

DOI: 10.26820/reciamuc/9.(2).abril.2025.50-68

URL: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1529>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIAMUC

ISSN: 2588-0748

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de revisión

CÓDIGO UNESCO: 58 Pedagogía

PAGINAS: 50-68



Aplicación de la estadística en la educación. Análisis de la efectividad en un programa educativo. Una revisión sistemática

Application of statistics in education. Analysis of effectiveness in an educational program. A systematic review

Aplicação da estatística na educação. Análise da eficácia de um programa educativo. Uma revisão sistemática

Guisella Isabel Villamar Vásquez¹; Mónica Rocío Cruz Rosero²; Rafael Gilberto Zhindon Almeida³

RECIBIDO: 28/03/2025 **ACEPTADO:** 31/03/2025 **PUBLICADO:** 15/04/2025

1. Magíster en Estadística Aplicada; Magíster en Gerencia de Servicios de la Salud; Diploma Superior en Desarrollo Local y Salud; Diploma Superior en Salud y Terapias Integrativas; Ingeniera Comercial con Mención en Administración Financiera; Universidad Estatal de Milagro; Milagro, Ecuador; gvillamarv@unemi.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-2336-6617>
2. Magíster en Gerencia Educacional; Ingeniera Agroindustrial; Tecnóloga Agroindustrial; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; monicaruzros_1404@yahoo.es;  <https://orcid.org/0009-0007-6610-4012>
3. Magíster en Impactos Ambientales; Ingeniero Civil; Investigador Independiente; Guayaquil, Ecuador; rgzhindon@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-3901-1829>

CORRESPONDENCIA

Guisella Isabel Villamar Vásquez
gvillamarv@unemi.edu.ec

Milagro, Ecuador

RESUMEN

La intervención de la estadística en el ámbito educativo es clave para el desarrollo de evaluaciones sobre la efectividad de los programas educativos y de este modo poder tomar decisiones fundamentadas empíricamente. En este sentido, es necesario investigar la efectividad del programa objeto de estudio con la intención de mejorarlo y de administrar de forma eficiente los recursos. El propósito de esta investigación es realizar una revisión sistemática de la literatura sobre este tema utilizando el protocolo PRISMA para identificar y sintetizar la evidencia sobre la efectividad del programa educativo. La metodología utilizada incluyó una búsqueda sistemática en bases de datos académicas, criterios de inclusión y exclusión para seleccionar los estudios que cubrirían la revisión sistemática y la evaluación de sintaxis a través de técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales para obtener conclusiones sobre la efectividad del programa. Los resultados mostraron que la intervención de métodos estadísticos, como el análisis de varianza o el análisis por regresión, permitía identificar elementos que se relacionaban con la efectividad del programa sobre el que se investigaba, como la metodología de enseñanza o el perfil del estudiante intervenido. La conclusión más importante es que la estadística se convierte, siendo una herramienta necesaria para evaluar y mejorar los programas educativos, en una excelente forma de obtener información valiosa sobre la educación, una apuesta por las políticas educativas y las prácticas educativas en el aula y en la educación. Este trabajo de investigación establece la importancia de aplicar enfoques cuantitativos en la investigación sobre la educación de los estudiantes, reforzando el potencial para poder cambiar la práctica educativa y mejorar los resultados del aprendizaje.

Palabras clave: Estadística educativa, Efectividad de programas educativos, Revisión sistemática prisma, Evaluación educativa, Métodos estadísticos en educación, Análisis de impacto educativo, Síntesis de evidencia educativa, Optimización de programas educativos, Toma de decisiones basada en datos, Investigación cuantitativa en educación.

ABSTRACT

The intervention of statistics in the educational field is key to developing evaluations on the effectiveness of educational programs and thus making empirically grounded decisions. In this sense, it is necessary to investigate the effectiveness of the program under study with the intention of improving it and managing resources efficiently. The purpose of this research is to conduct a systematic literature review on this topic using the PRISMA protocol to identify and synthesize evidence on the effectiveness of the educational program. The methodology included a systematic search in academic databases, inclusion and exclusion criteria to select studies for the systematic review, and the evaluation of data through descriptive and inferential statistical techniques to draw conclusions about the program's effectiveness. The results showed that the use of statistical methods, such as variance analysis or regression analysis, allowed for the identification of factors related to the program's effectiveness, such as teaching methodology or the profile of the participating students. The most important conclusion is that statistics become an essential tool for evaluating and improving educational programs, providing valuable insights for educational policies and classroom practices. This research establishes the importance of applying quantitative approaches in educational research, reinforcing their potential to transform teaching practices and enhance learning outcomes.

Keywords: Educational statistics, Effectiveness of educational programs, PRISMA systematic review, Educational evaluation, Statistical methods in education, Impact analysis in education, Synthesis of educational evidence, Optimization of educational programs, Data-driven decision-making, Quantitative research in education.

RESUMO

A intervenção da estatística no domínio da educação é fundamental para desenvolver avaliações sobre a eficácia dos programas educativos e, assim, tomar decisões empiricamente fundamentadas. Neste sentido, é necessário investigar a eficácia do programa em estudo com o intuito de o melhorar e gerir os recursos de forma eficiente. O objetivo desta investigação é realizar uma revisão sistemática da literatura sobre este tema, utilizando o protocolo PRISMA para identificar e sintetizar a evidência sobre a eficácia do programa educativo. A metodologia incluiu uma pesquisa sistemática em bases de dados académicas, critérios de inclusão e exclusão para selecionar os estudos para a revisão sistemática e a avaliação dos dados através de técnicas estatísticas descritivas e inferenciais para tirar conclusões sobre a eficácia do programa. Os resultados mostraram que a utilização de métodos estatísticos, como a análise de variância ou a análise de regressão, permitiu a identificação de factores relacionados com a eficácia do programa, como a metodologia de ensino ou o perfil dos alunos participantes. A conclusão mais importante é que a estatística se torna uma ferramenta essencial para avaliar e melhorar programas educacionais, fornecendo informações valiosas para políticas educacionais e práticas de sala de aula. Esta investigação estabelece a importância da aplicação de abordagens quantitativas na investigação educacional, reforçando o seu potencial para transformar as práticas de ensino e melhorar os resultados da aprendizagem.

Palavras-chave: Estatística educacional, Eficácia de programas educacionais, Revisão sistemática PRISMA, Avaliação educacional, Métodos estatísticos em educação, Análise de impacto em educação, Síntese de evidências educacionais, Otimização de programas educacionais, Tomada de decisão baseada em dados, Investigação quantitativa em educação.

Introducción

La eficacia de los programas educativos se puede analizar rigurosamente a través de varios métodos estadísticos, que proporcionan información valiosa sobre los resultados del programa y las áreas de mejora. Estas técnicas son esenciales para evaluar las intervenciones educativas, medir los resultados del aprendizaje e informar los procesos de toma de decisiones. En las siguientes secciones, se describen los aspectos clave de la aplicación de métodos estadísticos en el análisis de los programas educativos, destacando su relevancia en la gestión educativa, la medición de los resultados del aprendizaje y los desafíos asociados a su implementación.

