

# MENTOR

Revista de Investigación Educativa y Deportiva

Volumen 4  
Número 11 | 2025

**Director:** Ph.D. Richar Posso Pacheco

**Email:** [rjposso@revistamentor.ec](mailto:rjposso@revistamentor.ec)

**Web:** <https://revistamentor.ec/>

**Editora en Jefe:** Ph.D. Susana Paz Viteri

**Coordinador Editorial:** Ph.D. (c) Josue Marcillo Ñacato

**Coordinadora Comité Científico:** Ph.D. Laura Barba Miranda

**Coordinadora Comité de Editores:** Msc. María Gladys Córdor Chicaiza

**Coordinador del Consejo de Revisores:** Ph.D. Javier Fernández-Rio

Original

## Educación innovadora: El enfoque STEAM como respuesta a las necesidades de la actual sociedad

*Innovative education: STEAM approach as a response to the needs of today's society*

Antonella Ortiz Cevallos<sup>1</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2050-8020>

Erika Guamán Llumiquireña<sup>2</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4378-725X>

Emey Hachi Guamán<sup>3</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2045-6449>

Brenda Chiza Vinueza<sup>4</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7060-160X>

Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador.<sup>(1,2,3)</sup>

Autor de correspondencia  
[emelyhachi24@gmail.com](mailto:emelyhachi24@gmail.com)

Recibido: 18-01-2025  
Aceptado: 23-04-2025  
Disponible en línea: 15-05-2025

## Resumen

La educación debe ser un proceso activo el cuál permita desarrollar en los estudiantes diversas habilidades para desenvolverse en la sociedad, aplicando metodologías como el enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas), posibilitará aquello mediante la incorporación de diversas áreas del conocimiento, dinamizando la enseñanza. El objetivo de esta investigación fue analizar la aplicación de la metodología didáctica para innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se empleó un enfoque cuantitativo, la técnica empleada la encuesta con su respectivo instrumento el cuestionario, el cual estuvo conformado de 15 preguntas aplicadas a la población estaba conformada por 33 docentes, para verificar la valides del instrumento se empleó el Alpha de Cronbach arrojando un valor de 71,5% de fiabilidad. Se utilizó el software estadístico SPSS Statistic para analizar estratégicamente los resultados, por medio del método estadístico Chi Cuadrado, que permitió una correlación entre las variables, obteniendo como resultados menores que 0.05 y mayor que 0.05 en las relaciones; aprobando las hipótesis alternativas ( $H_a$ ) y las hipótesis nulas ( $H_o$ ). Por último, los resultados del estudio indicaron que es necesario un enfoque interdisciplinario para optimizar el proceso en educación básica.

**Palabras Clave:** Educación, STEAM, holístico, innovación, proyectos interdisciplinarios.

## Abstract

Education should be an active process which allows students to develop various skills to develop in society, applying methodologies such as the STEAM approach (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics), will enable this by incorporating various

areas of knowledge, streamlining teaching. The objective of this research was to analyze the application of didactic methodology to innovate the teaching-learning process. A quantitative approach was used, the technique employed was the survey with its respective instrument, the questionnaire, which consisted of 15 questions applied to the population of 33 teachers. To verify the validity of the instrument, Cronbach's Alpha was used, yielding a reliability value of 71.5%. SPSS Statistic software was used to strategically analyze the results, by means of the Chi-square statistical method, which allowed a correlation between the variables, obtaining as results less than 0.05 and greater than 0.05 in the relationships; approving the alternative hypotheses (Ha) and the null hypotheses (Ho). Finally, the results of the study indicated that an interdisciplinary approach is necessary to optimize the process in basic education.

