó un estudio a cargo de Allca (2018) el cual siguió el diseño correlacional, en donde su propósito es establecer el vínculo o grado de correlación entre dos o más variables, sin ser modificadas. Dentro de este marco, se estudia el vínculo que hay entre el uso de una aplicación digital y como esa misma ayuda a la mejora del aprendizaje matemático, esto con la finalidad de comprender cómo se relacionan los diferentes elementos en un ambiente educativo en particular, es por ellos que este tipo de diseño es fundamental.

Pre experimental

Cuando se busca examinar el impacto que hay al aplicar una intervención solo con un grupo experimental, sin contar con un grupo de control ni una elección aleatoria se está hablando del diseño preexperimental. En esta categoría se encontraron seis estudios: tres en Perú, conducidos por Caro (2023), Martel (2023) y Rodríguez (2018); dos en Ecuador, elaborados por Vivar & Erazo (2020) y González et al., (2020); y uno en Colombia, expuesto por Castro (2020). Este diseño, a pesar de estar restringido en su habilidad para determinar causalidad, facilita la obtención de señales sobre el efecto de una estrategia educativa en un grupo determinado.

Cuasi experimental

El diseño cuasi experimental, que aparece en 5 estudios, busca verificar el impacto de una variable independiente en una dependiente, sin que haya una asignación aleatoria de los participantes a los grupos. En Perú, se hallan las investigaciones de Arévalo (2024), Santa Cruz (2022) y Cordero (2019), mientras que en Ecuador los escritores Baquerizo (2023) y Maisanchi (2023) igualmente aplicaron este método. Este diseño permite operar con un grupo experimental (que recibe la intervención, como el uso de apps para enseñar operaciones matemáticas) y un grupo control (que no la recibe), lo que facilita la evaluación del impacto real de la propuesta educativa

Cuasi experimental con análisis correlacional

En Ecuador, solo existe la investigación de Almeida et al., (2024), cuyo diseño fusiona atributos del cuasi experimento (incluyendo intervención educativa) con un análisis correlacional que evalúa la conexión entre variables. Esto permite no solo identificar cambios, sino también analizar cómo se interrelacionan los aspectos investigados, como las habilidades matemáticas y el uso de plataformas digitales como Khan Academy.

Experimental

En Perú se distingue el trabajo de Condori y Prado (2024), quienes emplearon un método experimental. Este tipo de indagación se basa en el control

riguroso de las condiciones y ajuste de variables, lo que posibilita identificar las conexiones entre la causa y efecto. Se le considera uno de los métodos más estrictos para verificar la eficiencia de una acción educativa.

Explicativo

Este diseño busca analizar las causas que dan origen a ciertos sucesos, con el propósito de no sólo describirlos, sino también entender por qué es que ocurren. Gordon et al., (2024) autores de Colombia, llevaron a cabo un estudio utilizando este método para analizar los fundamentos que explican las actitudes o los resultados educativos observados, lo que facilita la toma de decisiones basadas en evidencias ya encontradas.

Investigación acción

Este método de estudio se basa en dar un giro a la práctica pedagógica mediante una perspectiva más crítica y reflexiva. Este tipo de investigación se lleva a cabo con el objetivo de abordar problemas específicos del entorno educativo, fomentando la mejora continua y la evolución social. Este tipo de estudio fueron realizados por tres investigaciones en Colombia, las cuales fueron ejecutadas por Ruiz (2018), Giraldo (2020), Londoño y Benalcazar (2021). Estas se caracterizan por ser deliberadas, sistemáticas y colaborativas, ya que tienen como propósito generar un efecto positivo no solo centrándose en el ambiente sino también en los participantes involucrados.

Estudio de casos

El estudio de casos facilita el análisis de un contexto auténtico, de una persona, un conjunto o una circunstancia específica, lo que posibilita una comprensión exhaustiva del suceso. Esta perspectiva es ejemplificada en el estudio realizado en Colombia por Castilla y Pacheco (2020), porque analiza minuciosamente un caso educativo específico con el propósito de obtener lecciones relevantes las cuales ayuden y guíen en otras prácticas similares.

C. POBLACIÓN Y MUESTRA

Los estudios examinados revelan que los sujetos que intervinieron en los estudios y la población están compuestos únicamente por estudiantes de secundaria, a quienes se les ha dado un protagonismo especial en el análisis debido a su papel fundamental en el proceso educativo durante esta etapa formativa. Esta característica se presenta en los estudios realizados por Almeida et al., (2024), Arévalo (2024), Condori y Prado (2024), Gordon et al., (2024), Baquerizo (2023), Calapiña (2023), Caro (2023), Maisanchi (2023), Martel (2023), Santa Cruz (2022), Londoño y Benalcazar (2021), Vivar y Erazo (2020), Castilla y Pacheco (2020), Castro (2020), Giraldo (2020), González et al., (2020), Cordero (2019), Allca (2018), Rodríguez (2018) y Ruiz (2018).

Es esencial recordar que en una investigación el término población se refiere a la totalidad de individuos, elementos o sucesos con características comunes y sobre los cuales se busca obtener información o fomentar comprensión. En este caso, se habla de jóvenes que están cursando la educación secundaria, lo cual implica un contexto particular para su desarrollo académico y personal. En cambio, la muestra, es un conjunto más reducido y representativo de esa población, seleccionado con el propósito de hacer el estudio. Este grupo seleccionado ayuda a la recolección de datos específicos y fiables, los cuales pueden ser analizados para obtener conclusiones precisas y aplicables al resto de los estudiantes. Es esencial seleccionar apropiadamente la muestra, debido a que de ello depende la calidad y pertinencia de los resultados obtenidos en el estudio realizado.

3.5 Estrategias Aplicadas

Tabla 5

Estrategias y características de su aplicación sobre el uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en Perú, Ecuador y Colombia del 2018 al 2024.

N°	TÍTULO	AUTOR		NOMBRE DE LA PROPUESTA/ ESTRATEGIA	CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTRATEGÍAS
		AÑO			
		PAÍS			
1	Desarrollo de habilidades matemáticas en el bachillerato ecuatoriano: una propuesta didáctica con Khan Academy	Almeida Romo		Estrategia didáctica para el aprendizaje de las matemáticas mediante el uso del Khan Academy	La propuesta se estructuró en diez acciones estratégicas orientadas al desarrollo de habilidades lógico-matemáticas en los estudiantes, teniendo como recurso principal la plataforma Khan Academy. Esta elección se fundamenta en que tanto docentes como estudiantes cuentan con acceso a los dispositivos y conectividad necesarios, aunque su experiencia previa con la herramienta es limitada. En primer lugar, se propone la creación de cuentas en la plataforma Khan Academy, mediante un taller inicial donde los estudiantes aprenden a registrarse, explorar sus funciones y vincular los contenidos previos con los nuevos recursos digitales, lo que permite una familiarización activa desde el inicio. En segundo lugar, se realiza la asignación de lecciones personalizadas sobre operaciones básicas como suma, resta, multiplicación y división, respetando la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) de cada estudiante, con el fin de reforzar sus competencias fundamentales. La tercera acción consiste en incorporar la práctica diaria de numeración a través de ejercicios contextualizados en situaciones reales, lo que favorece la consolidación del conteo y el reconocimiento de patrones numéricos. En cuarto lugar, se utiliza el módulo de resolución de
		Jhoanna Lorena			
		Tapia Coronel			
		Marjorie Thalía			
		Medina León			
Alberto					
		Maliza Cruz			
		Wellington Isaac			
		2024			
		Ecuador			

problemas de Khan Academy para desarrollar el pensamiento crítico, mediante actividades semanales que incluyen retroalimentación individualizada y estrategias de andamiaje. La quinta acción se centra en el fomento del pensamiento crítico a través del análisis e interpretación de datos, gráficos y patrones, conectando estos procesos con experiencias cotidianas y conocimientos previos. Como sexta acción, se implementan debates matemáticos en el aula, donde los estudiantes discuten en grupo sobre estrategias de resolución, conceptos clave y posibles soluciones, guiados por el docente para fortalecer la argumentación y la comunicación matemática. La séptima acción contempla la formación de grupos de estudio colaborativo, en los que los estudiantes trabajan en equipo para resolver problemas complejos, compartir métodos y apoyarse mutuamente, con el acompañamiento de un tutor o facilitador. En octavo lugar, se aplican evaluaciones periódicas quincenales a través de la plataforma, lo que permite monitorear el progreso individual y ajustar las estrategias pedagógicas según la ZDP de cada estudiante. La novena acción incorpora juegos matemáticos interactivos disponibles en plataformas educativas, con el objetivo de hacer el aprendizaje más lúdico, motivador y significativo. Finalmente, la décima acción consiste en ofrecer tutorías personalizadas a aquellos estudiantes que presentan dificultades específicas, detectadas en las evaluaciones, brindando apoyo focalizado mediante estrategias diferenciadas y recursos adaptados a sus necesidades.

La estrategia didáctica mostró buenos resultados en su primera aplicación, con mejoras del 81.21 % en conteo y numeración, y avances significativos en colaboración y aprendizaje significativo, aunque la motivación disminuyó un 11.62 %.

2	Plataforma Khan Academy en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del VI ciclo, San Juan de Miraflores-2024	Arévalo Ochoa Apolinaria	Operacionalmente KA
		2024	
		Perú	

La estrategia planteada, de acuerdo con el cronograma, se desarrolló a lo largo de cinco semanas, con dos sesiones por semana, sumando un total de diez sesiones. Durante este tiempo, se utilizó como principal recurso la plataforma Khan Academy, que sirvió como apoyo para la explicación y práctica de los temas.

En cada sesión, el docente iniciaba con una presentación en PowerPoint para introducir el contenido, explicar de forma clara la estrategia de solución y guiar a los estudiantes en el uso de Khan Academy. A través de esta plataforma, los estudiantes podían ver ejemplos, practicar con ejercicios interactivos y resolver problemas relacionados con lo aprendido. De esta forma, no solo recibían la explicación teórica, sino que también aplicaban de inmediato los conocimientos en situaciones concretas.

Las sesiones de intervención abordaron diversos temas relacionados con la competencia “Resuelve problemas de cantidad”, organizados de la siguiente manera: fracción como operador en la resolución de problemas, fracción como razón en la resolución de problemas, fracciones equivalentes mediante amplificación y reducción, adición y sustracción de números decimales, valor posicional de los números decimales, resolución de problemas aplicando propiedades en la multiplicación con decimales, resolución de problemas aplicando propiedades en la división de decimales, estrategias y procedimientos para la solución de problemas de porcentajes, descuentos porcentuales en la resolución de problemas, relación entre fracciones, decimales y porcentajes en la resolución de problemas

En cada una de ellas, los estudiantes tenían la oportunidad de visualizar videos explicativos, desarrollar actividades interactivas, resolver ejercicios y participar en un monitoreo constante por parte del docente. Algunas clases se llevaron a cabo en el laboratorio de cómputo, pero cuando no había

				conexión a internet, el profesor solucionaba el problema compartiendo datos desde su celular, garantizando así que la sesión se desarrollara sin contratiempos. Antes de comenzar el programa, se aplicó un pre-test a ambos grupos, consistente en una evaluación escrita de 16 preguntas. Luego de culminar las diez sesiones, se realizó un post-test con el mismo número de ítems, diseñados en base a las capacidades de la competencia trabajada. Los resultados evidenciaron una mejora notable en el grupo experimental, lo que confirmó la efectividad de la estrategia implementada.
3	Plataforma Khan Academy para enseñanza - aprendizaje de matemática en estudiantes del tercer grado de educación secundaria, Institución Educativa N° 34221 "Nuestra Señora del Carmen" - Huancabamba 2022	Condori Anaya Jerson David Prado Polo Angela Merice 2024 Perú	Festejando el aniversario de la I.E N° 34221 "Nuestra Señora del Carmen"	La estrategia utilizada consistió en analizar la influencia del uso de la plataforma Khan Academy en el aprendizaje de los estudiantes. Para esto, se trabajó con 36 estudiantes del tercer grado de secundaria durante el año 2022: siendo 18 estudiantes pertenecientes a la sección A (grupo de control) y 18 a la sección B (grupo experimental). La intervención se llevó a cabo en el marco de la experiencia de aprendizaje N.º 3, con una duración total de tres semanas, distribuidas en ocho sesiones. En la primera sesión, los estudiantes respondieron un cuestionario, esto con la finalidad de conocer el nivel de familiaridad con el uso de plataformas digitales, luego se aplicó una prueba diagnóstica (pretest) para evaluar sus conocimientos previos. En la segunda sesión, se dio una clase introductoria a Khan Academy, allí se explicó su funcionamiento y sus beneficios. Las sesiones tres y cuatro se centraron en desarrollar la competencia "Resuelve problemas de cantidad", usando la plataforma como herramienta principal. En la quinta sesión, se aplicó una evaluación para medir el progreso en dicha competencia. Y, en las sesiones seis y siete, se trató la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio", contando con el apoyo de Khan Academy. Culminando la intervención, en la octava sesión, se aplicó una evaluación final (postest) para medir los logros alcanzados.