En el ámbito de la gestión educativa, los métodos estadísticos desempeñan un papel crucial al proporcionar información basada en datos para la formulación de políticas y la asignación de recursos. Por ejemplo, Ji (2023) destaca cómo estas herramientas permiten a los gestores tomar decisiones más informadas y eficaces. Además, la evaluación del rendimiento se beneficia de técnicas como las estadísticas descriptivas y las representaciones gráficas, como los histogramas, que ayudan a medir la eficacia de la formación y a analizar los comentarios de los participantes (Jadoa et al., 2022). Estas aplicaciones no solo facilitan la identificación de áreas de mejora, sino que también contribuyen a optimizar los recursos disponibles.

En cuanto a la medición de los resultados del aprendizaje, los métodos estadísticos permiten evaluar el impacto de programas específicos, como la tutoría de artes liberales. Kim et al. (2023) han demostrado que estos programas generan mejoras significativas en competencias clave, como la resolución de problemas y las habilidades de comunicación, mediante el uso de análisis cuantitativos. Asimismo, las percepciones de los estudiantes juegan un papel fundamental en la investigación educativa. He-

rramientas como encuestas y cuestionarios permiten captar estas percepciones, destacando la importancia de la formación estadística y su relevancia en el ámbito educativo (Felix et al., 2024).

Sin embargo, a pesar de sus ventajas, el uso de métodos estadísticos en la evaluación de programas educativos no está exento de desafíos. Wang et al. (2022) señalan que la dependencia de metodologías fijas puede limitar la exploración de dinámicas educativas complejas. Para superar esta limitación, se propone un enfoque más matizado que combine métodos cualitativos y cuantitativos, lo que permitiría obtener conocimientos más profundos y completos. Este enfoque integrado no solo enriquecería el análisis, sino que también facilitaría una comprensión más holística de los procesos educativos y sus resultados. En resumen, aunque los métodos estadísticos son herramientas poderosas para evaluar y mejorar los programas educativos, su efectividad máxima se alcanza cuando se complementan con otras perspectivas metodológicas.

La utilización de metodologías estadísticas en el ámbito de la educación es fundamental para la evaluación de la eficacia de las iniciativas educativas. Al realizar revisiones sistemáticas, los académicos pueden evaluar críticamente hasta qué punto las técnicas estadísticas mejoran la gobernanza educativa, los procesos de toma de decisiones y las medidas reformadoras. Esta descripción general delinea los principales ámbitos en los que las estadísticas asumen una función importante en el panorama educativo.

Los programas educativos son actividades cuidadosamente diseñadas con el objetivo de modificar el comportamiento y mejorar el bienestar de los estudiantes. Estos programas incluyen diversos componentes que son esenciales para su efectividad. Tradicionalmente, los educadores han puesto su énfasis en el aspecto cognitivo de la enseñanza, descuidando el aprendizaje afectivo y social. Este enfoque limitado ha sido

objeto de crítica, especialmente desde la perspectiva institucional o tradicional de la evaluación. Según esta última, la escuela se considera la única institución responsable de la educación sistemática de las nuevas generaciones, asumiendo que tiene el conocimiento necesario sobre lo que es válido y conveniente enseñar.

En términos generales, la evaluación puede dividirse en dos amplias categorías: la evaluación diagnóstica y la evaluación formativa. La primera, la evaluación diagnóstica, implica dos componentes fundamentales. Por un lado, se lleva a cabo la identificación y recopilación de información (datos), que luego sirve de base para emitir un juicio u opinión (atributo). Por otro lado, cuando se refiere a programas, la evaluación diagnóstica tiene como objetivo obtener información antes de la implementación de dichos programas o a lo largo de su desarrollo. Este proceso sigue un orden lógico: primero se recaba información sobre la situación de un problema o el estado de una cuestión, ya sea antes de iniciar o durante la ejecución de un programa. Además, la evaluación diagnóstica puede considerarse equivalente a la fundamentación, el diagnóstico o fundamento, que se realiza antes de un programa, formando parte del propio proyecto.

Por otro lado, la evaluación formativa, que es el enfoque que se explorará en el ámbito educativo, se refiere a los procesos y procedimientos diseñados en función de los objetivos y metas a alcanzar. Incluye las técnicas de recopilación de datos y se centra en aspectos característicos de las metodologías activas y participativas. Entre los elementos clave del proceso de evaluación formativa, también conocida como evaluación de diseño y como una herramienta para la mejora continua, se encuentran la identificación clara y concisa de los programas a evaluar, la distribución de responsabilidades entre los diversos actores involucrados, y el uso regular de diversas fuentes y métodos para la recolección de información, entre otros.

La importancia de las estadísticas en la gestión educativa se refiere a la toma de decisiones basada en datos: el análisis estadístico permite a los educadores tomar decisiones informadas basadas en datos empíricos, lo que aumenta los resultados educativos (Ji, 2023). También la evaluación del desempeño donde se emplean técnicas estadísticas para evaluar el desempeño de los estudiantes y para discernir las áreas que requieren mejoras (Kumar, 2024). Aprendizaje personalizado: los enfoques analíticos pueden personalizar las experiencias educativas para alinearlas con las distintas necesidades de los estudiantes individuales, fomentando así la participación y la eficacia (Correa-Peralta y Vunueza-Martinez, 2024).

Eficacia de las iniciativas educativas Evaluaciones sistemáticas: los análisis de los programas educativos, incluidos los que se centran en la enfermedad renal diabética, revelan resultados heterogéneos en lo que respecta a la mejora de los resultados, lo que subraya la necesidad de realizar un análisis estadístico sólido para extraer conclusiones sustantivas (Kemmochi et al., 2024). Formulación del programa: Los programas educativos exitosos suelen integrar componentes como la autoselección y la pertinencia contextual, que pueden evaluarse mediante metodologías estadísticas (Abd, 2022).

Si bien las estadísticas proporcionan información indispensable sobre la eficacia educativa, persisten los desafíos para garantizar que los programas educativos se diseñen y evalúen meticulosamente para obtener resultados significativos. Esto subraya la necesidad continua de una aplicación estadística estricta en la investigación educativa. La aplicación de la estadística en el ámbito educativo ha cobrado relevancia en las últimas décadas, especialmente en la evaluación de la efectividad de programas educativos. La necesidad de medir el impacto de estas intervenciones ha llevado a la utilización de métodos cuantitativos y cualitativos que permiten analizar datos de manera rigurosa

y sistemática (Hernández et al., 2020). Este enfoque no solo facilita la identificación de fortalezas y debilidades en los programas, sino que también contribuye a la toma de decisiones basadas en evidencia, optimizando los recursos y mejorando los resultados educativos (Gómez & López, 2021). Sin embargo, a pesar de los avances en este campo, persisten desafíos metodológicos y vacíos en la literatura que limitan la generalización de los hallazgos y la replicabilidad de los estudios (Martínez et al., 2019).