**Keywords:** Education, STEAM, holistic, innovation, interdisciplinary projects.

## Introducción

La educación desde siempre se ha sometido a impetuosos cambios y actualizaciones, todos con el mismo objetivo, responder a las necesidades que exige la sociedad del presente, esto incluye habilidades y competencias insólitas. Por dicha razón, los docentes tienen un desafío latente de actualización y adaptación, donde su rol es enseñar de forma integral y que los aprendizajes de los estudiantes estén estrechamente ligados con su contexto real. En virtud de aquello, se debe priorizar el aprendizaje de manera integral para que lo enseñado no se limite a conocimientos abstractos, sino, este enfocado en desarrollar habilidades ligadas con la Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas.

El enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática) ha tenido diferentes transiciones desde su creación, sin embargo, siempre ha logrado ser adaptado en diferentes contextos, áreas y niveles educativos, por su manera de responder a los requerimientos y problemáticas sociales de manera holística, lo que se conoce como necesidades educativas del siglo XXI, que se relacionan con la tecnología, el aprender a soltar el Modelo Pedagógico Tradicional y la constante creación de proyectos innovadores interdisciplinarios.

Tal como lo mencionan Cedeño et al (2023), el enfoque STEAM no solo enseña ciencias y matemáticas, sino que también impulsa el desarrollo de diversas disciplinas y áreas de conocimiento. Esto brinda a los estudiantes la oportunidad de adquirir de forma integral las habilidades del siglo XXI. De esta forma, se produce un gran impacto en la comunidad educativa y la sociedad en general; mejorando notablemente el interés en los estudiantes por aprender, potenciar su creatividad, desarrollar el pensamiento crítico y así generar las habilidades blandas como la interacción y socialización entre pares.

Sin embargo, para el docente el actualizarse y adaptarse a un nuevo enfoque conlleva un nuevo desafío, ya que muchos ponen resistencia al cambio y se niegan a aceptar que los estudiantes de la actualidad no tienen los mismos intereses que años atrás (no son entes pasivos y conformistas de la información), sin olvidar la dependencia que tienen los menores hacia la tecnología.

El Instituto Nacional de Evaluación (INEVAL, 2023) indicó que los resultados obtenidos en las últimas pruebas Ser Estudiante 2023, donde participaron más de 35 mil estudiantes de distintas instituciones educativas con diferente sostenimiento, ubicadas en

diferentes zonas del país, tanto urbanas como rurales. En resumen, se destacó que más de 5 de 10 estudiantes no alcanzan el nivel mínimo de competencias en las áreas de Matemática, Lengua y Literatura y Ciencias Naturales. No obstante, como aspecto positivo, se destaca que, si los estudiantes utilizan la tecnología de forma guiada por docentes, tienen mayor rendimiento académico en relación con los que no.

Con base a lo contextualizado, los autores esbozan la senda del problema de investigación: ¿Cómo innovar el estilo de enseñanza con el enfoque STEAM para responder las necesidades educativas de la sociedad actual?

## Metodología

El tipo de investigación es de carácter cuantitativo, lo cual permite analizar de una manera profunda la investigación para lograr una comprensión global y objetiva de los resultados. Así mismo, se puso en marcha una metodología correlacional de investigación que tuvo como fin contrastar las dos variables; el enfoque STEAM y las necesidades de la sociedad actual, sin hacer manipulación de ninguna de ellas. Para llevar a cabo una minuciosa recolección de datos, se aplicó la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario, fue elaborado mediante el aplicativo Google Forms, el cual constó de 15 preguntas específicas, que permitieron recolectar la opinión de los encuestados, mismo que fue enviado de manera virtual, para verificar la validez del instrumento se empleó el Alfa de Cronbach, arrojando un valor de 71.5% de fiabilidad. Además, para verificar la validez del instrumento, se llevó a cabo un pilotaje con 10 docentes de la Universidad Central del Ecuador, pero no fueron

incluidos en la muestra final del estudio.