				Los resultados obtenidos evidenciaron que los estudiantes del grupo experimental lograron un desempeño académico superior al del grupo de control. Esto permitió concluir que el uso de la plataforma Khan Academy representa un recurso valioso que contribuye de manera significativa al fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.
4	Uso de plataforma educativa Khan Academy para el mejoramiento del aprendizaje de ecuaciones de primer grado en estudiantes de octavo año de educación básica.	Baquerizo Holguín Vanessa Alexandra 2023 Ecuador	Cuidado de nuestra salud	La estrategia se implementó en un grupo experimental conformado por 36 estudiantes, incorporando como recurso adicional la plataforma Khan Academy. Desde el inicio del proyecto, se aplicó una prueba diagnóstica para conocer el nivel de conocimientos previos de los estudiantes. Al finalizar, se realizó una evaluación final o post-test, tanto al grupo de control como al experimental, con el objetivo de medir los avances obtenidos tras la aplicación de la estrategia. El desarrollo del proyecto se llevó a cabo principalmente mediante clases magistrales, combinadas con actividades sincrónicas dentro de la plataforma Khan Academy. Las tareas se seleccionaron cuidadosamente, enfocándose en los procesos para resolver ecuaciones de primer grado. Para los estudiantes del nivel equivalente a 8.º grado, se trabajó con actividades de la unidad “Ecuaciones, expresiones y desigualdades”, que abarcaban 7 habilidades específicas. En el caso del nivel equivalente a 7.º grado, se emplearon actividades de la unidad “Resolver ecuaciones con una incógnita”, que comprenden 10 habilidades. En total, se desarrollaron 17 habilidades, entre ellas: ecuaciones con variables en ambos lados, ecuaciones con variables en ambos lados con decimales y fracciones, ecuaciones con paréntesis, ecuaciones con paréntesis con decimales y fracciones, determinar la cantidad de soluciones de una ecuación, desafío sobre el número de soluciones de una ecuación, suma de números consecutivos, combinar términos semejantes con coeficientes negativos usando la propiedad distributiva, interpretar expresiones lineales, problemas verbales para escribir expresiones,

				ecuaciones de dos pasos, ecuaciones de dos pasos con decimales y fracciones, encuentra el error” en ecuaciones de dos pasos. En total, estas 17 habilidades se trabajaron a través de 49 actividades, distribuidas en 29 vídeos, 17 ejercicios interactivos, 2 artículos y 2 cuestionarios dentro de la plataforma. El trabajo se organizó en tres secuencias didácticas: “Lenguaje algebraico y ecuaciones con Z” (9 al 13 de enero de 2023), “Ecuaciones con Z en situaciones aditivas y multiplicativas” (16 al 20 de enero de 2023) y “Ecuaciones de primer grado con Q” (20 al 27 de enero de 2023) Al final del proceso, los resultados evidenciaron una mejora notable en los aprendizajes del grupo experimental, especialmente en aquellos estudiantes que interactuaron con mayor frecuencia y compromiso con las actividades de Khan Academy. Esto demostró que el uso de herramientas digitales, combinado con una adecuada planificación docente, puede potenciar significativamente la comprensión y resolución de ecuaciones.
5	Influencia del Khan Academy en el aprendizaje de la matemática en alumnos de secundaria de la Institución Educativa N.º 2001 (Lima-2022)	Caro Trigos Janet Guillermina 2023 Perú	Estrategia de uso de la plataforma digital Khan Academy con el objetivo de mejorar las competencias matemáticas	La estrategia se aplicó en 33 estudiantes de tercero de secundaria, donde se aplicó un cuestionario denominado "Respondemos el cuestionario" el cual consta de 18 preguntas con dos dimensiones, 9 preguntas que miden lo cognitivo, 9 preguntas que mide lo procedimental y un cuestionario en escala de Likert con 3 preguntas que mide la dimensión actitudinal siendo un total de 21 preguntas esta prueba se realizó antes de haber aplicado la plataforma Khan Academy donde se realizó la resolución de operaciones y problemas sobre área y volumen de prismas rectos, así mismo se realizó un cuestionario usando la escala de Likert que consta de tres dimensiones donde se realizó preguntas sobre aulas virtuales con 3 preguntas sobre la organización del aula virtual y 3 preguntas sobre la implementación del aula virtual, la segunda dimensión que es material educativo virtual con 3 preguntas

				sobre utilización de las guías de aprendizaje virtual y 3 preguntas sobre la utilización de las herramientas virtuales de aprendizaje y la última dimensión que es participación virtual mediante foro de debate con 3 preguntas sobre medios y entornos tecnológicos y 3 preguntas sobre el nivel de logro en relación a la plataforma Khan Academy, desarrollaron durante las sesiones fueron la aplicación de un pre-test, la implementación de la plataforma, supervisión del avance, autoevaluación y aplicación del pos-test. Al finalizar los resultados mostraron una mejora significativa en los niveles de aprendizaje cognitivo, procedimental y actitudinal.
6	Influencia de la plataforma Khan Academy como agente lúdico en el aprendizaje de las matemáticas.	Maisanchi Monge Damián Andrés 2023 Ecuador	Khan Academy como una alternativa innovadora en la enseñanza de las matemáticas	La estrategia fue aplicada durante el mes de junio de 2023 a dos grupos de 31 estudiantes cada uno, organizados en un grupo experimental y un grupo de control. Antes de implementar la estrategia, se realizó una evaluación diagnóstica (pretest) centrada en el tema de fracciones. Esta prueba consistió en 10 preguntas de opción múltiple, cada una con cuatro alternativas, donde cada respuesta correcta equivalía a un punto. Posteriormente, se aplicó la estrategia Khan Academy al grupo experimental a través de 8 sesiones con una duración de entre 60 y 90 minutos. Las sesiones abordaron los siguientes temas: concepto de fracción, simplificación de fracciones, fracciones equivalentes, suma, resta, multiplicación y división de fracciones, fracción generatriz de números decimales y fracciones mixtas. Finalizado el proceso, se administró una prueba final (postest) con la misma estructura del pretest, es decir, 10 preguntas con una puntuación máxima de 10. Además, se aplicó un cuestionario de satisfacción compuesto por 10 ítems relacionados con la percepción de los estudiantes sobre el uso de la plataforma Khan Academy, enfocados en tres dimensiones: motivación, aprendizaje e innovación, utilizando una escala tipo Likert. Los resultados obtenidos evidenciaron que el uso de la plataforma Khan Academy tuvo un impacto positivo en el proceso de enseñanza de las matemáticas,

					haciéndolo más dinámico y atractivo para los estudiantes del grupo experimental, quienes mostraron mejoras significativas en comparación con el grupo de control.
7	Plataforma Khan Academy en la enseñanza de ecuaciones lineales en estudiantes del nivel secundaria en la I.E. N.º 20455, Piura, 2023	Martel Medrano Walter 2023 Perú	Plataforma Khan Academy en la enseñanza de ecuaciones lineales		La estrategia fue implementada con un total de 29 estudiantes, trabajando únicamente con un grupo experimental. Para la evaluación se utilizó una prueba de conocimientos basada en la escala vigesimal. En el pretest, se evaluaron contenidos relacionados con ecuaciones lineales con una incógnita, con dos incógnitas y con tres incógnitas. Posteriormente, se aplicó un posttest con los mismos temas, luego del uso de la plataforma Khan Academy como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza. Ambas pruebas fueron diseñadas en función de la variable dependiente “enseñanza de ecuaciones lineales”, y estuvieron conformadas por 20 ítems. Para garantizar la validez del instrumento, se recurrió a la técnica del juicio de expertos, quienes revisaron y validaron la pertinencia de los contenidos y la claridad de los ítems. Tras la implementación de la estrategia, los resultados obtenidos en el posttest evidenciaron una mejora significativa en el rendimiento académico de los estudiantes en comparación con los resultados del pretest. En su mayoría, los estudiantes alcanzaron el logro esperado, demostrando avances concretos en la resolución de ecuaciones lineales. En conclusión, se determinó que el uso de la plataforma Khan Academy tuvo una influencia positiva y significativa en el aprendizaje de las ecuaciones lineales, ya que los estudiantes que participaron en la estrategia lograron mejores promedios y mostraron mayor comprensión de los contenidos en comparación con su desempeño inicial.

8	Plataforma Khan Academy en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en adolescentes, Lima - 2022	Santa Cruz Mendoza Aldonza	2022	Perú	Reforzamos nuestras competencias matemáticas con Khan Academy
---	--	----------------------------	------	------	---

La estrategia “Reforzamos nuestras competencias matemáticas con Khan Academy” fue implementada con un total de 55 estudiantes, divididos en dos grupos: un grupo experimental compuesto por 26 estudiantes y un grupo de control con 29 estudiantes. A ambos grupos se les aplicó una prueba diagnóstica inicial, compuesta por 20 preguntas y con una duración de 70 minutos, antes de iniciar la estrategia. En total, se desarrollaron las 16 sesiones del programa de reforzamiento, centradas en la competencia “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio”. Cada sesión tuvo una duración de 45 minutos y se llevó a cabo de manera virtual mediante la plataforma Google Meet. Los temas abordados estuvieron relacionados con magnitudes proporcionales, ecuaciones lineales, funciones lineales y progresiones aritméticas. El desarrollo temático por sesión fue el siguiente: de la sesión 1 a la 4: magnitudes directamente proporcionales, de las sesiones 5 a 7 progresiones aritméticas, de las sesiones 8 a 10 expresiones algebraicas y las sesiones 11 y 12 el tema de ecuaciones lineales. Durante estas sesiones, los estudiantes desarrollaron diversos ejercicios como productos de aprendizaje, los cuales fueron evaluados mediante listas de cotejo para valorar su desempeño. Al finalizar la implementación, se evidenció que el uso de la plataforma Khan Academy tuvo una influencia significativa en el desarrollo de la competencia matemática, así como en sus cuatro capacidades asociadas, observándose mejoras notables en la comprensión y resolución de problemas por parte del grupo experimental, en comparación con el grupo de control.

9	El Mobile-learning como estrategia metodológica apoyada en Khan Academy para el fortalecimiento del aprendizaje de la representación gráfica de datos y la interpretación de representaciones gráficas en estudiantes de Grado Quinto (5°).	Londoño Erazo Aldúvar Benalcazar Sandra Ofelia 2021 Colombia	El mobile learning como estrategia metodológica apoyada de la aplicación Khan Academy	La estrategia M-Learning apoyada del aplicativo Khan Academy primero consideró detectar la dificultad de los estudiantes en el área de matemática en la representación gráfica de datos y la interpretación de representaciones gráficas asociado a la competencia comunicativa del pensamiento aleatorio. La propuesta diseñó cuatro secuencias, cada secuencia en distintas sesiones y cada sesión en tres momentos (exploración, ejercitación y aplicación). Las cuatro secuencias didácticas desarrolladas corresponden al campo temático de los gráficos estadísticos y se organizan en dos sesiones de dos horas cada una, estructuradas en tres fases: exploración, ejercitación y aplicación. En todas ellas se emplea Khan Academy como recurso central para presentar situaciones problema, reforzar conceptos mediante actividades interactivas, promover el autoaprendizaje y brindar retroalimentación docente. Durante la primera y segunda semana se abordan las tablas de frecuencias y las gráficas de barras, enfocándose en que el estudiante cree, lea e interprete gráficas de barras a partir de datos contenidos en tablas. En la tercera y cuarta semana se trabaja con tablas de datos y pictogramas, orientando el aprendizaje hacia la creación, lectura e interpretación de pictogramas para representar datos y resolver problemas. Se aplicó una prueba Saber final (Pos Test) para evaluar la efectividad de la propuesta en el aprendizaje de la representación e interpretación de datos gráficos en los estudiantes de quinto grado. Por lo que se puede asegurar que la implementación de la estrategia metodológica favorece un aprendizaje innovador y flexible que mejora la práctica docente. Sin embargo, la tecnología por sí sola no transforma el aula; su impacto depende de la intención pedagógica con que el docente la utiliza.
---	---	---	---	--

10	Khan Academy para el aprendizaje de ecuaciones lineales en Educación Básica Superior	Vivar-Espinoza María José Erazo-Álvarez Juan Carlos 2021 Ecuador	La aplicación de la plataforma Khan Academy como método para el aprendizaje de ecuaciones lineales del área de Matemática	La estrategia se aplicó con un grupo de 6 estudiantes con el tema ecuaciones lineales; comenzando con un pre test que registró 64 respuestas correctas y 56 incorrectas, estos resultados mostraron una mejora con en comparación con el post test en el cual se obtuvieron 110 respuestas correctas y solo 10 respuestas incorrectas, elevándose el promedio de 5,33 a 9,16 sobre 10 lo que indica que la estrategia es efectiva y fortalece el aprendizaje matemático. El diseño de la propuesta OEMA Khan Academy comprendió cuatro fases organización donde el docente planificó contenidos y recursos aplicación donde la plataforma sustituyó la clase tradicional promoviendo motivación y participación monitoreo donde se realizó seguimiento y retroalimentación mediante el resumen de actividad y evaluación donde se valoró el progreso y las competencias alcanzadas en conjunto la estrategia fomenta un aprendizaje activo autónomo y significativo mejorando el desempeño de los estudiantes en la resolución de ecuaciones lineales.
11	Impacto de la plataforma Khan Academy para fortalecer el aprendizaje derivado de los obstáculos encontrados en el tema de límite en estudiantes de cálculo diferencial	Castilla Mendoza Laura Pacheco Ripoll Keidy 2020 Colombia	Implementación del Khan Academy para fortalecer el aprendizaje en límites en cálculo diferencial	Antes de implementar la herramienta Khan Academy, se aplicaron instrumentos para recolectar información, como la investigación de notas anteriores y se hizo un análisis comparativo con las notas que se obtuvieron con la aplicación de la plataforma. Por otro lado, también se aplicó la observación, en específico el diario de campo, con lo que se pudo inferir que los estudiantes evidenciaron ciertas dificultades que influyen negativamente en el rendimiento y progreso académico de los estudiantes. Por último, pero no menos importante, se realizó una encuesta a 50 estudiantes, en el cual la gran mayoría de los estudiantes evidenció el poco conocimiento acerca de la plataforma. Luego de los datos recolectados se explicó a los estudiantes cómo deben utilizar la herramienta digital para mejorar su rendimiento en el tema de límites, a través de resolución de ejercicios, así como la gráfica e interpretación de los mismos,

					para finalmente realizar la prueba de salida. Donde quedó como evidencia que los estudiantes que se apoyaron del Khan Academy obtuvieron un mejor desempeño en comparación con los que no lo utilizaron.
12	Uso de Khan Academy para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje de preálgebra	Castro López Yudy Carolina 2020 Colombia	Curso de preálgebra de Khan Academy		Antes de aplicar la estrategia, se desarrollaron cuatro fases que ayudaron a planificar todo el proceso. En la primera fase, llamada reconocimiento de la dificultad, se observó que los estudiantes tenían problemas para resolver operaciones aritméticas y comprender algunos conceptos matemáticos básicos. En la segunda fase, que fue la revisión del diagnóstico, se determinó la necesidad de usar la plataforma Khan Academy como apoyo para mejorar el aprendizaje. En la tercera fase, se presentó a los estudiantes el módulo de preálgebra de la plataforma, que incluye 262 actividades organizadas en diez temas principales, estas actividades fueron realizadas por 17 estudiantes durante siete semanas, del 1 de septiembre al 23 de octubre de 2020, en sesiones de refuerzo de lunes a viernes de 12:30 a 2:00 de la tarde. El cronograma incluyó siete sesiones, cada una con un tema distinto. En la primera y segunda semana se trabajaron las propiedades aritméticas, en la tercera los factores y múltiplos, en la cuarta la medición, en la quinta razones, tasas y proporciones, en la sexta la lectura e interpretación de datos y en la séptima los números negativos y el plano coordenado. Finalmente, en la cuarta fase, centrada en la evaluación del aprendizaje, se observó una mejora notable en los resultados con respecto a la primera prueba.

13

Diseño metodológico para la enseñanza de la modelación matemática con ecuaciones lineales mediadas por las TIC.

Giraldo Duque
Yohan Alexis
2020
Colombia

Plan de Acción

La forma de enseñar en las clases se basó en experiencias significativas y en la modelación de ecuaciones lineales, con el objetivo de fortalecer las habilidades comunicativas usando herramientas virtuales. Para ello, los estudiantes trabajaron con plataformas como Khan Academy, Edmodo y GeoGebra.