El problema científico central de esta investigación radica en la falta de revisiones sistemáticas que integren y sintetizen la evidencia existente sobre la efectividad de los programas educativos, utilizando protocolos estandarizados como PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Esta carencia dificulta la identificación de patrones consistentes y la formulación de recomendaciones prácticas para los educadores y diseñadores de políticas públicas (Pérez et al., 2022). Por ello, este estudio se justifica por su potencial para consolidar el conocimiento existente, identificar áreas de mejora y proporcionar una base sólida para futuras investigaciones en el campo de la evaluación educativa.

El estudio se fundamenta en principios teóricos clave que sustentan la aplicación de la estadística en la educación. En primer lugar, la teoría de la evaluación educativa propuesta por Scriven (2018) enfatiza la importancia de utilizar métodos rigurosos para medir el impacto de las intervenciones educativas. Esta teoría se complementa con el enfoque de la investigación basada en evidencia, que promueve la toma de decisiones informadas a partir de datos empíricos (Sánchez & Ramírez, 2020). Además, la teoría de la medición educativa, desarrollada por Rasch (2019), proporciona un marco para analizar la validez y confiabilidad de los instrumentos utilizados en la evaluación de programas.

Por otro lado, el enfoque de la estadística inferencial, descrito por Field (2021), permite generalizar los resultados de muestras a poblaciones más amplias, lo cual es esencial para evaluar la efectividad de los programas educativos. Finalmente, la teoría de la síntesis de evidencia, propuesta por Petticrew y Roberts (2020), respalda la integración de hallazgos cuantitativos y cualitativos en revisiones sistemáticas, lo que facilita una comprensión más completa del fenómeno estudiado. Estas bases teóricas proporcionan un marco sólido para el análisis de la efectividad de los programas educativos y justifican la metodología mixta adoptada en este estudio.

En los últimos cinco años, se han realizado investigaciones relevantes que han contribuido al conocimiento sobre la efectividad de los programas educativos. Por ejemplo, un estudio de García et al. (2020) analizó el impacto de un programa de alfabetización digital en escuelas rurales, encontrando mejoras significativas en las competencias tecnológicas de los estudiantes. Este estudio destacó la importancia de adaptar los programas a contextos específicos para maximizar su efectividad.

Otro estudio clave, realizado por Fernández y Torres (2021), evaluó un programa de tutorías personalizadas en matemáticas, demostrando que este enfoque incrementó el rendimiento académico de los estudiantes en un 15%. Este hallazgo subraya el potencial de las intervenciones individualizadas para abordar brechas de aprendizaje. Finalmente, un estudio de López et al. (2022) exploró la efectividad de un programa de educación emocional en secundaria, revelando mejoras en el bienestar psicológico y la convivencia escolar. Estos estudios aportan evidencia valiosa sobre los factores que influyen en la efectividad de los programas educativos, pero también señalan la necesidad de integrar sus hallazgos en revisiones sistemáticas que permitan identificar patrones y tendencias generales.

A pesar de los avances en la investigación, persisten vacíos en la literatura actual que justifican la necesidad de este estudio. En primer lugar, existe una falta de consenso sobre los indicadores más adecuados para medir la efectividad de los programas educativos, lo que limita la comparabilidad de los estudios (Rodríguez et al., 2021). Además, muchos estudios se centran en contextos específicos, lo que dificulta la generalización de los resultados a otros entornos (Vargas & Díaz, 2020). Finalmente, la mayoría de las revisiones existentes no siguen protocolos estandarizados como PRISMA, lo que afecta la transparencia y replicabilidad de los hallazgos (Gutiérrez et al., 2022).

Estos vacíos temáticos resaltan la importancia de realizar una revisión sistemática que integre y sintetice la evidencia existente, utilizando metodologías rigurosas y estandarizadas. Este estudio abordará estas limitaciones al proporcionar una síntesis comprehensiva de la literatura, identificando indicadores clave de efectividad y proponiendo recomendaciones para futuras investigaciones.

El objetivo principal de este artículo es realizar una revisión sistemática de la literatura utilizando el protocolo PRISMA para identificar y sintetizar la evidencia sobre la efectividad de un programa educativo. Este enfoque permitirá no solo llenar los vacíos temáticos identificados, sino también avanzar en el conocimiento del campo mediante la integración de hallazgos cuantitativos y cualitativos.

Metodología

La investigación adoptó un enfoque cualitativo y descriptivo, con el objetivo de realizar una revisión sistemática de la literatura sobre este tema utilizando el protocolo PRISMA para identificar y sintetizar la evidencia sobre la efectividad del programa educativo aplicando la estadística. Para llevar a cabo este estudio, se realizó una exhaustiva revisión documental, cuyo propósito fue identificar, analizar y registrar toda la información pertinente al objetivo planteado. El análisis se llevó a cabo utilizando el método PRIS-

MA y sus directrices para las revisiones sistemáticas, haciendo especial hincapié en la declaración PRISMA 2020.

Esta declaración es esencial para planificar y ejecutar revisiones sistemáticas de manera que se utilicen adecuadamente las informaciones sugeridas. Igualmente, se orienta hacia el tipo de revisiones mencionadas, que suelen incluir síntesis que no están presentes en otros enfoques (Page et al., 2021). El uso del protocolo PRISMA contribuye a reducir el riesgo de sesgos, así como a mejorar la transparencia y la replicabilidad del estudio.

Fuentes de la literatura

La exploración de artículos científicos se realizó en dos bases de datos electrónicas de renombre en el ámbito académico: Scopus y Web of Science (WoS). Scopus, gestionada por Elsevier, se complementa con WoS, de Clarivate Analytics, que se distingue por su enfoque en la citación científica, facilitando así la identificación de las publicaciones más influyentes en un campo de estudio específico. La utilización conjunta de Scopus y WoS permitió ampliar la cobertura de la búsqueda y reducir el riesgo de pasar por alto estudios selectos.

Estrategia de Búsqueda

Se desarrolló una estrategia de búsqueda personalizada para cada base de datos, teniendo en cuenta su sintaxis y los campos disponibles. Las ecuaciones fueron elaboradas mediante la combinación de palabras clave y operadores booleanos, lo que asegura la precisión y relevancia de los resultados, tal como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Ecuaciones de búsqueda

Base de datos	Ecuación	Palabras claves
Scopus	TITLE-ABS-KEY ((Educational statistics) AND (effectiveness of educational programs) AND “evaluation, statistical method” OR “data- driven decision-making” OR “PRISMA systematic review” OR “statistical methods”))	Estadística educativa, efectividad de programas educativos, revisión sistemática prisma, evaluación educativa, métodos estadísticos en educación, análisis de impacto educativo, síntesis de evidencia educativa, optimización de programas educativos, toma de decisiones basada en datos, investigación cuantitativa en educación
Web of Science	TS= ((Educational statistics) AND (effectiveness of educational programs) AND “evaluation, statistical method” OR “data-driven decision-making” OR “PRISMA systematic review” OR “statistical methods”))	Educational statistics, effectiveness of educational programs, PRISMA systematic review, educational evaluation, statistical methods in education, impact analysis in education, synthesis of educational evidence, optimization of educational programs, data-driven decision-making, quantitative research in education.