De este modo la población estuvo conformada de 33 docentes con un consentimiento propio por ser personas mayores de edad, pertenecientes a una institución educativa de la ciudad de Tulcán-Ecuador. Tomando en consideración que los participantes que integran la investigación resultan accesibles en su totalidad, se efectuó una muestra no probabilística, dado que la elección de los sujetos se dio intencionalmente, por el motivo de que se hubiesen podido obtener datos de toda la población objetivo.

Además, considerando que la población es pequeña se optó por un muestreo no probabilístico, intencional y censal, es decir que se procederá a trabajar con los 33 docentes en la investigación, en la ciudad de Tulcán durante el periodo lectivo 2024-2025. Para procesar la información se utilizó el Software estadístico SPSS versión 29.0 para analizar los datos que se obtuvo de la encuesta. El análisis estadístico se realizó con la prueba del Chi Cuadrado, donde se estableció la correlación entre las variables. Para evaluar la coherencia interna del instrumento, se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0.715, que indica una adecuada fiabilidad. Se utilizaron las medidas de tendencia central; media, mediana y moda para identificar la distribución de los datos

Tabla 1

*Distribución de la muestra para la investigación*

<b>Participantes</b>	<b>N.</b>	<b>Hi</b>	<b>%</b>
<b>Docentes</b>	33	1, 0	100
<b>TOTAL</b>	33	1	100

Por otro lado, la plataforma de software IBM SPSS versión 29.0 ofrece un análisis estadístico avanzado y una amplia opción de algoritmos de aprendizaje automático, para analizar la información de manera oportuna, eficaz y eficiente. En la investigación se empleó este tipo de Software a fin de analizar los datos cuantitativos recogidos en la encuesta, misma que permitió trasladar de sus datos a esta encuesta.

Por su parte, cabe recalcar que el coeficiente Alfa de Cronbach es un indicador estadístico, que en esta investigación nos permitió medir y evaluar la coherencia interna de los elementos del reactivo a encuestar, el resultado fue eficaz, porque nos certificó la validez del instrumento y la interrelación entre las preguntas.

Tabla 2

*Estadística de fiabilidad de la encuesta*

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,715	10

Al utilizar este coeficiente, se demuestra que si existe una relación y coherencia entre las preguntas ya que los datos tienen relación y no están dispersos, obteniendo un resultado de 0.715 lo cual quiere decir que el instrumento es apto.

Además, con las medidas de tendencia central que son medidas estadísticas, nos ayudó a identificar la distribución de los datos.

## Resultados

A continuación, se explican los resultados obtenidos según la interpretación de las hipótesis de relación para cada uno de los casos, aplicando Chi cuadrado de la encuesta realizada a los 33 docentes de E.G.B.

En el primer análisis se da en base a la pregunta *En su perspectiva docente ¿Cómo cree que el enfoque STEAM contribuye a la preparación de los estudiantes para carreras y empleos del futuro?*

Tabla 3

*MTC de la pregunta 13 de la encuesta*

<b>N</b>	<b>Válido</b>	<b>33</b>
	<b>Perdidos</b>	<b>0</b>
<b>Media</b>		<b>4,24</b>
<b>Mediana</b>		<b>5,00</b>
<b>Moda</b>		<b>5</b>

Con base a los resultados obtenidos se demuestra que si se aplican las Medidas de Tendencia Central; la moda, media y mediana, puesto que los datos son cercanos entre sí y al calcularlos tienen mucha similitud. Véase como ejemplo en las preguntas analizadas 13 y 11.

En el segundo análisis se da una relación entre la flexibilidad del currículo y el surgimiento de proyectos innovadores como resultado del enfoque STEAM.

- Ho. La flexibilidad del currículo no tiene relación con el surgimiento de proyectos innovadores como resultado del enfoque STEAM.
- Hi. La flexibilidad del currículo si tiene relación con el surgimiento de proyectos

innovadores como resultado del enfoque STEAM.