Se trabajó con dos grupos: uno de 33 estudiantes y otro de 35, durante un periodo de 14 semanas. Semana 1: Se aplicó una prueba para conocer el interés por las matemáticas. El 70.59% mostró poco interés y el 29.41% sí tenía afinidad con la materia. Semana 2: Se identificaron los estilos de aprendizaje. El 60% aprende mejor con imágenes (visual), el 10% con sonidos (auditivo) y el 30% prefieren aprender manipulando objetos (kinestésico). Semana 3: Se evaluaron los conocimientos previos sobre ecuaciones lineales. Solo el 14% respondió correctamente y el 76% tuvo errores. Semana 4: Se jugó el “Juego de las estacas”, que ayuda a entender cómo se construye un modelo matemático, de forma divertida. Semana 5: Se trabajó con el “Juego Torres de Hanói” en formato virtual, para practicar el método de ensayo y error y encontrar soluciones. Semana 6: Se empezó a usar Khan Academy, aprendiendo sobre números enteros, negativos, ecuaciones lineales, funciones, plano cartesiano y gráficas. Los resultados fueron 50% correctos y 50% incorrectos. Semana 7: Se abordaron expresiones, desigualdades y ecuaciones. El 65.71% tuvo buenos resultados y el 34.29% no. Semana 8: Se trabajó con ecuaciones lineales, funciones y gráficas. El 88.32% tuvo un desempeño alto y el 11.68% bajo. Semana 9: Se evaluó lo aprendido en Khan Academy. El 65% tuvo resultados positivos y el 35% negativos. Semana 10: Se aprendió a usar GeoGebra para graficar funciones lineales. El 95.71% tuvo buenos resultados y el 4.29% no. Semanas 11 a 13: Se realizó una actividad final con una carrera de autos impulsados por aire. Se hizo una encuesta para elegir el tema, y los estudiantes mostraron interés en el movimiento rectilíneo. Construyeron una

				pista de 5 metros y autos con materiales reciclables. Luego, calcularon la ecuación lineal que representaba el movimiento del auto con velocidad constante. También analizaron variables como el tamaño de las ruedas, la cantidad de aire, el peso del auto, etc. En la semana 13 se realizó la carrera, donde los estudiantes graficaron velocidades y ajustaron sus autos para mejorar el rendimiento. Semana 14: Se evaluaron todas las actividades. Khan Academy obtuvo una aprobación del 95%. Durante todo el proceso, la participación activa de los estudiantes fue clave, tanto en las actividades como en la modelación matemática. Se valoró su trabajo en las plataformas, en las pruebas, guías y rúbricas.
14	Khan Academy - Estrategia metodológica para el aprendizaje de las gráficas de funciones trigonométricas	González-Quito Esteban René García-Herrera Darwin Gabriel Erazo-Álvarez Cristián Carlos Erazo-Álvarez Andrés 2020 Ecuador	Aprendizaje de funciones trigonométricas mediante uso de plataforma Khan Academy	La estrategia utilizada tuvo como fin mejorar el aprendizaje de las gráficas de funciones trigonométricas utilizando las prestaciones de la plataforma Khan Academy. Antes de iniciar la aplicación con la plataforma, se tomó un pre test para identificar el nivel de conocimiento del tema en cuestión, obteniendo información de tipo cuantitativo. Luego en base a los resultados se aplicó la estrategia con el uso de Khan Academy, desarrollándose seis sesiones de clase con seis horas académicas en total, durante este periodo se utilizaron los videos, imágenes y los gráficos interactivos que ofrece Khan Academy. Al finalizar las seis sesiones se pudo apreciar que se obtuvieron resultados positivos, mejorando el aprendizaje de funciones trigonométricas.
15	Uso del Khan Academy en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del 1° de secundaria en la I.E. N° 2022, Comas 2019	Cordero Holguín Eduardo Jesús 2019 Perú	Estrategia de uso de la plataforma digital Khan Academy con el objetivo de mejorar las competencias matemáticas	El objetivo de la propuesta fue fortalecer las competencias en matemática de los estudiantes, utilizando la plataforma Khan Academy. Para esto se programaron y desarrollaron ocho sesiones, con una duración de dos horas por cada una, dictadas entre el 20 de mayo y el 5 de julio del 2019, en este tiempo las sesiones se desarrollaron de la siguiente manera: Sesión 1: Explorando Khan Academy. Los estudiantes se registraron en la plataforma para obtener sus usuarios y contraseñas que les permitieron utilizar las herramientas de la

				plataforma. Sesión 2: Representación y comparación de fracciones. Se identificaron fracciones, se compararon y ordenaron utilizando ejercicios sencillos. Sesión 3: Suma y resta de fracciones y números mixtos. Se practicaron operaciones básicas como simplificación, amplificación y homogeneización. Sesión 4: Resolución de problemas con fracciones. Se aplicaron propiedades y operaciones de suma y resta en distintos tipos de problemas. Sesión 5: Multiplicación y división de fracciones. Se realizaron ejercicios básicos con fracciones y mixtos, aplicando técnicas de simplificación y amplificación. Sesión 6: Resolución de problemas con operaciones combinadas. Se abordaron problemas que requerían el uso de todas las operaciones básicas con fracciones. Sesión 7: Trazado de líneas. En esta sesión se trabajó el tema de rectas perpendiculares, rectas paralelas y secantes, donde pudieron identificar sus propiedades usando las herramientas interactivas de Khan Academy. Sesión 8: Uso de escalas en contextos cotidianos. Se reconocieron escalas, se elaboraron gráficos y se resolvieron problemas de modelación aplicando este concepto. Al concluir el desarrollo de las sesiones, se procesó la información obtenida de forma estadística, evidenciando una mejora significativa: el porcentaje de estudiantes en nivel inicial disminuyó de 93,8% a 71,8%, mientras que el nivel en proceso aumentó de 6,2% a 9,4% y el nivel logrado pasó de 0% a 18,8%, lo que demuestra la efectividad de la estrategia aplicada.
16	Khan Academy y resolución de ejercicios algebraicos en alumnos de cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa Particular John	Rodríguez Olaya Iris Milagros 2018 Perú	Estrategia de uso de la plataforma digital Khan Academy como herramienta de apoyo en la enseñanza del álgebra	La estrategia tuvo como fin ver la influencia del uso de la plataforma Khan Academy en el proceso de resolución de ejercicios algebraicos. Para tal fin se utilizó la plataforma Khan Academy como un medio auxiliar al trabajo del profesor en el aula. Durante el desarrollo de la investigación, se tomó un pre test al inicio y un pos test al finalizar las clases. Estas pruebas fueron idénticas y estuvieron constituidas por 10 ítems para cubrir dimensiones como funciones, gráficas de ecuaciones cuadráticas y el tema de sucesiones, teniendo un puntaje

	Neper, San Isidro - 2017				máximo de 20. De la tabulación y comparación de los dos exámenes se pudo determinar que el promedio en la prueba de inicio fue de 7.41, mientras que en la prueba de salida fue de 12.65, con estos resultados se pudo demostrar la influencia positiva de Khan Academy para el aprendizaje de las matemáticas.
17	Uso de la plataforma educativa Khan Academy como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de las razones trigonométricas en los estudiantes de grado once	Ruiz Wilmer 2018 Colombia	Plan de Acción		El plan de acción consta de cuatro etapas, en la primera etapa, se definen los perfiles de entrada, a través de una encuesta de actitud y hábitos de estudio, con 13 ítems valorados con 5 opciones de respuesta en escala Likert, luego se hace la evaluación diagnóstica inicial para determinar el rendimiento en matemática. En la segunda etapa, va el diseño e implementación de situaciones didácticas clasificadas en tareas, de este modo, en la tarea 1 se ve ¿Cómo podemos medir un ángulo?, en la tarea 2 trata de Medir nuestro colegio, que involucra el uso de Khan Academy, para desarrollar temas como Introducción a razones trigonométricas (video), razones trigonométricas en triángulos rectángulos (video), Hipotenusa, opuesto y adyacente (artículo), razones trigonométricas en triángulos rectángulos (artículo), razones trigonométricas en triángulos rectángulos (ejercicio), resolver un lado en triángulos rectángulos con trigonometría (video), resolver un lado en triángulos rectángulos con trigonometría (artículo) y resuelve un lado de un triángulo rectángulo (ejercicio). También hacen la actividad Usemos lo aprendido, donde aplican los módulos vistos en Khan Academy. En la tercera etapa, se vuelve a aplicar la prueba de inicio para ver el impacto de la intervención y en la cuarta etapa, se realiza el análisis de los datos para ver los resultados. Los resultados del plan de acción son: en la prueba de inicio se obtuvo 29% de respuesta correctas, mientras que en la prueba de salida, se obtuvo un 44% de respuestas correctas, lo cual demuestra que la intervención fue un éxito.

DESCRIPCIÓN DE LA TABLA 5

En la tabla 5 se evidencian las estrategias y procedimientos de las diferentes propuestas de todas las investigaciones aplicadas en los países de Perú, Colombia y Ecuador con respecto a la aplicación de la plataforma Khan Academy en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática. De las 20 investigación seleccionadas 17 de ellas fueron aplicadas durante los años 2018 al 2024, a continuación, se detallan las estrategias aplicadas con respecto a las competencias.

En relación al diseño preexperimental se encontraron seis estudios: tres en Perú, realizados por Caro (2023), Martel (2023) y Rodríguez (2018) en donde uno de ellos enfocó el desarrollo de la estrategia en la competencia de forma, movimiento y localización tratando temas como área y volumen de primas; y dos de ellos de regularidad equivalencia y cambio, donde se trabajó los temas de ecuaciones y ecuaciones cuadráticas. Los investigadores Vivar & Erazo (2020) de Ecuador trabajaron la competencia de regularidad, equivalencia y cambio con el tema de ecuaciones lineales y González et al., (2020) tomaron parte de la competencia forma movimiento y localización para abordar el tema de funciones trigonométricas. Por último, en Colombia, Castro (2020) realizó sus estudios en base a la competencia de cantidad, tratando temas como múltiples, razones y proporciones. Estas estrategias se desarrollaron en un mínimo de 6 sesiones y un máximo de 7 sesiones de aprendizaje, luego se determinó que los estudios mencionados concluyeron en que el uso de la plataforma Khan Academy tuvo una influencia positiva y significativa en el aprendizaje de la matemática, confirmando así la efectividad de la estrategia

En las investigaciones estudiadas con el diseño cuasi experimental, se tiene cinco estudios, en Perú, se encuentran tres investigaciones una de ellas realizada por Arévalo (2024) el cual se enfoca en la competencia de cantidad llevando a cabo los temas con referencia a los números racionales como fracciones y decimales, como segundo autor está Santa Cruz (2022) quien se basó en la competencia de regularidad, equivalencia y cambio, que abordó los

temas magnitudes, ecuaciones y funciones; como tercer autor se encuentra Cordero (2019) el cual también trabaja la competencia de cantidad pero solo abarcando el tema de fracciones.

Por otro lado, en Ecuador tenemos dos estudios uno realizado por Baquerizo (2023) quien se centra en la competencia de regularidad, equivalencia y cambio desarrollando el tema de ecuaciones, también se tiene a Maisanchi (2023) quien trabajó el tema de fracciones el cual se encuentra dentro de la competencia de cantidad. Estas estrategias fueron aplicadas con un mínimo 8 de sesiones y un máximo de 10 sesiones, al terminar el estudio y aplicación de las mismas se llegó a la conclusión que hubo una mejora notable en los grupos experimentales a comparación de los grupos de control, mostrando que el uso de esta estrategia digital combinada con una adecuada planificación logra potenciar significativamente el aprendizaje de la matemática.

En Ecuador se aplicó un estudio cuasiexperimental desarrollado por Almeida et al., (2024), quien se basa en el desarrollo de la competencia de cantidad, trabajando temas de operaciones de conteo donde incluye la adición, sustracción y multiplicación, esta estrategia fue desarrollada durante 10 sesiones de aprendizaje incluyendo un pretest y posttest, concluyendo así que el uso de esta estrategia motor mejoras en los aprendizaje significativos de los estudiantes pero disminuyo un poco la motivación de los mismos.

Los investigadores Condori y Prado (2024) quienes son de Perú desarrollan un trabajo experimental tratando temas que incluyen dos competencias, la primera es de cantidad donde trabajan los números racionales y la segunda competencia se basa en regularidad, equivalencia y cambio donde incluyen temas concernientes a los polinomios, para ello esta estrategia se desarrolló durante 8 sesiones de aprendizaje con una duración de 3 semanas, al finalizar el estudio se llegó a la conclusión que la plataforma Khan Academy representa un recurso muy valioso el cual contribuye al fortalecimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática.

Los autores de los trabajos de investigación acción son de Colombia y en el desarrollo de las estrategias, Ruíz (2018) se basó en la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, abordando temas relacionado a las razones trigonométricas en triángulos rectángulos. Por otro lado, Giraldo (2020) trabajó durante 14 semanas la competencia de regularidad equivalencia y cambio, llevando a cabo los temas como ecuaciones lineales, funciones y números enteros. Finalmente, Londoño y Benalcazar (2021) se enfocó en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre con el contenido de estadística en general. Todos los autores antes de aplicar la estrategia tuvieron una encuesta como pre test y como post test donde se determinó que el uso del Khan Academy mejoró significativamente la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en distintos campos y contenidos desarrollados.

En Colombia Castilla y Pacheco (2020) realizaron una investigación enfocada al estudio de casos, trabajando la competencia de regularidad, equivalencia y cambio poniendo énfasis en el tema de límites, para lo cual se realizó un análisis comparativo de las notas obtenidas con la aplicación de la plataforma así mismo una encuesta acerca del conocimiento de la plataforma, finalmente se llegó a la conclusión que los estudiantes que usaron como apoyo el Khan Academy obtuvieron un mejor desempeño en comparación de los que no lo hicieron.

3.6 Conclusiones de las investigaciones

Tabla 6

Conclusiones Generales sobre el uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en Perú, Ecuador y Colombia del 2018 al 2024.