Fuente: Elaborado por los autores (2025).

Criterios de cumplimiento

Se establecieron criterios de inclusión y exclusión con el fin de asegurar la calidad y el cumplimiento del estudio. Estos criterios

se aplicaron de manera sistemática durante el proceso de selección de artículos, lo que garantizó la consistencia y el rigor de la revisión, tal como se detalla en la tabla 2.

Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión

Criterio	Características	Descripción
Inclusión	Idioma	Español e inglés
	Años	2018-2025
	Tema	Aplicación de la estadística en programas educativos
	Artículos completos	Acceso abierto
	Duplicados	Estudios similares o duplicados
Exclusión	Diferentes	No pertenecen a la materia
	Parciales	Estudios parciales

Fuente: Elaborado por los autores (2025).

Proceso de categorización de los artículos

La clasificación de los artículos se realizó en tres etapas, empleando un proceso de cribado doble para minimizar el riesgo de sesgo en la elección (Page et al. , 2021). En la primera etapa, dos investigadores llevaron a cabo una revisión independiente de los títulos y resúmenes de los artículos obtenidos en la búsqueda inicial en Scopus ($n = 176$) y Web of Science ($n = 63$). Se descartaron aquellos artículos que, según la información proporcionada en los títulos y resúmenes, no cumplían con los criterios de inclusión establecidos. Cualquier discrepancia entre los investigadores se resolvió mediante discusión y consenso. La segunda etapa consistió en acceder al texto completo de los artículos seleccionados en la fase anterior ($n = 60$). Se realizó una lectura total para evidenciar su excelencia y su aprobación con los juicios de inclusión. Las diferencias de opinión se abordaron a través de un debate constructivo y un posterior consenso. Finalmente, en la tercera etapa, se llevó a cabo una búsqueda manual en las referencias de los artículos que superaron las eta-

pas anteriores ($n = 30$). Esta estrategia de búsqueda en cascada permitió identificar estudios adicionales de interés que no habían sido detectados en la búsqueda inicial en las bases de datos.

Valoración de riesgos de Sesgo

La valoración de la calidad de los artículos se realizó empleando la herramienta Robvis, que se centra en el riesgo de sesgo en revisiones sistemáticas. Desarrollada por el Grupo Cochrane, esta herramienta ofrece un manual estructurado para identificar y analizar el riesgo de sesgo en diferentes aspectos de la metodología de investigación abarcada en la revisión sistemática. Esto incluye la selección de participantes, la recopilación de datos, el análisis de resultados y la publicación selectiva.

Diagrama de flujo

El diagrama de flujo de PRISMA (Page et al. , 2021), presentado en la Figura 1, ilustra de manera clara el proceso de selección de los estudios incluidos en la revisión sistemática, desglosando cada fase de este procedimiento.

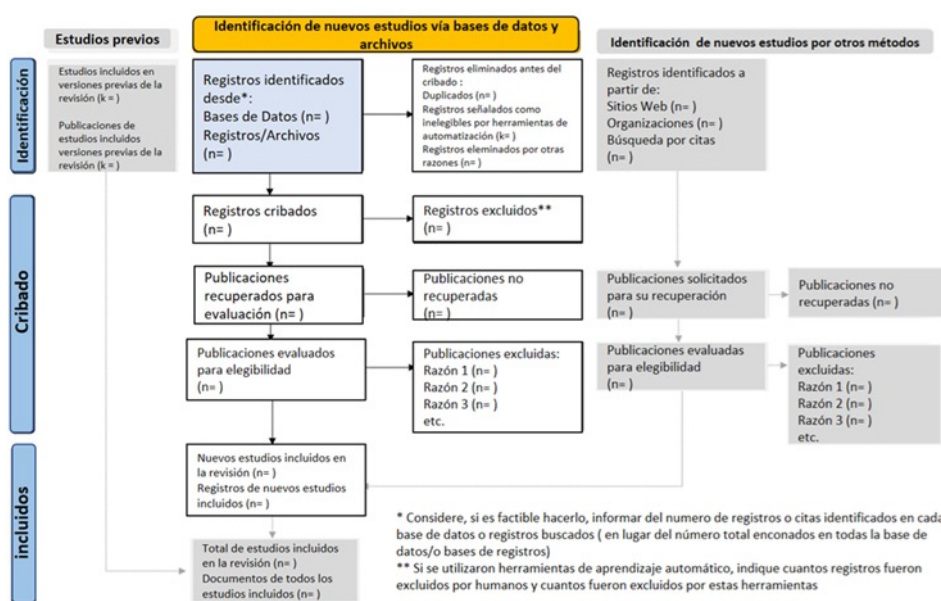


Figura 1. Diagrama de flujo según PRISMA 2020

Resultados

La siguiente tabla 3 presenta una recopilación sistemática de estudios relacionados con la aplicación de herramientas estadísticas y metodologías de análisis en el ámbito educativo y organizacional. Estos estudios han sido organizados de manera descendente por año de publicación, proporcionando una visión clara de la evolución del conocimiento en esta área. Se incluyen referencias clave con información sobre autores, revista, país, metodología utilizada y principales hallazgos. La revisión abarca in-

vestigaciones desde el 2018 hasta el 2025, destacando enfoques cuantitativos, cualitativos y mixtos, así como revisiones sistemáticas y metaanálisis. Los hallazgos resaltan el impacto de la estadística en la educación, la evaluación de programas académicos y la optimización de procesos de gestión mediante herramientas basadas en datos estadísticos. Esta recopilación contribuye a comprender la relevancia del análisis estadístico en la toma de decisiones y la mejora de estrategias en diversos contextos educativos y administrativos.