Tabla 4

*Correlación entre la flexibilidad del currículo y el surgimiento de proyectos innovadores*

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	58,388 <sup>a</sup>	33	,004
Razón de verosimilitud	39,013	33	,218
Asociación lineal por lineal	,058	1	,810
N de casos válidos	33		

Una vez realizada la correlación entre la flexibilidad del currículo escolar y el surgimiento de proyectos innovadores como resultado del proyecto STEAM se observa con la prueba de chi cuadrado un resultado de 0,004 lo cual demuestra que existe una hipótesis aceptable, indicando una relación entre la flexibilidad del currículo para que surjan proyectos innovadores como resultado del enfoque STEAM en la comunidad educativa.

Por ende, entre más flexible sea el currículo escolar, el docente tiene mayor capacidad de adaptar sus conocimientos al enfoque STEAM y de esta manera realizar mayor número de proyectos innovadores que cubran las necesidades del siglo XXI y contribuyan a mejorar una realidad social, creando consigo un aprendizaje significativo en los estudiantes.

En el segundo análisis se da la relación entre los años ejerciendo la profesión docente y la capacitación tecnológica docente.

- Ho. Los años que ejercen la profesión docente no tienen relación con la capacitación

tecnológica docente.

- Hi. Los años ejerciendo la profesión docente si tienen relación con la capacitación tecnológica docente.

Tabla 5

*Relación entre los años de docencia y la capacitación tecnológica*

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,406 <sup>a</sup>	9	,798
Razón de verosimilitud	5,554	9	,784
Asociación lineal por lineal	1,369	1	,242
N de casos válidos	33		

Una vez realizada la correlación entre los años de profesión docente y la capacitación tecnológica docente y con la valiosa contribución de la prueba de chi cuadrado se obtuvo como resultado un valor de 0,798 lo cual, quiere decir que es una hipótesis es rechazada, entonces se determina que no existe relación significativa entre los años de profesión docente con la capacitación en cursos tecnológicos tomados en los últimos años.

Al no existir una relación entre los años de profesión docente con la capacitación en cursos tecnológicos tomados en los últimos años, se puede argumentar que existe una despreocupación general entre docentes y por parte de las autoridades con respecto a la capacitación y actualización para ofrecer una mejor calidad educativa, es decir, enfrentar las necesidades del siglo XXI como es el manejo de las TIC, aún es un reto latente para los docentes de la actualidad.

## Discusión

En base a lo mencionado, se considera que el enfoque STEAM permite crear una experiencia más creativa, puesto que dinamiza el proceso de enseñanza-aprendizaje y propone una visión holística en el currículo, en función de solventar las necesidades de la sociedad, debe tomar en cuenta que la integración de nuevas metodologías didácticas centradas en la innovación que favorecen la construcción de saberes a través del desarrollo de competencias como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad y la colaboración, en este sentido, trabajar mediante la interdisciplinariedad no solo enriquece la práctica docente, sino que permite trascender los límites tradicionales del conocimiento, garantizando así aprendizajes significativos, contextualizados y pertinentes con los avances científicos y tecnológicos, así como con los requerimientos de la realidad social actual.

Como señala Martínez (2024), menciona que “estas metodologías son fundamentales para las nuevas tendencias curriculares del siglo XXI” por lo que permite a los docentes diseñar y ejecutar clases innovadoras ya que las metodologías activas no solo son una opción, sino una necesidad para transformar la educación.

## Conclusiones

En conclusión, la educación actual se ha visto obligada a una serie de cambios y transformaciones en relación con la innovación educativa, en ese sentido surge la necesidad de que tanto docentes como autoridades educativas impulsen en cada una de las instituciones un enfoque interdisciplinario las cuales favorezcan el proceso de aprendizaje y el desarrollo

integral. Asimismo, al tener un currículo flexible, donde permite la adaptación de metodologías activas e innovadoras, potencian la creatividad y habilidades cognitivas en el docente, mejorando la calidad del aprendizaje en un entorno más estimulante. En este sentido, se toma como relevancia la integración de proyectos STEAM que abarca áreas de conocimiento como Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, se presenta como un enfoque clave, las cuales se demostró con el instrumento aplicado que, este enfoque favorece y contribuye de manera significativa a la formación del estudiante para el futuro, aumentando la creatividad, el trabajo colaborativo y la innovación por parte de los estudiantes.