Nº	TÍTULO DE LAS INVESTIGACIONES	AUTORES AÑO DE PUBLICACIÓN	CONCLUSIÓN GENERAL
1	Desarrollo de habilidades matemáticas en el bachillerato ecuatoriano: una propuesta didáctica con Khan Academy	Almeida Romo Jhoanna Lorena Tapia Coronel Marjorie Thalía Medina León Alberto, Maliza Cruz Wellington Isaac 2024	La investigación revela que fortalecer habilidades básicas y críticas, como operaciones, conteo, y pensamiento crítico, es fundamental para un aprendizaje significativo, con Khan Academy, lo que demuestra su efectividad en este aspecto. Aunque se observó una ligera variación en la motivación entre encuestas, esta fluctuación proporciona oportunidades para ajustar y mejorar el entorno educativo. Los resultados destacan una actitud positiva hacia la tecnología, pero también señalan áreas críticas que requieren atención, como la resolución de problemas y la comunicación. La estrategia propuesta, que integra Khan Academy y actividades pedagógicas personalizadas, busca abordar estas áreas mediante un enfoque colaborativo y dinámico. Al combinar talleres, lecciones ajustadas, y prácticas regulares con módulos específicos y evaluaciones periódicas, se fortalecen las competencias matemáticas, se promueve el pensamiento crítico, y se facilita la colaboración, elementos estos que permiten construir un camino sólido hacia un aprendizaje significativo y adaptado a las necesidades individuales de los estudiantes.
2	Plataforma Khan Academy en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del VI ciclo, San Juan de Miraflores- 2024	Arévalo Ochoa Apolinaria 2024	En esta investigación en el objetivo general se concluye que la utilización del recurso Khan Academy, si influyó significativamente en la competencia resuelve de problemas de cantidad, como se observó en los resultados con significancia de un p valor igual a $0.007 < 0.05$ de la prueba t-Student, con un 95% de confianza. Sumado a ello se elaboró diez sesiones de aprendizaje donde se utilizó el recurso Khan Academy que ofrece lecciones, videos explicativos, ejercicios y prácticas interactivas, asimismo se realizó retroalimentación diaria donde gracias a ello se ha

			logrado resultados favorables.
3	Plataforma Khan Academy para enseñanza - aprendizaje de matemática en estudiantes del tercer grado de educación secundaria, Institución Educativa N° 34221 "Nuestra Señora del Carmen" - Huancabamba 2022	Condori Anaya Jerson David Prado Polo Angela Merice 2024	Se determinó la influencia de los ejercicios y problemas y videos y artículos de matemática de la plataforma Khan Academy en la resolución de problemas contextualizados en los estudiantes mencionados referido a la competencia de resuelve problemas de cantidad, evidenciándose en la prueba de hipótesis ($0,0312 < 0,05$) aceptando las hipótesis de investigación específicas 1 y 2, mostrándose mejores resultados del post test 13 para el grupo experimental, frente a 12 del grupo de control. Se determinó la no influencia en lo relacionado a la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.
4	Adiestramiento virtual en las competencias matemáticas a través de la plataforma Khan Academy	Gordon- Hernández Yimy Valle-Fuentes Harold Gordon-Araujo Juan Pablo 2024	De acuerdo a los resultados obtenidos en el desarrollo de los objetivos específicos, se identificaron las temáticas correspondientes, que se asignaron al diseño del curso, teniendo como referencia cada eje de conocimiento para llevar a cabo la creación de cada curso de adiestramiento individual usando la plataforma digital Khan Academy. Los docentes al interior de los comités curriculares, al momento de planificar el desarrollo de los cursos del área de matemáticas deben incluir actividades afirmadas en los recursos digitales, porque plataformas en línea gratuitas como Khan Academy pueden apoyar a los estudiantes a mejorar y fortalecer sus competencias matemáticas y por ende incentivar su rendimiento académico y potenciar el aprendizaje de las matemáticas. Se debe institucionalizar en cada periodo académico, la aplicación de cuestionarios diagnósticos en línea, de las competencias matemáticas en los estudiantes de recién ingreso en la universidad para que posterior a su seguimiento se siguieran cursos de adiestramiento para fortalecer sus competencias apoyados en la plataforma Khan Academy. Porque crea la necesidad en el estudiante de aprender, lo cual lo motiva y transforma en un estudiante activo implicado en un aprendizaje significativo.
5	Uso de plataforma educativa Khan Academy para el mejoramiento del aprendizaje de ecuaciones de primer grado en estudiantes de octavo año de educación básica.	Baquerizo Holguín Vanessa Alexandra 2023	Se evidenció que los estudiantes que alcanzaron el dominio de más habilidades y un alto porcentaje de dominio de la unidad, son aquellos que obtuvieron un mejor resultado en su prueba final, es decir, el estudiante que tuvo más interacción con Khan Academy, adquirió mayores aprendizajes, a comparación de un estudiante que obtuvo un bajo desempeño.

6	Incidencia de la Plataforma Khan Academy en el Aprendizaje de las Operaciones con Números Enteros en el 8vo Año de Educación Básica Superior	Calapiña Yanchatipan Liliana Carolina 2023	La investigación ha demostrado que la plataforma Khan Academy tiene un impacto positivo en el aprendizaje de operaciones con números enteros en estudiantes de octavo año de Educación Básica Superior. Esto se refleja en las diferencias significativas en las calificaciones entre el grupo que utilizó Khan Academy y el grupo que siguió la enseñanza tradicional. Percepción mayormente positiva: la mayoría de estudiantes se mostraron satisfechos o totalmente satisfechos con la plataforma Khan Academy como herramienta digital para el proceso enseñanza-aprendizaje de operaciones con números enteros. Esto sugiere que la plataforma es generalmente bien recibida por los estudiantes.
7	Influencia del Khan Academy en el aprendizaje de la matemática en alumnos de secundaria de la Institución Educativa N.º 2001 (Lima-2022)	Caro Trigos Janet Guillermina 2023	En la investigación se concluye que el uso de Khan Academy influye en el aprendizaje de las matemáticas, mediante los datos obtenidos con la prueba de t de Student que es una prueba paramétrica en donde compara dos mediciones relacionadas el pretest y posttest, se obtuvo que el p- valor 0,000 es menor <0,05, por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula y se acepta a la hipótesis alterna, asumiendo a la hipótesis alterna como verdadera.
8	Influencia de la plataforma Khan Academy como agente lúdico en el aprendizaje de las matemáticas.	Maisanchi Monge Damián Andrés 2023	Al acoplar Khan Academy educación y elementos lúdicos, permite transformar el proceso de enseñanza de las matemáticas en una vivencia más atractiva y efectiva. Su enfoque interactivo logra llamar la atención de los estudiantes de educación básica y fomenta un ambiente de aprendizaje más motivador y didáctico. Khan Academy tuvo una influencia positiva en la motivación de los estudiantes, dicha plataforma es una herramienta novedosa y lúdica puesto que tiene a su disposición videos tutoriales con explicaciones claras y concisas, ejercicios de práctica, permitiendo que el proceso de enseñanza sea más didáctico y participativo, dejando atrás los métodos de aprendizaje tradicionales en donde no se permite desarrollar por completo las destrezas de los estudiantes, además permite mejorar la interacción docente-estudiante.

9	Plataforma Khan Academy en la enseñanza de ecuaciones lineales en estudiantes del nivel secundaria en la I.E. N.º 20455, Piura, 2023	Martel Medrano Walter 2023	Respecto de la hipótesis general, se concluye al 95 % de confianza que sí existe influencia significativa de la Plataforma Khan Academy en la enseñanza de ecuaciones lineales, el postest grupo experimental tuvieron mejores promedios después de la enseñanza con la Plataforma a comparación del pretest. Por otro lado, los logros fueron los esperados para los estudiantes del GE postest desarrollándose un proceso de enseñanza más motivada, interactiva, activa y sobre todo autónoma. Esta influencia se corrobora con el contraste de hipótesis donde el p-valor (0,00) fue inferior al (0,05 significancia).
10	Plataforma Khan Academy en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en adolescentes, Lima - 2022	Santa Cruz Mendoza Aldonza 2022	Se demuestra que el uso de la plataforma Khan Academy influye significativamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en adolescentes de Lima, 2022 con la obtención de un $p = 0,000 < 0,05$ en la prueba U de Mann-Whitney.
11	El Mobile-learning como estrategia metodológica apoyada en Khan Academy para el fortalecimiento del aprendizaje de la representación gráfica de datos y la interpretación de representaciones gráficas en estudiantes de Grado Quinto (5º).	Londoño Erazo Aldúvar Benalcazar Sandra Ofelia 2021	Los estudiantes se muestran más motivados para el desarrollo de actividades planteadas y asignadas en la plataforma Khan Academy; los recursos interactivos seleccionados e incorporados en el diseño de las secuencias didácticas les generan mayor interés para abordar el trabajo en matemáticas, manifestando que se les facilita la comprensión de conceptos, procedimientos así como su aplicación a la resolución de problemas, contribuyendo con ello al mejoramiento de los aprendizajes tal como se evidencia lo largo del proceso a medida que iban desarrollando las actividades prácticas tanto de manera sincrónica como asincrónica.
12	Khan Academy para el aprendizaje de ecuaciones lineales en Educación Básica Superior	Vivar-Espinoza María José Erazo-Álvarez Juan Carlos 2021	La plataforma Khan Academy consiguió cosechar en los estudiantes el interés por el área de matemática, descartando en ellos lo tradicional y sumergiéndose en el aprendizaje de manera significativa e innovadora, motivando de tal forma que sus múltiples opciones han sido el eje central para que los estudiantes alcancen conocimientos que antes eran monótonos, pero con la plataforma se han transformado en dinámico.

13	Impacto de la plataforma Khan Academy para fortalecer el aprendizaje derivado de los obstáculos encontrados en el tema de límite en estudiantes de cálculo diferencial	Laura Castilla Mendoza Keidy Pacheco Ripoll 2020	Se logró obtener un alto grado de significancia al utilizar las TIC como una herramienta pedagógica, en este caso la utilización de la plataforma Khan Academy, para así, generar espacios de formación, reflexión, información y debate que ayuda a mejorar los obstáculos previamente identificados, al momento de entender el tema de límite se incluye la parte innovadora, que fue la plataforma Khan Academy, la cual contribuye al fortalecimiento de la calidad en la educación superior siendo una alternativa de solución a la problemática de deserción y repitencia en los cursos Cálculo Diferencial
14	Uso de Khan Academy para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje de preálgebra	Castro López Yudy Carolina 2020	Se logró cumplir el objetivo principal de la investigación referido a conocer las habilidades que los estudiantes de grado sexto de bachillerato del Colegio Mayor de Occidente de Facatativá podían alcanzar al aplicar Khan Academy como refuerzo al proceso de enseñanza y aprendizaje de preálgebra. Se elaboró una estrategia que permitió diseñar y ajustar un aula virtual con los recursos de Khan Academy como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje de preálgebra para estudiantes de grado sexto de bachillerato, que consistió en realizar un trabajo extra clase, en un horario de refuerzo 12:30 a 2:00, con 17 estudiantes los cuales cumplieron satisfactoriamente con las actividades programadas.
15	Diseño metodológico para la enseñanza de la modelación matemática con ecuaciones lineales mediadas por las TIC.	Giraldo Duque Yohan Alexis 2020	En el proceso los estudiantes se presentaron muy receptivos, trabajando con disposición, compromiso y dedicación en las plataformas, las herramientas tecnológicas fueron esenciales para llevar a cabo este proceso de aprendizaje significativo. El ambiente dentro del aula de clase motivó a los estudiantes, a participar de las actividades, donde se evidencia la importancia de estimular el uso adecuado de las herramientas tecnológicas.
16	Khan Academy - Estrategia metodológica para el aprendizaje de las gráficas de funciones trigonométricas	González-Quito Esteban René García-Herrera Darwin Gabriel Erazo-Álvarez Cristián Carlos	Khan Academy permitió a los estudiantes establecer su propio ritmo de estudio y aprendizaje, de acuerdo al nivel académico. Además, romper el tradicionalismo con un dispositivo electrónico cambió la percepción hacia la asignatura Matemática, generando en los estudiantes un compromiso vigoroso, donde los videos y las imágenes motivaron a apoderarse del tema.

Erazo-Álvarez Andrés 2020		
17	Uso del Khan Academy en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del 1° de secundaria en la I.E. N° 2022, Comas 2019	Cordero Holguín Eduardo Jesús 2019
La plataforma Khan Academy influyó en forma significativa en el logro de las competencias matemáticas de los estudiantes de primero de secundaria del grupo experimental de la I.E. N°2022, Comas, Lima 2019, hecho confirmado por el p-valor (0,014) y el puntaje estandarizado (-2,245), alcanzados.		
18	Uso de la Web Khan Academy y el enfoque de resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. N° 5127 Mártir José Olaya, Ventanilla - 2016	Allca Quispe Fernando Pedro 2018
Con un Coeficiente de correlación directa rho Spearman = ,550 y un valor p = 0,000 menor al nivel $\alpha = 0,05$, se concluye que: Existe relación directa significativa entre el Uso de la web Khan Academy y la Resolución de problemas, en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. N°5127 Mártir José Olaya, Ventanilla - 2016. Cabe precisar que esta relación es de una magnitud moderada.		
19	Khan Academy y resolución de ejercicios algebraicos en alumnos de cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa Particular John Neper, San Isidro - 2017	Rodríguez Olaya Iris Milagros 2018
A partir de los resultados obtenidos, se concluyó al 95% de nivel de confianza que el Khan Academy influye significativamente en la resolución de ejercicios algebraicos en los alumnos de cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa Particular John Neper, San Isidro – 2017, tal como se demostró con el contraste de hipótesis (T- calculado =-4,11 cae en la zona de aceptación de la Hipótesis General) y la discusión de resultados.		
20	Uso de la plataforma educativa Khan Academy como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de las razones trigonométricas en los estudiantes de grado once	Ruiz Wilmer 2018
Al finalizar el presente trabajo de grado, se generaron cambios en tres de los elementos presentes en el proceso de enseñanza aprendizaje: la clase, los estudiantes y el docente. Estos cambios permitieron a su vez alcanzar los objetivos específicos planteados para la investigación. A continuación, se describen estos cambios.		
Los cambios en la clase inician desde el momento de la planeación orientada al desarrollo de competencias, pasó de ser una clase magistral a una clase que permite la participación activa de los estudiantes.		
Uno de los cambios más importantes en este proceso se vio en los estudiantes. Pasaron de ser participantes pasivos en el aula a ser agentes activos de su		

aprendizaje. También tuvieron la oportunidad de realizar un trabajo autónomo a través de la plataforma Khan Academy

La transformación de las prácticas de aula ha sido de un 100%. Se pasó de una clase basada en contenidos e influenciada por el conductismo, a una clase enfocada en el desarrollo de competencias con la participación activa de los estudiantes en su aprendizaje, verificando así las teorías de la didáctica de las matemáticas en la práctica.

DESCRIPCIÓN DE LA TABLA 6

De la tabla 6 se aprecia las conclusiones en relación a los objetivos generales de las 20 investigaciones entre básicas y aplicadas, realizadas en Perú Colombia y Ecuador acerca del uso de Khan Academy como estrategia de enseñanza-aprendizaje en el área de matemática en la educación básica, nivel secundario.

Conclusiones en investigaciones del tipo básico

En este grupo de tesis de tipo básico, existen tres diseños distintos, 1 descriptivo, 1 correlacional y 1 explicativo, de Ecuador, Perú y Colombia respectivamente. En la investigación descriptiva, Calapiña (2023), concluye que se ha demostrado el impacto positivo de Khan Academy en el aprendizaje de números enteros, además de obtener una percepción muy buena de los estudiantes hacia el uso de la plataforma educativa, lo cual sugiere que los estudiantes se sienten motivados a su uso y han podido ver sus beneficios en el aprendizaje de la matemática, en octavo grado de Educación Básica Superior en Ecuador.