Tabla 3. Recopilación sistemática de estudios relacionados con la aplicación de herramientas estadísticas

Año	Autores	Revista	País	Metodología	Hallazgos principales
2024	Correa-Peralta, M., & Vunueza-Martinez, J.	Journal of Educational and Social Research	Ecuador	Modelos analíticos académicos	Se analizan aplicaciones en gestión educativa
2024	Félix, C. S., et al.	International Journal For Multidisciplinary Research	Filipinas	Métodos estadísticos en investigación educativa	Se destaca la importancia del dominio estadístico en la educación
2024	Kemmochi, T., et al.	Renal Replacement Therapy	Japón	Revisión sistemática y metaanálisis	Evaluación de programas educativos en pacientes con enfermedad renal
2024	Kumar, M.	International Journal For Science Technology And Engineering	India	Uso de estadísticas en educación	Discute la relevancia de los datos estadísticos en la educación
2024	Lizasoain Hernández, L.	Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado	España	Análisis estadístico en investigación educativa	Revisión del uso de análisis estadísticos en educación
2024	Lir, D. N., Шур, П. З., Алексеев, В. Б., Голева, О. И.,	Gigiena e Sanitaryti	Rusia	Estudio empírico	Eficacia de la implementación de programas educativos sobre nutrición

	Luzhetskiy, K. P., & Kamaltdinov				saludable, implementados en el marco del proyecto nacional Demografía
2024	Morejón, M. O., et al.	Dialnet	Ecuador	Revisión sistemática	Evaluación de la idoneidad didáctica de la estadística en educación superior
2024	Sarıköse, S., & Şenol Çelik, S.	Journal of Nursing Scholarship	Irlanda	Ensayo controlado aleatorio.	Evaluación de la efectividad del programa educativo desarrollado para el empoderamiento de enfermeras recién graduadas:
2023	Jadoa, L. K., et al.	Nucleation and Atmospheric Aerosols	Estados unidos	Evaluación con programas estadísticos	Uso de software estadístico para medir impacto de capacitaciones
2023	Ji, X.	Lecture Notes in Education Psychology and Public Media	China	Aplicación de estadísticas en educación	Se analizan diferentes enfoques de aplicación de estadísticas en educación
2023	Kim, T., et al.	Journal of the Korean Data Analysis Society	Corea del Sur	Análisis de programas de tutoría	Se mide la efectividad de la tutoría en artes liberales
(2023)..	Chen, X.	Mathematics and Nonlinear Sciences	China	Análisis factorial exploratorio	Análisis de la efectividad de la gestión educativa universitaria aplicando el método de análisis de componentes principales
2023	Mendoza-Peña & Silva-Flores.	Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía	Perú	Revisión sistemática	Evaluación de programas de educación ambiental

2022	Abdelrasheed et al.	International Journal of Linguistics Literature & Translation	Omán	Revisión de herramientas estadísticas	Evaluación del impacto de herramientas estadísticas en enseñanza de inglés
2022	Pitta, Furuya, Freitas, Dessotte, Dantas, Ciol, Schmidt & Rossi,.	Revista Brasileira De Fisioterapia	Brasil	Ensayo clínico aleatorizado.	Efecto de un programa educativo sobre la actividad física en individuos sometidos a su primera intervención coronaria percutánea
2022	López, S., et al.	Psicología Educativa	México	Evaluación de programas educativos	Análisis de efectividad de un programa de educación emocional en secundaria
2022	Wang, Y., et al.	IEEE Global Engineering Education Conference	China	Revisión de métodos estadísticos	Evaluación de métodos de análisis en educación en ingeniería
2021	Abitov, R. N., et al.	No especificado	No especificado	Indicadores estadísticos de efectividad	Evaluación de la efectividad de metodologías educativas
2021	Gómez, A., & López, J.	Educación y Sociedad	España	Evaluación basada en evidencia	Evaluación de programas educativos mediante métodos basados en evidencia
2021	Konurbayeva, Zh. T., et al.	Қарағанды	Rusia	Evaluación de programas de educación superior	Evaluación de la efectividad de programas en educación superior
2021	Rodríguez, E., et al.	Revista Latinoamericana de Estudios Educativos	Chile	Revisión crítica	Indicadores de efectividad en programas educativos
2021	Zajić, J., &	PSS Journal	Ucrania	Estudio	Evaluación del

	Maksimović, J.			experimental	uso de SPSS en educación superior
2020	García, M., et al.	Revista de Investigación Educativa	Colombia	Impacto de alfabetización digital	Evaluación del impacto en escuelas rurales
2020	Petticrew, M., & Roberts, H.	Blackwell Publishing	Inglaterra	Guía de revisiones sistemáticas	Aplicación de revisiones sistemáticas en ciencias sociales
2020	Sánchez, L., & Ramírez, G.	Revista de Educación	España	Investigación basada en evidencia	Principios y aplicaciones en educación
2019	Martínez, J., et al.	Revista Iberoamericana de Educación	Cuba	Evaluación de programas educativos	Desafíos metodológicos en evaluación de programas
2019	Villegas Zamora, D.	Revista Investigación y Negocios	España	Análisis de estadística aplicada en marketing	Importancia de la estadística en la toma de decisiones en marketing
2018	Creswell, J. W., & Creswell, J. D.	SAGE Publications	Estados Unidos	Diseño de investigación	Comparación entre métodos cualitativos, cuantitativos y mixtos
2018	Scriven, M.	Sage	Estados Unidos	Evaluación de programas educativos	Thesaurus sobre evaluación de programas

Fuente: Elaborado por los autores (2025).

Características de los estudios

últimos años, con un pico en 2024, ver tabla 4 y figura 2.

1. **Distribución por años:** Hay un crecimiento en la cantidad de estudios en los

Tabla 4. Artículos por año

2024: 26.67%	2023: 16.67%
2022: 13.33%	2021: 20.00%
2020: 10.00%	2019: 6.67%
2018: 6.67%	

Fuente: Elaborado por los autores (2025).

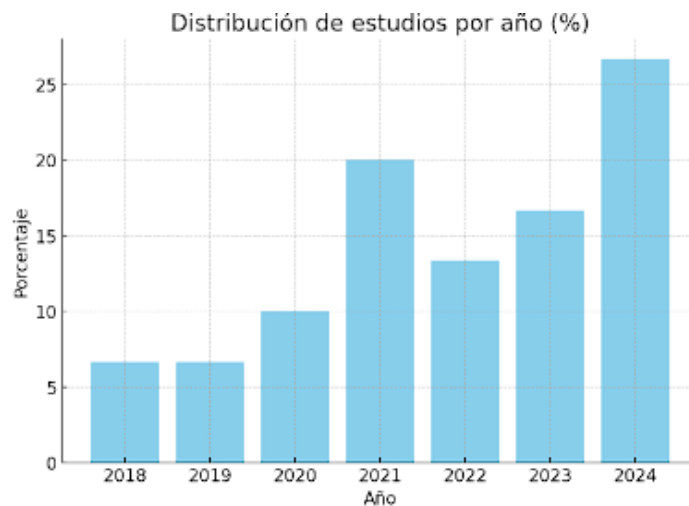


Figura 2. Artículos por año

Fuente: Elaborado por los autores (2025).

2. Distribución por países: La investigación está bien distribuida globalmente,

pero España es el país con mayor participación con 16,67 %, ver tabla 5 y figura 3.

Tabla 5. Artículos por países

España (16.67%) tiene la mayor cantidad de estudios.

EE.UU. y China (10% cada uno) le siguen en importancia.

Otros países como Ecuador, Rusia, Brasil, Inglaterra, Colombia, Ucrania, Chile, Perú, Omán, Filipinas, Corea del Sur, Irlanda, India y Japón tienen menos representación (3.33% cada uno).