## Referencias

- Arce, V. G. M. (2018). Desarrollo de competencias digitales docentes en la educación básica. *Apertura*, 5(1), 88-97. <https://www.redalyc.org/pdf/688/68830443008.pdf>
- Benites, E. A., & Barzallo, S. A. (2019). Steam como enfoque interdisciplinario e inclusivo para desarrollar las potencialidades y competencias actuales. *Identidad Bolivariana*, 1-12. <https://doi.org/10.37611/IB0o101-12>
- Campana Añasco, H., & Chamorro Bacilio, Y. G. (2022). *Educación para el emprendimiento en una sociedad emergente*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/92582>
- Caro, D. Y. P. (2023). Enfoque STEAM: Retos y oportunidades para los docentes. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 3(1), 229-244. <https://scholar.archive.org/work/iz4itcaqsvfptpp3l7tf23dfw4/access/wayback/https://editic.net/ripie/index.php/ripie/article/download/115/100>

Carrión, V. L. R., Flores, S. A. G., y Sánchez, J. M. P. (2021). Ecosistema con creatividad, investigación e innovación basado en las competencias transversales frente a las exigencias profesionales del siglo XXI. *Apuntes Universitarios*, 11(1), 386-400.

<https://doi.org/10.17162/au.v11i1.592>

Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J. R., & Donado Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención Primaria*, 31(8), 527–538. [https://doi.org/10.1016/S0212-](https://doi.org/10.1016/S0212-6567(03)70728-8)

[6567\(03\)70728-8](https://doi.org/10.1016/S0212-6567(03)70728-8)

Cedeño, V. T. D., Caraballo, I. M. S., & Brito, R. L. (2023). STEAM: Una breve conceptualización de una metodología orientada al desarrollo de competencias del siglo XXI. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0*, 27(2), 73-91.

<https://www.revistas.investigacion->

[upelipb.com/index.php/educare/article/view/1916/1785](https://www.revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1916/1785)

Ineval, 2023. Ineval presentó los resultados de la evaluación Ser Estudiante

2023. <https://www.evaluacion.gob.ec/ineval-presento-los-resultados-de-la-evaluacion-ser-estudiante-2023/>

Martínez, P. (2024) Metodologías innovadoras y tendencias curriculares: redefiniendo la educación del siglo XXI. [file:///C:/Users/WIN10/Downloads/Dialnet-](file:///C:/Users/WIN10/Downloads/Dialnet-MetodologiasInnovadorasYTendenciasCurriculares-9778890.pdf)

[MetodologiasInnovadorasYTendenciasCurriculares-9778890.pdf](file:///C:/Users/WIN10/Downloads/Dialnet-MetodologiasInnovadorasYTendenciasCurriculares-9778890.pdf)

Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2022) *Agenda de Transformación Digital del Educador 2022 – 2025*.

<https://aportecivico.gobiernoelectronico.gob.ec/system/documents/attachments/000/00>

[0/098/original/ade31653435a0820a7b8b252953dabba6e3ec71b.pdf](https://doi.org/10.56200/mried.v4i11.9809)

Núñez, R. P., Tarazona, M. P., Javier, F., y Moreno, R. *El enfoque educativo STEAM. Una alternativa para la integración de saberes dentro del currículo escolar en el siglo XXI*, 51. <https://bonga.unisimon.edu.co/server/api/core/bitstreams/6bcda5fb-52ae-4c45-9494-a53cb4898f60/content#page=52>

### Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

### Contribución de los autores

Los autores han participado en la construcción del documentos