En Perú, Allca (2018), concluye en su investigación de diseño correlacional, se comprueba una relación directa y significativa entre el uso de Khan Academy y la Resolución de Problemas, eso al obtener un Coeficiente de correlación directa rho Spearman = ,550 y un valor $p = 0,000$ menor al nivel $\alpha = 0,05$. De este modo se demuestra que los estudiantes de segundo de media de la I.E. N° 5127 Mártir José Olaya, de Ventanilla, Lima, se han beneficiado con el uso de la plataforma educativa.

Y de Colombia Gordon-Hernandez, et al., (2024) en su investigación de diseño explicativo, llega a la conclusión que herramientas educativas gratuitas en línea, como Khan Academy, ofrecen a los estudiantes la oportunidad de desarrollar y consolidar sus habilidades matemáticas, lo que contribuye a mejorar su desempeño académico y a enriquecer su proceso de aprendizaje en esta área. De esta forma Khan Academy ha ayudado a mejorar y fortalecer las competencias matemáticas de los alumnos de recién ingreso a la Universidad de Santander Sede Valledupar.

Conclusiones en investigaciones del tipo aplicado

En los estudios del tipo aplicado, se han encontrado 6 estudios con diseño **pre experimental**, que se han dividido en tres grupos de 2 tesis cada uno para su interpretación. De este modo, en Perú, las tesis de Caro (2023) y Rodríguez (2018), llegan a concluir que Khan Academy influye significativamente en el aprendizaje de la matemática y en la resolución de ejercicios algebraicos respectivamente. Estos estudios se aplicaron en los distritos de el Rímac y San Isidro, que provienen de dos estratos socio-económicos distintos, pero que, usando una misma herramienta digital, han obtenido buenos resultados en el área de matemática.

En un segundo grupo, se encuentran dos artículos de Ecuador, en el primero, Vivar-Espinoza y Erazo-Álvarez (2020) concluyen que Khan Academy ha permitido a los estudiantes aprender a su propio ritmo, dejando atrás el tradicionalismo, cambiando la percepción hacia la matemática al integrar imágenes y videos que motivan a apoderarse de los temas. En el segundo artículo Gonzáles-Quito et al., (2020), concluyen que Khan Academy permitió descartar lo tradicional y pasar a un aprendizaje significativo e innovador, logrando el interés por el área de matemática que dejó de ser monótona y pasó a ser dinámica.

Culminando con el análisis de los trabajos con diseño pre experimental, Martel (2023), concluye en su investigación que Khan Academy tiene una influencia significativa en la enseñanza de ecuaciones lineales, logrando que esta sea motivadora, interactiva y sobre todo autónoma para los estudiantes. Finalmente, Castro (2020) en su investigación llega a la conclusión que Khan Academy constituye un recurso tipo aula virtual que ha apoyado el proceso de enseñanza y aprendizaje de la preálgebra, y esto ha permitido conocer las habilidades que han podido desarrollar al usar la plataforma.

En el grupo de investigaciones cuasiexperimentales, se han categorizado en dos grupos, 3 investigaciones de Perú y 2 de Ecuador. En las investigaciones peruanas, Arévalo (2024), llega a la conclusión que Khan Academy ha influido significativamente en la competencia resuelve problemas

de cantidad, esto a través de las lecciones, video explicativos, ejercicios y prácticas interactivas que ofrece Khan Academy. Santa Cruz (2022) en su conclusión indica que se ha demostrado la influencia significativa de Khan Academy en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, y Cordero (2019) concluye que Khan Academy influye de manera significativa en el logro de las competencias matemáticas.

En el segundo grupo de investigaciones cuasi experimentales, desde Ecuador Baquerizo (2023) ha evidenciado gran dominio de la unidad y desarrollo de más habilidades en el aprendizaje de las matemáticas a través de la interacción con Khan Academy. Quienes interactuaron más con Khan Academy, lograron más aprendizajes. Maisanchi (2023) concluye que los elementos lúdicos, la interactividad llama la atención de los estudiantes, siendo más motivador y didáctico, influenciando de forma positiva. Indica que los video tutoriales, ejercicios interactivos en un ambiente participativo, dejaron atrás la metodología tradicionalista para lograr una mejor interacción entre el estudiante y el docente.

Existen dos investigaciones que difieren en diseño con las anteriores, una es correlacional y pre experimental y la otra es experimental. En la primera de ellas, Almeida, et al., (2024) concluye que el uso de Khan Academy, logró fortalecer el aprendizaje de operaciones, conteo y pensamiento crítico, esto gracias a la actitud positiva hacia el uso de la tecnología, que ha permitido realizar actividades pedagógicas personalizadas, dinámicas y colaborativas, obteniendo aprendizajes significativos en los estudiantes. En la investigación de diseño experimental, Condori y Prado (2024) concluyen que Khan Academy con sus ejercicios, problemas, videos y artículos de matemática influye de forma positiva en la resolución de problemas contextualizados en la competencia Resuelve problemas de cantidad, mas no encontró influencia en la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

En las investigaciones de tipo cualitativo, tenemos 4 estudios, todos de Colombia, uno con diseño de estudio de casos y tres del tipo acción. En el primero de ellos, Castilla y Pacheco (2020) concluyen que la utilización de

Khan Academy, ha tenido una gran significancia como herramienta pedagógica para desarrollar el tema de límites, constituyéndose en un recurso innovador que produjo espacios de formación, reflexión, información y debate, coadyuvando al fortalecimiento de la calidad educativa.

Las otras tres investigaciones son de diseño acción, en la primera de ellas, Londoño y Benalcazar (2021) concluyen que el aprendizaje ha mejorado con el uso de Khan Academy, gracias a sus recursos interactivos, su secuencia didáctica que facilita la comprensión de conceptos, que despierta el interés de los estudiantes para la resolución de problemas. En la segunda investigación, Giraldo (2020), concluye que las herramientas tecnológicas han sido recibidas con buena disposición, compromiso y dedicación, lo cual ha permitido lograr aprendizajes significativos, evidenciando la importancia de las herramientas digitales para estimular el aprendizaje. Por último, Ruiz (2018), concluye que la investigación ha generado cambios en tres componentes: la clase, los estudiantes y el docente. En la clase, se pasó de una exposición magistral a una clase con participación activa de los estudiantes. En los estudiantes el cambio fue al pasar de ser meros participantes a ser agentes activos de su aprendizaje. En el docente, este pasó de ser conductista con contenidos a ser participativa con desarrollo de competencias.

IV. CONCLUSIONES Y REFLEXIÓN

CONCLUSIONES

PRIMERA: El análisis de 20 investigaciones sobre el uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en el Perú, Colombia y Ecuador (2018–2024) muestra que Perú tiene 8 estudios (40%), Colombia 6 estudios (30%) y Ecuador 6 estudios (30%). En cuanto al nivel académico, la mayoría corresponde a tesis de maestría con 13 estudios (65%) de donde 6 son de Perú, 4 de Colombia y 3 de Ecuador, seguida por artículos científicos con 4 estudios (20%) de donde 3 son de Ecuador, 1 de Colombia y ninguno de Perú y tesis de licenciatura 3 estudios (15%). Respecto a la autoría, se observa una mayoría masculina con 18 autores (56%) y 14 autoras femeninas (44%), sumando un total de 32 investigadores, esta cantidad se ve aumentada sobre todo por los artículos que concentran hasta 4 autores por trabajo. La información evidencia que Perú tiene más estudios de maestría, pero ningún artículo científico, mientras Ecuador lleva la delantera en este tipo de investigaciones. Por otro lado, se mantiene la hegemonía masculina en los estudios de matemática, aunque la tendencia va hacia el cambio.

SEGUNDA: De los 20 trabajos seleccionados, 3 son del tipo básico y 17 del tipo aplicado, representando el 15% y 85% respectivamente, evidenciando una clara mayoría de trabajos del tipo aplicado, que busca mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática desde distintos enfoques, utilizando la Plataforma Khan Academy. En las investigaciones de tipo básico se encontraron tres diseños, siendo una descriptiva, una correlacional y una explicativa, de Ecuador, Perú y Colombia respectivamente. Tres diseños con un fin común, demostrar que Khan Academy ayuda al aprendizaje de la matemática, aspecto que fue comprobado en los tres estudios. En las investigaciones

aplicadas, tenemos 17 estudios, 7 de Perú, 5 de Colombia y 5 de Ecuador, en cuanto a sus diseños, encontramos 6 pre experimentales, 5 cuasi experimentales, 1 experimental, 1 correlacional - experimental, 1 estudio de casos y 3 acción, sus objetivos estuvieron orientados hacia la aplicación de estrategias innovadoras que incluyan el uso de Khan Academy para mejorar temas específicos de matemática y en algunos casos de manera general las competencias matemáticas. En todas ellas luego de aplicar la intervención se logró demostrar que utilizando Khan Academy se puede mejorar el aprendizaje de la matemática, gracias a sus herramientas interactivas, ritmo de aprendizaje personalizado y autónomo.

TERCERA: De los trabajos revisados, en cuanto a las teorías y modelos educativos se concluye que el 31,25 % ha enfocado sus trabajos en el teórico Lev Vygotsky, es decir en la Teoría Sociocultural y Constructivista; un 25 % se sustentaron en la Teoría del Conectivismo propuesta por George Siemens y Stephen Dowes; luego un 16,25 % en la Teoría del Aprendizaje Significativo del autor David Ausubel; seguidamente el 10% de las investigaciones estuvieron bajo la Teoría de la Resolución de Problemas planteada por Alan Shoenfeld; posteriormente un 6,25% desde la perspectiva de Jerome Bruner quien sostiene la Teoría del Aprendizaje por Descubrimiento; a continuación el 5% fundamentaron sus estudios en la Teoría de los Obstáculos del teórico Bachelard y Brosseau; por otro lado el 2,5% tomó como base la Teoría del Conductismo establecida por Frederick Skinner; además el 1,25% se respalda en la Teoría del Cognitivismo del teórico Jean Piaget; finalmente, pero no menos importante un 2,5% enfocó su trabajo bajo el modelo educativo denominado “Aula Invertida” formulada por Jonathan Bergmann y Aarón Sams. Todas las teorías y el modelo educativo fortalecen el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática con ayuda del Khan Academy.

CUARTA: En los estudios analizados sobre la aplicación de Khan Academy como método de enseñanza de matemáticas en alumnos de secundaria en Perú, Colombia y Ecuador, se nota una clara predominancia del enfoque cuantitativo en un 70%, lo que indica un interés en medir de manera objetiva el efecto de esta herramienta digital en el aprendizaje; además, se aprecia que el 85% de las investigaciones son aplicadas, enfocándose en la intervención directa en el aula, destinadas a mejorar la práctica docente a través del uso de tecnologías. Los enfoques metodológicos más comunes fueron el preexperimental y cuasiexperimental, seguidos por el experimental, correlacional, descriptivo y de caso, lo que sugiere una inclinación a medir resultados específicos a partir de la aplicación de la plataforma. Con respecto a la población analizada, los estudios se enfocaron únicamente en estudiantes del nivel secundario, lo que corrobora una inquietud académica común por fortalecer el aprendizaje de las matemáticas en esta crucial fase educativa. En conjunto, los resultados han permitido evidenciar una intensa labor investigativa que resalta el estudio del efecto práctico de Khan Academy, que evidencia su capacidad como herramienta educativa innovadora en la formación de habilidades matemáticas.

QUINTA: Al hacer un análisis exhaustivo de las 17 investigaciones aplicadas se determinó que de los 6 estudios pre experimentales (30%) aplicaron estrategias centradas en las competencias de forma, movimiento y localización y de regularidad, equivalencia y cambio, concluyendo en que la aplicación de Khan Academy influyó positivamente en el aprendizaje de la matemática; por otro lado tenemos 5 estudios cuasi experimentales (25%) los cuales desarrollaron estrategias vinculadas a las competencias de cantidad y de regularidad, equivalencia y cambio con los temas de números racionales, magnitudes, ecuaciones y funciones, demostrando una mejora significativa en los grupos experimentales los cuales utilizaron como recurso digital la plataforma Khan

Academy; asimismo 1 trabajo de tipo experimental (5%) donde se trabajó la estrategia abordando dos competencias de cantidad y de regularidad, desarrollando temas como números racionales y polinomios donde se evidencio un fortalecimiento en la enseñanza y aprendizaje de la matemática; por otro lado el estudio de casos (5%) diseñó la estrategia centrada en límites donde se evidencio una mayor comprensión en quienes usaron esta plataforma; finalmente las investigaciones acción (15%) plantearon temas relacionadas a las competencias de forma, de regularidad y de gestión de datos, las cuales mostraron una mejora notable en la comprensión y participación estudiantil. Concluyendo así que esta plataforma ayuda a potenciar el aprendizaje significativo de la matemática constituyéndose como una herramienta efectiva para la enseñanza y aprendizaje.

SEXTA: Las conclusiones de los 20 trabajos de investigación, muestran una relación relevante significativa de los resultados respecto al rendimiento e interés por el área resaltando las diversas estrategias pedagógicas. En las investigaciones de diseño básico, que representan el 15% del total, quedó demostrado el impacto positivo, la relación directa y el fortalecimiento de las competencias matemáticas gracias a Khan Academy. En las investigaciones de diseño aplicado que representan el 85% del total, quedó demostrado la influencia significativa, el aprendizaje autónomo, el ritmo de aprendizaje personalizado y el desarrollo de las competencias matemáticas, pasando del aprendizaje tradicional a la era digital con el uso de la plataforma educativa Khan Academy.

SÉPTIMA: Las investigaciones han demostrado que el uso de la tecnología, mejora el aprendizaje de la matemática, siempre y cuando esté bien planificado y se utilicen las herramientas correctas. El Khan Academy, ha resultado ser una herramienta muy versátil al haber obtenido resultados positivos en los tres países investigados. Perú, Colombia y Ecuador usan el enfoque por competencias, cada uno con su propio criterio, pero bajo el mismo objetivo, formar alumnos competentes para el caso de esta investigación en el área de matemática.

REFLEXIÓN

Indagando en los trabajos de investigación de los diferentes autores, se observa que el uso de la plataforma Khan Academy demuestra un aporte fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes del nivel secundario, la cual facilita la obtención de conocimientos así mismo ayuda a que el estudiante realice un aprendizaje significativo. Estos resultados obtenidos demuestran que la plataforma Khan Academy además de mejorar la enseñanza aprendizaje, también impulsa la autonomía de los estudiantes. Sin embargo, su aplicación aún enfrenta algunos desafíos como la conectividad y en el caso de algunos docentes el manejo adecuado de la plataforma.