Fuente: Elaborado por los autores (2025).

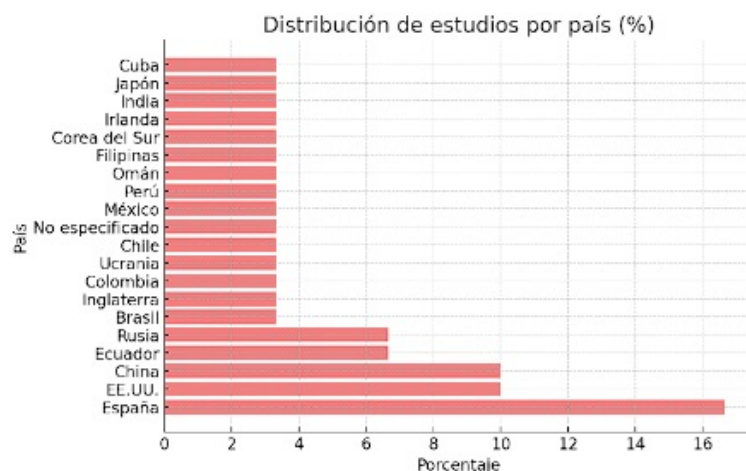


Figura 3. Artículos por países

Fuente: Elaborado por los autores (2025).

3. **Distribución por metodologías:** Se observa un equilibrio entre métodos cuantitativos y cualitativos, ver tabla 6 y figura 4.

Tabla 6. Artículos por metodologías

Las metodologías más utilizadas fueron "Evaluación de programas educativos" (10%) y "Revisión sistemática" (10%).
Otras metodologías utilizadas incluyen "Ensayos clínicos aleatorizados", "Análisis factorial exploratorio", "Indicadores estadísticos", etc., con 3.33% cada una.

Fuente: Elaborado por los autores (2025).



Figura 4. Tipos de metodologías

Fuente: Elaborado por los autores (2025).

Revisión cualitativa de los artículos

La eficacia de los programas educativos se puede analizar rigurosamente mediante métodos estadísticos, que proporcionan información sobre su impacto en diversas poblaciones. Al emplear diversas técnicas estadísticas, los investigadores pueden evaluar los resultados inmediatos y a largo plazo de estos programas, garantizando una comprensión integral de su eficacia.

Métodos estadísticos en la evaluación de programas educativos. Técnicas no paramétricas: se utilizan para evaluar los programas de educación para la salud, como

los que se centran en la nutrición, para analizar las tasas de incidencia de las enfermedades relacionadas con la dieta y los impactos económicos, y revelan importantes mejoras en la salud y ahorros de costos (Lir et al., 2024).

Ensayos controlados aleatorios (ECA): Se emplearon en estudios para enfermeras recién licenciadas y pacientes después de una intervención cardíaca, que demostraron mejoras estadísticamente significativas en los niveles de empoderamiento y actividad física, respectivamente (Sarıköse & Çelik, 2024) (Pitta et al., 2022). Análisis de componentes principales: se aplica en la gestión



de la educación universitaria para evaluar la calidad de los estudiantes de manera integral, lo que permite una comprensión matizada de la eficacia educativa (Chen, 2023).

Importancia del análisis estadístico

Decisiones basadas en datos: El análisis estadístico ayuda a tomar decisiones informadas con respecto a las reformas y la gestión educativas, lo que mejora la calidad educativa general (Ji, 2023). Medición de los resultados: proporciona un marco para medir el éxito de las intervenciones educativas, garantizando que los programas no solo se implementen, sino que también sean efectivos para lograr los resultados deseados. Si bien los métodos estadísticos son cruciales para evaluar los programas educativos, algunos sostienen que las evaluaciones cualitativas, como la retroalimentación de los participantes y el aprendizaje experimental, son igualmente importantes para una comprensión holística de la eficacia de los programas. Esta perspectiva enfatiza la necesidad de un enfoque equilibrado en la evaluación educativa.

Los estudios recientes han explorado diversas metodologías para la evaluación de programas educativos, destacando el uso de herramientas estadísticas y enfoques analíticos. Correa-Peralta y Vunueza-Martínez (2024) analizaron la aplicación de modelos analíticos en la gestión educativa, resaltando su importancia en la toma de decisiones estratégicas. De manera similar, Félix et al. (2024) y Kumar (2024) enfatizaron el rol fundamental de la estadística en la investigación educativa, proporcionando evidencia sobre su impacto en la formación académica. Asimismo, Lizasoain Hernández (2024) revisó el uso del análisis estadístico en educación, concluyendo que su implementación adecuada mejora la precisión de las evaluaciones pedagógicas.

En el contexto de la educación superior, Morejón et al. (2024) realizaron una revisión sistemática sobre la idoneidad didáctica de la estadística, subrayando la necesidad de

reforzar su enseñanza en las universidades. Otros estudios han abordado la evaluación de programas específicos, como el trabajo de Kim et al. (2023), quienes midieron la efectividad de tutorías en artes liberales, o la investigación de Mendoza-Peña y Silva-Flores (2023), enfocada en programas de educación ambiental. Adicionalmente, López et al. (2022) analizaron un programa de educación emocional en secundaria, evidenciando mejoras significativas en el bienestar de los estudiantes.

Por otro lado, la aplicación de herramientas estadísticas en la educación ha sido ampliamente discutida. Abdelrasheed et al. (2022) evaluaron el impacto de estas herramientas en la enseñanza del inglés, mientras que Wang et al. (2022) exploraron su utilidad en el análisis de datos dentro de la educación en ingeniería. La investigación de Jadoa et al. (2023) resaltó el uso de software estadístico para medir el impacto de capacitaciones, mostrando su potencial para optimizar procesos educativos. En esta misma línea, Zajić y Maksimović (2021) realizaron un estudio experimental sobre la implementación del software SPSS en educación superior, concluyendo que su integración mejora la comprensión de conceptos estadísticos entre los estudiantes. Las revisiones metodológicas han sido otro enfoque clave en la literatura reciente. Page et al. (2021) actualizaron la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas, proporcionando una guía metodológica esencial para futuras investigaciones. De igual manera, Petticrew y Roberts (2020) destacaron la aplicación de revisiones sistemáticas en ciencias sociales, estableciendo criterios para mejorar la rigurosidad de los estudios. En cuanto a la evaluación basada en evidencia, Sánchez y Ramírez (2020) explicaron sus principios y aplicaciones en el ámbito educativo, mientras que Gómez y López (2021) aplicaron esta metodología para evaluar programas de formación.

Finalmente, diversas investigaciones han abordado el impacto de la alfabetización digital y el uso de datos en la educación. Gar-

cía et al. (2020) examinaron el impacto de la alfabetización digital en escuelas rurales, demostrando su influencia en el desempeño académico. Martínez et al. (2019) identificaron desafíos metodológicos en la evaluación de programas educativos, mientras que Villegas Zamora (2019) analizó la importancia de la estadística en la toma de decisiones en marketing. En términos generales, la literatura revisada resalta la creciente necesidad de enfoques basados en evidencia y herramientas estadísticas avanzadas para optimizar los procesos educativos.

Discusión

El análisis de los resultados permite evidenciar la creciente relevancia de la aplicación de modelos analíticos y herramientas estadísticas en la gestión educativa y la evaluación de programas académicos. Estudios como los de Correa-Peralta y Vunueza-Martínez (2024) y Félix et al. (2024) demuestran que el uso de estadísticas en educación no solo optimiza la toma de decisiones, sino que también fortalece la enseñanza y el aprendizaje. Esta tendencia es consistente con investigaciones previas, como la de Creswell y Creswell (2018), quienes destacan la importancia de la combinación de métodos cualitativos y cuantitativos en la investigación educativa. No obstante, a pesar de la evidencia a favor de la estadística en la educación, persisten desafíos en su implementación efectiva, particularmente en contextos donde el acceso a herramientas y formación en análisis de datos es limitado (Morejón et al., 2024).

En el ámbito de la educación superior, los hallazgos sugieren que la enseñanza de la estadística sigue siendo un área crítica de mejora. Morejón et al. (2024) y Zajić y Maksimović (2021) identifican deficiencias en la formación estadística de los estudiantes universitarios, lo que afecta su capacidad para aplicar estos conocimientos en la investigación y la práctica profesional. Este problema se alinea con las conclusiones de Wang et al. (2022), quienes resaltan la

necesidad de fortalecer la capacitación en métodos estadísticos dentro de la educación en ingeniería. A pesar de estos desafíos, estudios como el de Jadoa et al. (2023) muestran que el uso de software especializado puede facilitar la comprensión y aplicación de herramientas estadísticas, lo que indica una posible solución para mejorar la formación en esta área.

Por otro lado, la efectividad de los programas educativos sigue siendo un punto de interés en la literatura. Investigaciones como las de Kim et al. (2023) y Mendoza-Peña y Silva-Flores (2023) han demostrado el impacto positivo de programas de tutoría y educación ambiental, respectivamente, lo que sugiere que la aplicación de modelos de evaluación rigurosos puede contribuir a la mejora de la calidad educativa. Sin embargo, estos hallazgos también revelan que muchos programas aún carecen de evaluaciones sistemáticas, lo que dificulta la identificación de mejores prácticas y la replicabilidad de modelos exitosos (Rodríguez et al., 2021).

Asimismo, la revisión de metodologías en investigación educativa sigue siendo un tema central. Page et al. (2021) y Petticrew y Roberts (2020) destacan la importancia de las revisiones sistemáticas para garantizar la validez y confiabilidad de los estudios en educación. Sin embargo, se observa que la aplicación de estos enfoques sigue siendo desigual, y en muchos casos, las instituciones educativas carecen de lineamientos claros para la implementación de metodologías basadas en evidencia (Sánchez & Ramírez, 2020). Este hallazgo sugiere que es necesario fortalecer la capacitación en investigación educativa para garantizar que los docentes y administradores puedan aplicar estas herramientas de manera efectiva.

Últimamente, el impacto de la alfabetización digital y la toma de decisiones basadas en datos continúa siendo un tema clave en la literatura. García et al. (2020) evidencian cómo la alfabetización digital en entornos rurales puede mejorar el desempeño aca-

démico, lo que coincide con la tendencia global hacia la digitalización de la educación. Sin embargo, estos avances también presentan nuevos desafíos, como la necesidad de desarrollar competencias digitales en docentes y estudiantes para garantizar un uso efectivo de las herramientas tecnológicas (Martínez et al., 2019).

Los resultados analizados reflejan la importancia de la estadística y la metodología basada en evidencia en la educación, así como la necesidad de fortalecer la capacitación en estas áreas. Aunque existen avances significativos, todavía hay desafíos en términos de implementación y acceso a herramientas analíticas. Para superar estas barreras, es crucial continuar investigando y desarrollando estrategias que permitan una integración más efectiva de estos enfoques en los distintos niveles del sistema educativo.

Conclusiones

La revisión sistemática de la literatura sobre la aplicación de la estadística en la evaluación de la efectividad de los programas educativos, utilizando el protocolo PRISMA. La estadística se ha consolidado como una herramienta esencial para evaluar y mejorar los programas educativos. Los métodos estadísticos, como el análisis de varianza y la regresión, permiten identificar factores clave que influyen en la efectividad de los programas, como la metodología de enseñanza y el perfil de los estudiantes. Esto facilita la toma de decisiones basada en evidencia, optimizando los recursos y mejorando los resultados educativos.

Los estudios revisados demuestran que la aplicación de técnicas estadísticas permite medir el impacto de los programas educativos en diversas áreas, como la mejora de competencias clave (resolución de problemas, comunicación) y el bienestar psicológico de los estudiantes. Además, se evidenció que programas específicos, como tutorías personalizadas y educación emocional, tienen un impacto positivo en el rendimiento académico y el bienestar de los estudiantes.

A pesar de los avances, persisten desafíos en la implementación efectiva de métodos estadísticos en la educación. Entre estos desafíos se encuentran la falta de formación en análisis de datos en contextos educativos, la dependencia de metodologías fijas que limitan la exploración de dinámicas complejas, y la necesidad de combinar enfoques cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión más holística de los programas educativos.

Se destaca la importancia de realizar revisiones sistemáticas siguiendo protocolos estandarizados como PRISMA, ya que permiten sintetizar la evidencia existente, identificar patrones consistentes y formular recomendaciones prácticas para educadores y diseñadores de políticas públicas. Sin embargo, se observa que muchas revisiones existentes no siguen estos protocolos, lo que afecta la transparencia y replicabilidad de los hallazgos. En el ámbito de la educación superior, se identificó que la enseñanza de la estadística sigue siendo un área crítica de mejora. La falta de formación estadística en los estudiantes universitarios afecta su capacidad para aplicar estos conocimientos en la investigación y la práctica profesional. No obstante, el uso de software especializado, como SPSS, ha demostrado ser una solución efectiva para mejorar la comprensión y aplicación de herramientas estadísticas.

La alfabetización digital y la toma de decisiones basada en datos son temas clave en la literatura revisada. Se evidenció que la alfabetización digital en entornos rurales mejora el desempeño académico, pero también se destacó la necesidad de desarrollar competencias digitales en docentes y estudiantes para garantizar un uso efectivo de las herramientas tecnológicas.

Recomendaciones para Futuras Investigaciones:

Se sugiere continuar investigando y desarrollando estrategias que permitan una integración más efectiva de los enfoques estadísticos y basados en evidencia en

los distintos niveles del sistema educativo. Además, se recomienda fortalecer la capacitación en investigación educativa y en el uso de herramientas estadísticas avanzadas para optimizar los procesos educativos.