Tomando en cuenta las 20 investigaciones estudiadas, donde se utiliza el Khan Academy para mejorar y/o fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, podemos indicar que Internet y las aplicaciones digitales como la plataforma educativa Khan Academy, son importantes para lograr mejores resultados en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, logrando con su uso resultados muy positivos y sobre todo motivadores para área de matemática.

Queda evidenciado de forma contundente por los resultados obtenidos en Perú, Colombia y Ecuador que el uso de Khan Academy, es un ente muy motivador para el proceso de enseñanza desde la vista del profesor y para el proceso de aprendizaje desde la perspectiva del estudiante. Promueve la independencia y la dosificación según las capacidades de cada estudiante, de tal forma que no hay una presión por culminar cada unidad, sino que cada uno va aprendiendo a su propio ritmo.

Un aspecto importante visto en las investigaciones analizadas es la motivación que causa la plataforma Khan Academy hacia el aprendizaje de las matemáticas, esto debido a sus múltiples herramientas como videos, imágenes y artículos debidamente organizados para cada grado y para cada tema, lo cual hace llamativo el proceso al ser autogestionado por el estudiante y mediado por el docente, promoviendo el aprendizaje significativo de la matemática.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allca, F. (2018). *Uso de la Web Khan Academy y el enfoque de resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. N° 5127 Mártir José Olaya, Ventanilla - 2016* [tesis de maestría, Universidad Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio RENATI. <https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/1968>
- Almeida, J., Tapia, M., Medina, A., Maliza, W. (2024). Desarrollo de habilidades matemáticas en el bachillerato ecuatoriano: una propuesta didáctica con Khan Academy. *Uniandes Episteme. Revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 12(1), 99-113. <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/3646/4302>
- Arévalo, A. (2024). *Plataforma Khan Academy en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del VI ciclo, San Juan de Miraflores-2024* [tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/151127>
- Baquerizo, V. (2023). *Uso de plataforma educativa Khan Academy para el mejoramiento del aprendizaje de ecuaciones de primer grado en estudiantes de octavo año de educación básica* [tesis de maestría, Universidad Particular de Loja] Biblioteca UTPL <https://bibliotecautpl.utpl.edu.ec/cgi-bin/abnetclwo?TITN=137126>
- Calapiña, L. (2023). *Incidencia de la Plataforma Khan Academy en el Aprendizaje de las Operaciones con Números Enteros en el 8vo Año de Educación Básica Superior* [tesis de maestría, Universidad Particular de Loja]. Biblioteca UTPL <https://bibliotecautpl.utpl.edu.ec/cgi-bin/abnetclwo?TITN=137886>

- Caro, J. (2023). *Influencia del Khan Academy en el aprendizaje de la matemática en alumnos de secundaria de la institución educativa N° 2001* (Lima-2022) [tesis de maestría, Universidad de San Martín de Porres]. Repositorio Académico USMP. <https://hdl.handle.net/20.500.12727/12873>
- Castilla y Pacheco (2020). *Impacto de la plataforma Khan Academy para fortalecer el aprendizaje derivado de los obstáculos encontrados en el tema de límite en estudiantes de cálculo diferencial* [tesis de maestría. Universidad del Atlántico]. Repositorio Institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.12834/1212>
- Castro (2020). *Uso de Khan Academy para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje de preálgebra* [tesis de licenciatura. Universidad de Nariño]. Repositorio Institucional. <http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/2826>
- Condori, J. & Prado, A. (2024). *Plataforma Khan Academy para enseñanza - aprendizaje de matemática en estudiantes del tercer grado de educación secundaria, institución educativa N° 34221 "Nuestra señora del Carmen" - Huancabamba 2022* [tesis de licenciatura, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. Repositorio UNDAC <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/4808>
- Cordero (2019). *Uso del Khan Academy en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del 1 de secundaria en la IE N 2022, Comas 2019* [tesis maestría, Universidad César Vallejo] Repositorio: UCV <https://hdl.handle.net/20.500.12692/36918>
- Giraldo D.Y. (2020). *Diseño metodológico para la enseñanza de la modelación matemática con ecuaciones lineales mediadas por las TIC* [tesis de maestría. Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/79271>

- Gonzáles-Quito, E., García-Herrera, D., Erazo-Álvarez, C., Erazo-Álvarez, J. (2020). Khan Academy: Estrategia metodológica para el aprendizaje de las gráficas de funciones trigonométricas. *EPISTEME KOINONIA: Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 3(6), 78-101.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8976591.pdf>
- Gordon-Hernández, Y., Valle-Fuentes, H., Gordon-Araujo J., (2024). Adiestramiento virtual en las competencias matemáticas a través de la plataforma Khan Academy. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*. 12(3), 97 - 108.
<https://revistas.udes.edu.co/aibi/article/view/3571/3217>
- Londoño E.A., Benalcazar S.O., (2021). *El mobile-learning como estrategia metodológica apoyada en Khan Academy para el fortalecimiento del aprendizaje de la representación gráfica de datos y la interpretación de representaciones gráficas en estudiantes de Grado Quinto (5°)* [tesis de maestría. Universidad de Santander]. Repositorio Institucional.
<https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/6368>
- Maisanchi, D. (2023). *Influencia de la plataforma Khan Academy como agente lúdico en el aprendizaje de las matemáticas* [tesis de maestría, Universidad Particular de Loja]. Biblioteca UTPL
<https://bibliotecautpl.utpl.edu.ec/cgi-bin/abnetclwo?TITN=137892>
- Martel, W. (2023). *Plataforma Khan Academy en la enseñanza de ecuaciones lineales en estudiantes del nivel secundaria en la I. E. N° 20455, Piura, 2023* [tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio Enrique Guzman y Valle
<https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/9207>
- Rodriguez, I. (2018). Khan Academy y resolución de ejercicios algebraicos en alumnos de cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa Particular John Neper, San Isidro - 2017 [tesis maestría, Universidad Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio RENATI
<https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/2289>

- Ruiz (2018). *Uso de la plataforma educativa Khan Academy como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de las razones trigonométricas en los estudiantes de grado once* [tesis de maestría. Universidad ISEC]. Repositorio Institucional. <http://hdl.handle.net/10906/83936>
- Santa Cruz, A. (2022) *Plataforma Khan Academy en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en adolescentes, Lima - 2022* [tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio RENATI. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/94614>
- Vivar-Espinoza, M., Erazo-Álvarez. (2021). Khan Academy para el aprendizaje de ecuaciones lineales en Educación Básica Superior. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(3), 401-421. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8019911.pdf>
- Vidergor, H. y.-A. (2020). Eficacia de la Academia Khan: El caso de las percepciones de los estudiantes de matemáticas de secundaria. *Computers & Education*, 157. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131520301834>

VI. ANEXOS



DENOMINACIÓN DEL ESTADO DEL ARTE:

Estado del arte: El uso del Khan Academy como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria en Perú, Colombia y Ecuador

DELIMITACIÓN TEMPORAL:

2018-2024

RESPONSABLES:

OMAR GORBINA / SUSAN QUISPE / MIRIAN SACSÍ

ESTUDIOS IDENTIFICADOS Y REVISADOS

FUENTE	URL	AÑO DE PUBLICACIÓN	AÑO DEL ESTUDIO	AUTORES	CITACION DE AUTORES APA 7ma. EDICIÓN Autor (Año)	TÍTULO	PALABRAS CLAVE	PAÍS/ REGIÓN/ LOCALIZACIÓN	TIPO DE DOCUMENTO
FUENTE 1	https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/3646/4302	2024	2024	Almeida Romo Johanna Lorena Tapia Coronel Marjorie Thalía Medina León Alberto Maliza Cruz Wellington Isaac	Almeida et al., (2024)	Desarrollo de habilidades matemáticas en el bachillerato ecuatoriano: una propuesta didáctica con Khan Academy	Matemáticas; Khan Academy; estrategia didáctica; bachillerato; habilidades matemáticas.	Ecuador Tungurahua Ambato	Artículo
FUENTE 2	https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/151127/Arevalo_OA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y	2024	2024	Arévalo Ochoa Apolinaria	Arevalo (2024)	Plataforma Khan Academy en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del VI ciclo. San Juan de Miraflores-2024	Competencia, evaluación del estudiante, innovación educativa, recursos educativos	Perú Lima San Juan de Miraflores	Tesis
FUENTE 3	http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/4808/1/T026_02076077099_T.pdf	2024	2022	Condori Anaya Jerson David Prado Polo Angela Merice	Condori y Prado (2024)	Plataforma Khan Academy para enseñanza - aprendizaje de matemática en estudiantes del tercer grado de educación secundaria, Institución Educativa N° 34221 "Nuestra Señora del Carmen" - Huancabamba 2022	Plataforma educativa, Khan Academy, enseñanza – aprendizaje, matemática	Perú Pasco Huancabamba	Tesis
FUENTE 4	https://revistas.udes.edu.co/aibi/article/view/3571/3217	2024	2024	Gordon-Hernández Yimy Valle-Fuentes Harold Gordon-Araujo Juan Pablo	Gordon-Hernandez et al., (2024)	Adiestramiento virtual en las competencias matemáticas a través de la plataforma Khan Academy	adiestramiento virtual, khan academy, rendimiento académico	Colombia Bogotá- Cundinamarca Bogotá	Artículo
FUENTE 5	https://bibliotecautpl.utpl.edu.ec/cgi-bin/abnetchwo/OHFEiRx0MeI7N3HSPMW6sPBUBN3?MLKOB=949999999	2023	2022-2023	Baquerizo Holguín Vanessa Alexandra	Baquerizo (2023)	Uso de plataforma educativa Khan Academy para el mejoramiento del aprendizaje de ecuaciones de primer grado en estudiantes de octavo año de educación básica superior	Khan Academy, ecuaciones y tecnología.	Ecuador Guayaquil Guasmo Sur	Tesis
FUENTE 6	https://bibliotecautpl.utpl.edu.ec/cgi-bin/abnetchwo/OfNwNNk7a53WEmfLJNSYDI8yzEm?MLKOB=949999999	2023	2022-2023	Calapiña Yanchatipan Liliana Carolina	Calapiña (2023)	Incidencia de la plataforma Khan Academy en el aprendizaje de las operaciones con números enteros en el 8vo año de educación básica superior	Plataforma educativa, Khan Academy, números enteros, recursos educativos abiertos	Ecuador Quito Pichincha	Tesis
FUENTE 7	https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/12873/caro_tiq.pdf?sequence=1&isAllowed=y	2023	2022	Caro Trigos Janet Guillermina	Caro (2023)	Influencia del Khan Academy en el aprendizaje de la matemática en alumnos de secundaria de la Institución Educativa N.º 2001 (Lima-2022)	Khan Academy; Aprendizaje; Matemática; Plataforma virtual.	Perú Lima Rimac	Tesis
FUENTE 8	https://bibliotecautpl.utpl.edu.ec/cgi-bin/abnetchwo/OaAUXNckun19Ha38mXqVbL049H?MLKOB=949999999	2023	2023	Maisanchi Monge Damián Andrés	Maisanchi (2023)	Influencia de la plataforma Khan Academy como agente lúdico en el aprendizaje de las matemáticas	Aprendizaje, Khan Academy, matemáticas, lúdico.	Ecuador Pujilí Cotapaxi	Tesis
FUENTE 9	https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c3f86c44df48-4b3b-9a0a-6d5d3631f85a/content	2023	2023	Martel Medrano Walter	Martel (2023)	Plataforma Khan Academy en la enseñanza de ecuaciones lineales en estudiantes del nivel secundaria en la I.E. N.º 20455, Piura, 2023	Aprendizaje, enseñanza, ecuaciones lineales, Khan Academy	Perú Lima Lima	Tesis

FUENTE 10	https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/94614/Santa%20Cruz_MA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y	2022	2022	Santa Cruz Mendoza Aldonza	Santa Cruz (2022)	Plataforma Khan Academy en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en adolescentes, Lima - 2022	Aprendizaje de la matemática, innovación educativa, plataforma virtual	Perú Lima San Juan de Lurigancho	Tesis
FUENTE 11	https://repositorio.udes.edu.co/bitstreams/fb0cd2d6-218b-4322-967a-f07e4ad875bf/download	2021	2021	Londoño Erazo Aldívar Benalcázar Sandra Ofelia	Benalcázar y Londoño (2021)	El mobile-learning como estrategia metodológica apoyada en Khan Academy para el fortalecimiento del aprendizaje de la representación gráfica de datos y la	Mobile-learning, Estrategia metodológica, Khan Academy Aprendizaje por Indagación, Secuencia	Colombia Valle del Cauca Santiago de Cali	Tesis
FUENTE 12	https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8019911.pdf	2021	2021	Vivar-Espinoza María José Erazo-Álvarez Juan Carlos	Vivar-Espinoza, Erazo-Álvarez (2020)	Khan Academy para el aprendizaje de ecuaciones lineales en educación básica superior	Matemáticas; análisis matemático; aprendizaje.	Ecuador Cañar Azogues	Artículo
FUENTE 13	https://repositorio.uniatlantico.edu.co/bitstream/handle/20.500.12834/1212/Trabajo%20de%20Grado%20Laura%20Vanessa%20	2020	2019	Castilla Mendoza Laura Pacheco Ripoll Keidy	Castilla y Pacheco (2020)	Impacto de la plataforma Khan Academy para fortalecer el aprendizaje derivado de los obstáculos encontrados en el tema de límite en estudiantes de cálculo	TIC, Khan Academy, Enseñanza del Cálculo Diferencial, Límite.	Colombia Atlántico Barranquilla	Tesis
FUENTE 14	https://funes.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/taianacan-items/32454/1556403/1790550023408477_Castro2020Uso.pdf	2020	2020	Castro López Yudy Carolina	Castro (2020)	Uso de Khan Academy para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje de preálgebra	Khan Academy, preálgebra, matemáticas.	Colombia Cundinamarca Facatativá	Tesis
FUENTE 15	https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/79271/1017182776_2021.pdf?sequence=4&isAllowed=y	2020	2020	Giraldo Duque Yohan Alexis	Giraldo (2020)	Diseño metodológico para la enseñanza de la modelación matemática con ecuaciones lineales mediadas por las TIC.	Aprendizaje significativo, modelación matemática, tecnología de la información y comunicación, ecuaciones lineales.	Colombia Antioquia Medellín	Tesis
FUENTE 16	https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8976591.pdf	2020	2020	González-Quito Esteban René García-Herrera Darwin Gabriel Erazo-Álvarez Cristián Carlos	González-Quito et al., (2020)	Khan Academy - Estrategia metodológica para el aprendizaje de las gráficas de funciones trigonométricas	Programa informático didáctico; tecnología educativa; matemáticas; ecuación.	Ecuador Cañar Azogues	Artículo
FUENTE 17	https://core.ac.uk/download/pdf/326609783.pdf	2019	2019	Cordero Holguín Eduardo Jesús	Cordero (2019)	Uso del Khan Academy en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del 1° de secundaria en la I.E. N° 2022, Comas 2019	Plataforma virtual, Khan Academy, competencias matemáticas, aprendizaje de la matemática, TIC.	Perú Lima Comas	Tesis
FUENTE 18	https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/b871e567-eca5-4b13-8770-f89ccf8b6c06/content	2018	2016	Allca Quispe Fernando Pedro	Allca (2018)	Uso de la Web Khan Academy y el enfoque de resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. N° 5127 Mártir José	Uso de la web khan Academy - Resolución de problemas.	Perú Lima Ventanilla	Tesis
FUENTE 19	https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/3c3353a5-afb7-42d1-a0ad-24ffaeb42674/content	2018	2017	Rodríguez Olaya Iris Milagros	Rodríguez (2018)	Khan Academy y resolución de ejercicios algebraicos en alumnos de cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa Particular John Neper, San	Khan Academy, resolución de ejercicios algebraicos, era digital	Perú Lima San Isidro	Tesis
FUENTE 20	https://repositorio.icesi.edu.co/server/api/core/bitstreams/3379bf1c-a11d-49cc-a14b-e5bdabe83dda/content	2018	2018	Ruiz Wilmer	Ruiz (2018)	Uso de la plataforma educativa Khan Academy como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de las razones trigonométricas en los estudiantes de	Educación, aprendizaje invertido, TIC, plataforma educativa, Khan Academy.	Colombia Valle del Cauca Santiago de Cali	Tesis