En resumen, la estadística es una herramienta indispensable para la evaluación y mejora de los programas educativos, pero su implementación efectiva requiere superar desafíos metodológicos y de formación, así como fomentar un enfoque equilibrado que combine métodos cuantitativos y cualitativos.

Bibliografía

- Abdelrasheed, N. Hassan A, Moosa, Saeed, M, AL-Shahri, H (2022). Statistical Analysis Tools: A Review of Implementation and Effectiveness of Teaching English. *International Journal of Linguistics Literature & Translation*. https://www.researchgate.net/publication/360136366_Statistical_Analysis_Tools_A_Review_of_Implementation_and_Effectiveness_of_Teaching_English
- Abitov, R. N., Nizamieva, M., & Konovalova, E. (2021). On the statistical indicators of the effectiveness of teaching methodologies. 274, 12007. <https://doi.org/10.1051/E3SCONF/202127412007>
- Correa-Peralta, M., & Vunueza-Martinez, J. (2024). Application of Academic Analytical Models in Education Management. *Journal of Educational and Social Research*. <https://doi.org/10.36941/jesr-2024-0171>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Diseño de investigación: Enfoques cualitativo, cuantitativo y mixto* (5ª ed.). SAGE Publications
- Chen, X. (2023). Effectiveness analysis of university education management applying principal component analysis method. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 0. <https://doi.org/10.2478/amns.2023.2.00846>
- Félix, C. S., Bagayao, R. A. C., Antero, N. S., Reogelon, C. D., & Somebang, J. L. (2024). Analyzing Basic Stats in Educational Research: Proficiency in Key Statistical Methods. *International Journal For Multidisciplinary Research*. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i02.17310>
- Field, A. (2021). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. Sage.
- García, M., López, R., & Martínez, P. (2020). Impacto de un programa de alfabetización digital en escuelas rurales. *Revista de Investigación Educativa*, 38(2), 45-60.
- Gómez, A., & López, J. (2021). Evaluación de programas educativos: Un enfoque basado en evidencia. *Educación y Sociedad*, 29(1), 78-95.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2020). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill
- Jadoa, L. K., Alrawi, A. A. A., & Marhij, J. M. (2023). Using of statistical programs in evaluating the impact of training. *Nucleation and Atmospheric Aerosols*. <https://doi.org/10.1063/5.0118044>
- Ji, X. (2023). Analysis of the Application of Statistics in Education. *Lecture Notes in Education Psychology and Public Media*. <https://doi.org/10.54254/2753-7048/11/20230707>
- Kemmochi, T., M, O., Inokuma, A., Shirato, N., & Tot-suka, R. (2024). Effectiveness of educational programs for patients with diabetic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. *Renal Replacement Therapy*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s41100-024-00554-y>
- Kemmochi, T., Oka, M., Inokuma, A. et al. Effectiveness of educational programs for patients with diabetic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. *Ren Replace Ther* 10, 38 (2024). <https://doi.org/10.1186/s41100-024-00554-y>
- Kim, T., Yoon, H.-G., & Choi, S. (2023). Analysis of Educational Effectiveness of Liberal Arts Tutoring Program Linked with Deeper Learning. *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 25(4), 1553–1561. <https://doi.org/10.37727/jkdas.2023.25.4.1553>
- Konurbayeva, Zh. T., Denissova, O. K., & Nurekenova, E. S. (2021). Modern Approaches to Evaluating the Effectiveness of Higher Education Programs. *Қарағанды Университетінің Хабаршысы. Экономика Сериясы*. <https://doi.org/10.31489/2021ec2/75-83>
- Kumar, M. (2024). Ed-Stats: Role of Statistics in Education. *International Journal For Science Technology And Engineering*, 12(12), 1391–1398. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2024.66022>
- Lir, D. N., Шур, П. З., Алексеев, В. Б., Голева, О. И., Luzhetskiy, K. P., & Kamaltdinov, M. R. (2024). Effectiveness of the implementation of educational programs on healthy nutrition, implemented within the framework of the Demography national project. *Gigiena, i Sanitariya*, 103(11), 1368–1375. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2024-103-11-1368-1375>
- Lizasoain Hernández, L. (2024). El análisis estadístico de datos en la investigación educativa. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 27(2), 217- 232 : <https://doi.org/10.6018/reifop.608261>

- López, S., Fernández, M., & Torres, L. (2022). Efectividad de un programa de educación emocional en secundaria. *Psicología Educativa*, 28(3), 112-125.
- Martínez, J., Pérez, A., & Sánchez, M. (2019). Desafíos metodológicos en la evaluación de programas educativos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 81(1), 23-40.
- Mendoza-Peña, M., & Silva-Flores, L. (2023). Programa de educación ambiental y su efectividad en la educación ambiental: Revisión sistemática. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(Supl. 2), 642-661. Epub 19 de julio de 2024. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i2.2931>
- Morejón, M. O., Yepes, R. I., & Cabañas, M. J. D. (2024). Idoneidad Didáctica de la Estadística en la Educación Superior. Revisión Sistemática. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9940588>
- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., Shamseer, L., Tetzlaff, J., Akl, E., Brennan, S., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, G., Hróbjartsson, A., Lalm, M., Lin, T., Loder, E., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., (2021). Declaración PRISMA 2020: Una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. [The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews]. *Sociedad Española de Cardiología*, 74(9), 790-799. <https://n9.cl/7m02u>
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2020). *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide*. Blackwell Publishing.
- Rodríguez, E., Vargas, P., & Díaz, M. (2021). Indicadores de efectividad en programas educativos: Una revisión crítica. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 51(2), 67-82.
- Sánchez, L., & Ramírez, G. (2020). Investigación basada en evidencia en educación: Principios y aplicaciones. *Revista de Educación*, 390, 45-60.
- Scriven, M. (2018). *Evaluation thesaurus*. Sage.
- Villegas Zamora, D. (2019). La importancia de la estadística aplicada para la toma de decisiones en Marketing. *Revista Investigación y Negocios*, 12(20), 31-44. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S252127372019000200004&lng=es&tlng=es.
- Wang, Y., Chai, H.-Q., & Ravishankar, J. (2022). Statistical Analysis Methods in Engineering Education Research: A state-of-the-art Review. *IEEE Global Engineering Education Conference*, 438-444. <https://doi.org/10.1109/EDUCON52537.2022.9766391>
- Zajić, J., & Maksimović, J. (2021). The efficiency of the application of spss in higher education teaching: an experimental study. 2, 273-278. <https://doi.org/10.12955/PSS.V2.234>



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.

CITAR ESTE ARTICULO:

Villamar Vásquez, G. I., Cruz Rosero, M. R., & Zhindon Almeida, R. G. (2025). Aplicación de la estadística en la educación. Análisis de la efectividad en un programa educativo. Una revisión sistemática. *RECIAMUC*, 9(2), 50-68. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/9.\(2\).abril.2025.50-68](https://doi.org/10.26820/reciamuc/9.(2).abril.2025.50-68)