				TEORÍAS Y TEÓRICOS QUE SUSTENTAN LAS INVESTIGACIONES		ASPECTOS METODOLÓGICOS		
GRADO ACADÉMICO	ENTIDAD UNIVERSITARIA / REVISTA QUE PUBLICA	LOCALIZACION DE LA FUENTE BIBLIOGRÁFICA DIGITAL	OBJETIVO GENERAL	TEORÍAS (Número de pág.)	TEÓRICOS	ENFOQUE	TIPO	DISEÑO
	Revista Uniandes Episteme	GOOGLE ACADÉMICO	El objetivo del estudio es perfeccionar el proceso educativo en matemáticas para los alumnos de segundo de bachillerato en la Unidad Educativa Nabón, mediante el uso de la plataforma Khan Academy como recurso didáctico	T1: Teoría sociocultural (pág. 10) T2: Teoría del Aprendizaje Significativo. (Pág. 10)	T1: Lev Vygotsky T2: David Ausubel	Cuantitativo	Aplicada	cuasi experimental con análisis correlacional
Maestría	Universidad Cesar Vallejo	REPOSITORIO UCV	Determinar la influencia de la plataforma Khan Academy en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de VI ciclo de San Juan de Miraflores en el año 2024.	T1: Conectivismo (Pág. 19) T2: Teoría Sociocultural (Pág. 20)	T1: George Siemens y Stephen Downes T2: Lev Vygotsky	Cuantitativo	Aplicada	Cuasi experimental
Licenciatura	Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión	REPOSITORIO UNDAC	Explicar la influencia del uso de la plataforma Khan Academy en la enseñanza – aprendizaje de matemática en estudiantes del tercer grado de educación secundaria, Institución Educativa N° 34221 "Nuestra Señora del Carmen" –	T1: Conectivismo (Pág. 22)	T1: George Siemens y Stephen Downes	Cuantitativo	Aplicada	Experimental
	Aibi revista de investigación, administración e ingeniería	GOOGLE ACADÉMICO	Diseñar estrategias de actualización y nivelación de las competencias matemáticas de los estudiantes de recién ingreso a la UDES Valledupar a través de la plataforma Khan Academy	T1: Aprendizaje significativo (Pag. 11)		Cuantitativo	Básica	Explicativo
Maestría	Universidad Técnica Particular de Loja	BIBLIOTECA UTPL	Analizar el impacto de la plataforma Khan Academy en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del Octavo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa Daniel Comboni en el periodo académico 2022-	T1: Teoría Sociocultural (Pág. 26)	T1: Lev Vygotsky	Cuantitativo	Aplicada	Cuasi Experimental
Maestría	Universidad Técnica Particular de Loja	BIBLIOTECA UTPL	Determinar la incidencia de la aplicación de la plataforma Khan Academy en el aprendizaje de las operaciones con números enteros de los estudiantes del Octavo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa Juan Pío	T1: Conectivismo (Pág. 22)	T1: George Siemens y Stephen Downes	Cuantitativo	Básica	Descriptiva
Maestría	Universidad San Martín de Porres	REPOSITORIO ACADÉMICO USMP	Khan Academy influye positivamente en el aprendizaje de la matemática en alumnos de secundaria de la Institución Educativa N° 2001(Lima – 2022).	T1: Aprendizaje por Descubrimiento (Pág. 31)	T1: Jerome Bruner	Cuantitativo	Aplicada	Pre experimental
Maestría	Universidad Técnica Particular de Loja	BIBLIOTECA UTPL	Analizar la influencia de la plataforma Khan Academy como agente lúdico en el proceso de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de educación básica.	T1: Teoría Sociocultural (Pág. 20) T2: Teoría de Aprendizaje significativo (Pág. 20)	T1: Lev Vygotsky T2: David Ausubel	Cuantitativo	Aplicada	Cuasi experimental
Licenciatura	Universidad Enrique Guzmán y Valle	REPOSITORIO ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE	Determinar la influencia de la Plataforma Khan Academy en la enseñanza de ecuaciones lineales en estudiantes del nivel secundaria en la I. E. N° 20455, Piura.	T1: Constructivismo (Pag. 15)	T1: Lev Vygotsky	Cuantitativo	Aplicada	Pre experimental

Maestría	Universidad Cesar Vallejo	RENATI	Determinar la influencia del uso de la plataforma Khan Academy en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en adolescentes de Lima en el año 2022	T2: Enfoque resolución de problemas (Pag. 22)	T2: Alan Schoenfeld	Cuantitativo	Aplicada	Cuasi experimental
Maestría	Universidad de Santander	GOOGLE ACADÉMICO	Fortalecer el aprendizaje de la representación gráfica de datos y la interpretación de representaciones gráficas en los estudiantes de grado quinto (5°) de la I. E. Bartolomé Loboquerrero de la ciudad de Cali mediante la	T1: Constructivismo (Pag. 37 y 38)	T1: Lev Vygotsky	Mixto	Aplicada	Acción
	Revista Dialnet	DIALNET	determinar la eficacia de Khan Academy como estrategia de aprendizaje de ecuaciones lineales en estudiantes del noveno año de educación general básica.	T1: Conectivismo (Pág. 4)	T1: George Siemens y Stephen Downes	Mixto	Aplicada	Pre experimental
Maestría	Universidad del Atlántico	Repositorio Uniatlántico	Fortalecer el aprendizaje derivado de los obstáculos en el tema de Límite en los estudiantes de Cálculo Diferencial mediante la implementación de la plataforma Khan Academy	T1: Teoría de obstáculos. (Pag 27)	T1: Gaston Bachelard y Guy Brousseau	Cualitativo	Aplicada	Estudio de casos
Licenciatura	Universidad Antonio Nariño	GOOGLE ACADÉMICO	Conocer las habilidades que desarrollan los estudiantes de grado sexto de bachillerato del Colegio Mayor de Occidente de Facatativá al implementar una estrategia con uso de la plataforma Khan Academy como refuerzo al	T1: Enfoque resolución de problemas (Pág. 31)	T1: Alan Schoenfeld	Cuantitativo	Aplicada	Pre experimental
Maestría	Universidad Nacional de Colombia	GOOGLE ACADÉMICO	Analizar el proceso de enseñanza de la modelación con ecuaciones lineales a partir de situaciones cotidianas de los estudiantes de 8° de la Fundación Educativa Colegio San Juan Fudes	T1: Teoría del aprendizaje significativo. (Pag 23)	T1: David Paul Ausubel, (1983)	Cualitativo	Aplicada	Acción
	Revista Electronica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes	DIALNET	Determinar la efectividad de KhanAcademy como estrategia metodológica para el aprendizaje de las gráficas de funciones trigonométricas en estudiantes del segundo año de bachillerato general	T1: Teoría del Conectivismo (Pag. 4 y 6)	T1: George Siemens y Stephen Downes	Mixto	Aplicada	Pre experimental
Maestría	Universidad César Vallejo	REPOSITORIO UCV	Medir la influencia de la aplicación de la plataforma Khan Academy en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del 1° de secundaria de la I.E. N°2022 de Comas, 2019	T1: Teoría del constructivismo (Pag. 9) T2: Teoría del Cognitvismo (Pag 9) T3: Teoría del	T1: David Paul Ausubel, (1983) T2: George Siemens y Stephen Downes T3: Jerome Bruner	Cuantitativo	Aplicada	Cuasi experimental
Maestría	Universidad Enrique Guzmán y Valle	RENATI	Determinar la relación entre el uso de la Web Khan Academy con el enfoque de resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa N° 5127 Mártir José Olava Ventanilla-201	T1: Enfoque resolución de problemas (pag 40) T2: Constructivismo (Pág. 42, 44)	T1: Alan H. Shoenfeld T2: Jean Piaget	Cuantitativo	Básica	Correlacional
Maestría	Universidad Nacional de Educación Enrique Guamán y Valle	RENATI	Determinar de qué manera influye el Khan Academy en la resolución de ejercicios algebraicos en los alumnos de cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa Particular John Nener San Isidro - 2017	T1: Conectivismo (Pag. 30 y 31)	T1: George Siemens y Stephen Downes	Cuantitativo	Aplicada	Pre experimental
Maestría	Universidad ICESI	GOOGLE ACADÉMICO	Analizar cómo el uso de la plataforma educativa Khan Academy, favorece el aprendizaje de las razones trigonométricas en estudiantes de grado once, de la institución educativa TITAN del municipio de Yumbo, que	T1: Teoría Sociocultural (Pag 16) I2: Modelo Aula Invertida (Pág. 20)	T1: Lev Vygotsky T2: Jonathan Bergmann y Aarón Sams	Cualitativo	Aplicada	Acción

ASPECTOS METODOLÓGICOS		ESTRATEGIAS APLICADAS			
POBLACIÓN	MUESTRA	NOMBRE DE LA PROPUESTA/ ESTRATEGIA	CARACTERÍSTICAS DE LAS PROPUESTAS/ ESTRATEGIAS	CONCLUSIÓN GENERAL	REFERENCIA (NORMAS APA 7ma. EDICIÓN)
108 Alumnos de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Nabón	87 Alumnos de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Nabón	Estrategia didáctica para el aprendizaje de las matemáticas mediante el uso del Khan Academy	La propuesta se estructuró en diez acciones estratégicas orientadas al desarrollo de habilidades lógico-matemáticas en los estudiantes, teniendo como recurso principal la plataforma Khan Academy. Esta elección se fundamenta en que tanto docentes como estudiantes cuentan con acceso a los	La investigación revela que fortalecer habilidades básicas y críticas, como operaciones, conteo, y pensamiento crítico, es fundamental para un aprendizaje significativo, con Khan Academy, lo que demuestra su efectividad en este aspecto. Aunque se	Almeida, J., Tapia, M., Medina, A., Maliza, W. (2025). <i>Desarrollo de habilidades matemáticas en el bachillerato ecuatoriano: una propuesta didáctica con Khan Academy</i> . <i>Unidades Episteme. Revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación</i> . 12(1). 99-113.
Todos los estudiantes de primero de secundaria los cuales se dividen en dos secciones "A" y "B", haciendo un total de 65	Dos grupos: grupo experimental conformado por 28 estudiantes y grupo control conformado por 28 estudiantes. Total 56	Operacionalmente KA	La estrategia planteada, de acuerdo con el cronograma, se desarrolló a lo largo de cinco semanas, con dos sesiones por semana, sumando un total de diez sesiones. Durante este tiempo, se utilizó como principal recurso la plataforma Khan Academy, que sirvió como apoyo para la explicación y práctica	En esta investigación en el objetivo general se concluye que la utilización del recurso Khan Academy, si influyó significativamente en la competencia resuelve de problemas de cantidad, como se observó en los resultados con significancia de un p valor igual a 0.007	Arevalo, A. (2024). <i>Plataforma Khan Academy en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del VI ciclo, San Juan de Miraflores-2024</i> [Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio UCV. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.126
40 estudiantes del tercer grado de educación secundaria en la Institución Educativa N° 34221 "Nuestra Señora del	36 estudiantes, divididos en 18 del grupo de control y 18 del grupo experimental	Festejando el aniversario de la I.E No 34221 "Nuestra Señora del Carmen"	La estrategia planteada en esta investigación consistió en analizar la influencia del uso de la plataforma Khan Academy en el aprendizaje de los estudiantes. Para ello, se trabajó con un total de 36 estudiantes del tercer grado de secundaria durante el año 2022: 18 estudiantes pertenecientes a la	Se explicó la influencia del uso de la plataforma Khan Academy en la enseñanza aprendizaje de la matemática en estudiantes de tercer grado de educación secundaria en la Institución Educativa N° 34221 "Nuestra Señora del Carmen" – Huancabamba	Condori, J. & Prado, A. (2024). <i>Plataforma Khan Academy para enseñanza - aprendizaje de matemática en estudiantes del tercer grado de educación secundaria, institución educativa N° 34221 "Nuestra señora del Carmen"- Huancabamba 2022</i> [Tesis de
287 Estudiantes con edades promedio comprendidas entre los 16 y 19 años	189 Estudiantes de recién ingreso de la Universidad de Santander UDES			De acuerdo a los resultados obtenidos en el desarrollo de los objetivos específicos, se identificaron las temáticas correspondientes, que se asignaron al diseño del curso, teniendo como referencia cada eje de conocimiento para llevar a cabo la creación de cada	Gordon-Araujo J., Gordon-Hernández, Y., Valle-Fuentes, H. (2024). <i>Adiestramiento virtual en las competencias matemáticas a través de la plataforma KhanAcademy</i> . Aibi revista de investigación, administración ingeniería. 12(3). 97 - 108.
Conformada por 116 estudiantes del 8vo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa Particular "Daniel Comboni" del ciclo	72 estudiantes, conformados por dos secciones (8vo A y 8vo B); grupo de control 36 estudiantes y grupo	Cuidado de nuestra salud	La estrategia se implementó en un grupo experimental conformado por 36 estudiantes, incorporando como recurso adicional la plataforma Khan Academy. Desde el inicio del proyecto, se aplicó una prueba diagnóstica para conocer el nivel de conocimientos previos de los estudiantes. Al finalizar,	Se evidenció que los estudiantes que alcanzaron el dominio de más habilidades y un alto porcentaje de dominio de la unidad, son aquellos que obtuvieron un mejor resultado en su prueba final, es decir, el estudiante que tuvo más interacción con Khan	Baquerizo, V. (2023). <i>Uso de plataforma educativa Khan Academy para el mejoramiento del aprendizaje de ecuaciones de primer grado en estudiantes de octavo año de educación básica</i> [Tesis de Maestría, Universidad Particular de Loja] Biblioteca UTPL
Todos los estudiantes inscritos legalmente en la Unidad Educativa Juan Pío Montúfar en vista de que representa el total de los	82 estudiantes del Octavo Año de Educación Básica de la unidad Educativa Juan Pío Montúfar, divididos en dos grupos: grupo de control			La investigación ha demostrado que la plataforma Khan Academy tiene un impacto positivo en el aprendizaje de operaciones con números enteros en estudiantes de octavo año de Educación Básica Superior. Esto se refleja en las diferencias significativas en las	Calapiña, L. (2023) <i>Incidencia de la Plataforma Khan Academy en el Aprendizaje de las Operaciones con Números Enteros en el 8vo Año de Educación Básica Superior</i> [Tesis de Maestría, Universidad Particular de Loja]. Biblioteca UTPL. https://bibliotecautpl.utpl.edu.ec/coi-
Está constituida por 150 estudiantes de ambos sexos, de 3er año de secundaria de Institución Educativa N° 2001 Tnte.	La muestra está conformada por estudiantes de tercer año de secundaria matriculados en la Institución Educativa N°	Estrategia de uso de la plataforma digital Khan academy con el objetivo de mejorar las competencias	La estrategia se aplicó en 33 estudiantes de tercero de secundaria, donde se aplicó un cuestionario denominado "Respondemos el cuestionario" el cual consta de 18 preguntas con dos dimensiones, 9 preguntas que miden lo cognitivo, 9 preguntas que mide lo procedimental y un cuestionario en	En la investigación se concluye que el uso de Khan Academy influye en el aprendizaje de las matemáticas, mediante los datos obtenidos con la prueba de t de Student que es una prueba paramétrica en donde compara dos mediciones relacionadas el pretest y	Caro, J. (2023). <i>Influencia del Khan Academy en el aprendizaje de la matemática en alumnos de secundaria de la institución educativa N° 2001 (Lima-2022)</i> [Tesis de maestría, Universidad de San Martín de Porres]. Repositorio Académico USMP
Todos los estudiantes de la "Escuela de Educación Básica Latacunga"	62 estudiantes de noveno año de Educación Básica General de los paralelos 9A y 9B, siendo que cada paralelo tiene un total de 31	Determinar el impacto del Khan Academy en el aprendizaje de las matemáticas.	La estrategia fue aplicada durante el mes de junio de 2023 a dos grupos de 31 estudiantes cada uno, organizados en un grupo experimental y un grupo de control. Antes de implementar la estrategia, se realizó una evaluación diagnóstica (pretest) centrada en el tema de fracciones. Esta	Al acoplar Khan Academy educación y elementos lúdicos, permite transformar el proceso de enseñanza de las matemáticas en una vivencia más atractiva y efectiva. Su enfoque interactivo logra llamar la atención de los estudiantes de educación básica y fomenta un	Maisanchi, D. (2023) <i>Influencia de la plataforma Khan Academy como agente lúdico en el aprendizaje de las matemáticas</i> [Tesis de Maestría, Universidad Particular de Loja]. Biblioteca UTPL. https://bibliotecautpl.utpl.edu.ec/coi-
29 estudiantes del primer año de secundaria	29 estudiantes del primer año de secundaria	Plataforma Khan Academy en la enseñanza de ecuaciones lineales	La estrategia fue implementada con un total de 29 estudiantes, trabajando únicamente con un grupo experimental. Para la evaluación se utilizó una prueba de conocimientos basada en la escala vigesimal. En el pretest, se evaluaron contenidos relacionados con ecuaciones lineales	Respecto de la hipótesis general, se concluye al 95 % de confianza que sí existe influencia significativa de la Plataforma Khan Academy en la enseñanza de ecuaciones lineales, el postest grupo experimental tuvieron mejores promedios después de la enseñanza	Martel, W. (2023). <i>Plataforma Khan Academy en la enseñanza de ecuaciones lineales en estudiantes del nivel secundaria en la I. E. N° 20455, Piura, 2023</i> [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio

Todos los estudiantes de tercero de secundaria de una escuela pública de San Juan de Lurigancho	Dos grupos: grupo experimental conformado por 26 estudiantes y grupo control conformado por 29 estudiantes. Total 55	Reforzamos nuestras competencias matemáticas con Khan Academy	La estrategia "Reforzamos nuestras competencias matemáticas con Khan Academy" fue implementada con un total de 55 estudiantes, divididos en dos grupos: un grupo experimental compuesto por 26 estudiantes y un grupo de control con 29 estudiantes. A ambos grupos se les aplicó una	Se demuestra que el uso de la plataforma Khan Academy influye significativamente en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en adolescentes de Lima, 2022 con la obtención de un $p = 0.000 < 0.05$ en la prueba U	Santa Cruz, A. (2022) <i>Plataforma Khan Academy en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en adolescentes, Lima - 2022</i> [Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio RFNATI
32 Estudiantes del quinto grado en la jornada de la tarde de la sede Enrique Olaya Herrera	15 Estudiantes del quinto grado en la jornada de la tarde de la sede Enrique Olaya Herrera	El mobile learning como estrategia metodológica apoyada de la aplicación Khan Academy	La estrategia M-Learning apoyada del aplicativo Khan Academy primero consideró detectar la dificultad de los estudiantes en el área de matemáticas en la representación gráfica de datos y la interpretación de representaciones gráficas asociado a la competencia comunicativa del	Los estudiantes se muestran más motivados para el desarrollo de actividades planteadas y asignadas en la plataforma Khan Academy; los recursos interactivos seleccionados e incorporados en el diseño de las secuencias didácticas les generan mayor interés para	Londoño E.A., Benalcázar S.O. (2021). <i>El mobile-learning como estrategia metodológica apoyada en Khan Academy para el fortalecimiento del aprendizaje de la representación gráfica de datos y la interpretación de representaciones gráficas en estudiantes de Grado</i>
120 estudiantes de noveno año de educación general básica de la Unidad Educativa 16 de abril, en Azuques, Ecuador	Estudiantes de noveno año de educación general básica de la Unidad Educativa 16 de abril, en Azuques, Ecuador	La aplicación de la plataforma Khan Academy como método para el aprendizaje de	La estrategia se aplicó con un grupo de 6 estudiantes con el tema ecuaciones lineales; comenzando con un pre test que registró 64 respuestas correctas y 56 incorrectas, estos resultados mostraron una mejora con en comparación con el post test en el cual se obtuvieron 110 respuestas correctas y	La plataforma Khan Academy consiguió cosechar en los estudiantes el interés por el área de matemática, descartando en ellos lo tradicional y sumergiéndose en el aprendizaje de manera significativa e innovadora motivando de tal	Vivar-Espinoza, M., Erazo-Álvarez. (2021) Khan Academy para el aprendizaje de ecuaciones lineales en Educación Básica Superior. <i>Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía</i> , 6(3), 401-421. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8019911.pdf
50 Estudiantes de una Universidad del distrito de Barranquilla	50 Estudiantes de una Universidad del distrito de Barranquilla	Determinar el impacto del Khan Academy en el aprendizaje de las matemáticas.	Antes de implementarse la herramienta Khan Academy, se aplicaron instrumentos para recolectar información, como la investigación de notas anteriores y se hizo un análisis comparativo con las notas que se obtuvieron con la aplicación de la plataforma. Por otro lado, también se aplicó la	Se logró obtener un alto grado de significancia al utilizar las TIC como una herramienta pedagógica, en este caso la utilización de la plataforma Khan Academy, para así, generar espacios de formación, reflexión, información y debate que ayude a mejorar los	Castilla y Pacheco (2020). <i>Impacto de la plataforma Khan Academy para fortalecer el aprendizaje derivado de los obstáculos encontrados en el tema de límite en estudiantes de cálculo diferencial</i> [Tesis de Maestría, Universidad del Atlántico]. Repositorio Institucional
81 Estudiantes de grado sexto del colegio Mayor de Occidente	17 Estudiantes de grado sexto del colegio Mayor de Occidente	Plataforma Khan Academy en la enseñanza de ecuaciones lineales	Antes de aplicar la estrategia, se desarrollaron cuatro fases que ayudaron a planificar todo el proceso. En la primera fase, llamada reconocimiento de la dificultad, se observó que los estudiantes tenían problemas para resolver operaciones aritméticas y comprender algunos conceptos matemáticos	Se logró cumplir el objetivo principal de la investigación referido a conocer las habilidades que los estudiantes de grado sexto de bachillerato del Colegio Mayor de Occidente de Facatativá podían alcanzar al aplicar Khan Academy como refuerzo al proceso de	Castro (2020). <i>Uso de Khan Academy para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje de preálgebra</i> [Tesis de Licenciatura, Universidad de Nariño]. Repositorio Institucional. https://funes.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/2019/09/taiaacan-
68 estudiantes de 8° grado de la Fundación Educativa Colegio San Juan Eudes.	20 estudiantes de 8° grado de la Fundación Educativa Colegio San Juan Eudes.	Plan de Acción	La forma de enseñar en las clases se basó en experiencias significativas y en la modelación de ecuaciones lineales, con el objetivo de fortalecer las habilidades comunicativas usando herramientas virtuales. Para ello, los estudiantes trabajaron con plataformas como Khan Academy, Edmodo y GeoGebra	a. En el proceso los estudiantes se presentaron muy receptivos, trabajando con disposición, compromiso y dedicación en las plataformas, las herramientas tecnológicas fueron esenciales para llevar a cabo este proceso de aprendizaje significativo	Giraldo D.Y. (2020). <i>Diseño metodológico para la enseñanza de la modelación matemática con ecuaciones lineales mediadas por las TIC</i> [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional
29 estudiantes de la asignatura Matemática del segundo año de Bachillerato General Unificado de la Unidad	29 estudiantes de la asignatura Matemática del segundo año de Bachillerato General Unificado de la Unidad	Aprendizaje de funciones trigonométricas mediante uso de plataforma	La estrategia utilizada tuvo como fin mejorar el aprendizaje de las gráficas de funciones trigonométricas utilizando las prestaciones de la plataforma Khan Academy. Antes de iniciar la aplicación con la plataforma, se tomó un pre test para identificar el nivel de conocimiento del tema en cuestión	Khan Academy permitió a los estudiantes establecer su propio ritmo de estudio y aprendizaje, de acuerdo al nivel académico. Además, romper el tradicionalismo con un dispositivo electrónico cambió la percepción hacia la	González-Quito, E., García-Herrera, D., Erazo-Álvarez, C., Erazo-Álvarez, J. (2020). Khan Academy: Estrategia metodológica para el aprendizaje de las gráficas de funciones trigonométricas. <i>EPISTEME KOINONIA: Revista Electrónica de Ciencias de la Educación</i>
66 estudiantes del 1° de secundaria del turno mañana y tarde, entre hombres y mujeres, de la I.F. N° 2022 Comas	La muestra no aplica en este trabajo, pues dada la cantidad y características de la población, se procedió a hacerlo censal	Estrategia de uso de la plataforma digital Khan Academy con el objetivo de mejorar las competencias	El objetivo de la propuesta fue fortalecer las competencias en matemática de los estudiantes, utilizando la plataforma Khan Academy. Para esto se programaron y desarrollaron ocho sesiones, con una duración de dos horas por cada una, dictadas entre el 20 de mayo y el 5 de julio del 2019, en este	La plataforma Khan Academy influyó en forma significativa en el logro de las competencias matemáticas de los estudiantes de primero de secundaria del grupo experimental de la I.E. N° 2022, Comas, Lima 2019, hecho confirmado por el p-valor	Cordero (2019). <i>Uso del Khan Academy en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del 1 de secundaria en la I.E. N 2022, Comas 2019</i> [Tesis maestría, Universidad César Vallejo] Repositorio: UCV https://core.ac.uk/download/pdf/326609783.pdf
Conformada por el total de estudiantes del 2do año de secundaria de la institución educativa N° 5127 Mártir José Olaya Ventanilla que	116 estudiantes los cuales fueron elegidos mediante sorteo y teniendo en cuenta el cálculo de una población finita			Con un Coeficiente de correlación directa rho Spearman = ,550 y un valor $p = 0,000$ menor al nivel $\alpha = 0,05$, se concluye que: Existe relación directa significativa entre el Uso de la web Khan Academy y la Resolución de problemas en los estudiantes del	Alica, F. (2018). <i>Uso de la Web Khan Academy y el enfoque de resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. N° 5127 Mártir José Olaya, Ventanilla - 2016</i> [Tesis de maestría, Universidad Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio
17 alumnos el cuarto grado de nivel secundario de la I.E.P. JOHN NEPER del distrito de San Isidro	17 alumnos el cuarto grado de nivel secundario de la I.E.P. JOHN NEPER del distrito de San Isidro	Estrategia de uso de la plataforma digital Khan Academy como herramienta de apoyo en la enseñanza del	La estrategia tuvo como fin ver la influencia del uso de la plataforma Khan Academy en el proceso de resolución de ejercicios algebraicos. Para tal fin se utilizó la plataforma Khan Academy como un medio auxiliar al trabajo del profesor en el aula. Durante el desarrollo de la investigación se tomó un pre	A partir de los resultados obtenidos, se concluyó al 95% de nivel de confianza que el Khan Academy influye significativamente en la resolución de ejercicios algebraicos en los alumnos de cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa Particular John Neper, San Isidro - 2017 [Tesis maestría, Universidad Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio Renati	Rodríguez, I. (2018). <i>Khan Academy y resolución de ejercicios algebraicos en alumnos de cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa Particular John Neper, San Isidro - 2017</i> [Tesis maestría, Universidad Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio Renati
42 Jóvenes del grado 11 entre los 16 y 18 años que presentan un bajo nivel de desempeño en el área de matemáticas	25 Jóvenes del grado 11 entre los 16 y 18 años que presentan un bajo nivel de desempeño en el área de matemáticas	Plan de Acción	El plan de acción consta de cuatro etapas, en la primera etapa, se definen los perfiles de entrada, a través de una encuesta de actitud y hábitos de estudio, con 13 ítems valorados con 5 opciones de respuesta en escala Likert, luego se hace la evaluación diagnóstica inicial para determinar el	Al finalizar el presente trabajo de grado, se generaron cambios en tres de los elementos presentes en el proceso de enseñanza aprendizaje: la clase, los estudiantes y el docente. Estos cambios permitieron a su vez alcanzar los objetivos específicos planteados	Ruiz (2018). <i>Uso de la plataforma educativa Khan Academy como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de las razones trigonométricas en los estudiantes de grado once</i> [Tesis de Maestría, Universidad ISECI]. Repositorio Institucional