

03

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

**BASADAS EN METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA POTENCIAR
EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS CIENCIAS
NATURALES EN EDUCACIÓN BÁSICA**

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

BASADAS EN METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA POTENCIAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EDUCACIÓN BÁSICA

TEACHING STRATEGIES BASED ON ACTIVE METHODOLOGIES TO ENHANCE MEANINGFUL LEARNING OF NATURAL SCIENCES IN BASIC EDUCATION

Digna Piedad Chacón-Chacón¹

E-mail: dignapiedadch@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2865-2815>

Edison Marcelo Estrella-Hidalgo²

E-mail: edystrella@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-8139-3260>

Elizabeth Esther Vergel-Parejo³

E-mail: eevergelp@ube.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0178-5099>

¹ Unidad Educativa "Atahualpa" Ecuador.

² Centro Educativo Intercultural Bilingüe de Educación Básica "Luisa Parodi" Ecuador.

³ Universidad Bolivariana del Ecuador. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Chacón-Chacón, D. P., Estrella-Hidalgo, E. M., & Vergel-Parejo, E. E. (2024). Estrategias didácticas basadas en metodologías activas para potenciar el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en educación básica. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(3), 26-40.

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue diseñar estrategias didácticas con base a metodologías activas para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en cuarto año de Educación Básica General. La metodología empleada en esta investigación se sustentó en el enfoque cuantitativo con diseño no experimental, descriptivo correlacional de corte transversal. El instrumento para medir el conocimiento sobre estrategias activas en el aprendizaje significativa aplicado a estudiantes conformado por 8 ítems obtuvo un índice de Alfa de Cronbach de 0,745, mientras que el instrumento sobre estrategias activas en el aprendizaje significativa aplicado a los docentes conformado por 18 ítems obtuvo un índice de confiabilidad de 0,734, lo cual se considera confiable. Se recurrió al método deductivo de inducción. El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia. Se contó con una muestra de 23 estudiantes y 4 docentes. Los criterios de rigor de la investigación fueron la confiabilidad, el consentimiento informado, la transparencia, la solicitud del permiso y colaboración al directivo del plantel. La ruta metodológica implementada para la realización de la investigación cumplió la etapa de diagnóstico causal, modelación de la propuesta y validación de la propuesta. La capacitación docente en metodologías activas es esencial para potenciar el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales, mejorando así la calidad educativa en estudiantes de cuarto grado.

Palabras clave:

Aprendizaje significativo, ciencias naturales, estrategias activas, estrategias de enseñanza, metodología activa.

ABSTRACT

The objective of this research was to design teaching strategies based on active methodologies to enhance meaningful learning of Natural Sciences in the fourth year of General Basic Education. The methodology used in this research was based on the quantitative approach with a non-experimental, descriptive, cross-sectional correlational design. The instrument to measure knowledge about active strategies in meaningful learning applied to students, made up of 8 items, obtained a Cronbach's Alpha index of 0.745, while the instrument on active strategies in meaningful learning applied to teachers, made up of 18 items, obtained a reliability index of 0.734, which is considered reliable. The deductive induction method was used. The type of sampling was non-probabilistic for convenience. There was a sample of 23 students and 4 teachers. The rigor criteria of the research were reliability, informed consent, transparency, request for permission and collaboration with the school manager. The methodological route implemented to carry out the research fulfilled the stage of causal diagnosis, modeling of the proposal and validation of the proposal. Teacher training in active methodologies is essential to enhance meaningful learning in Natural Sciences, thus improving educational quality in fourth grade students.

Keywords:

Meaningful learning, natural sciences, active strategies, teaching strategies, active methodology.

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de las Ciencias Naturales es fundamental para la formación integral de los estudiantes, brindándoles herramientas para comprender el mundo que les rodea y desarrollar habilidades para la resolución de problemas. Sin embargo, en la actualidad, se observa una baja motivación en los estudiantes hacia esta área del conocimiento, esto en gran medida debido al frecuente uso de metodologías (y por tanto de estrategias) tradicionales de enseñanza, de esta forma las clases magistrales y la memorización de conceptos generan desinterés y apatía en los estudiantes (Salazar & Sanguil, 2019). Los contenidos se presentan de forma abstracta, sin contextualizarlos con la realidad del estudiante y la delegación del rol del estudiante a un segundo plano en el ámbito educativo (Acosta & Barrios, 2023).

De esta forma algunos trabajos de investigación señalan que los estudiantes de primaria a menudo enfrentan diversas dificultades al aprender Ciencias Naturales. Estas dificultades pueden surgir de una combinación de factores cognitivos, emocionales y pedagógicos (Garavito & Cristancho, 2021).

Las Ciencias Naturales a menudo implican conceptos abstractos que pueden resultar difíciles de comprender para los niños de primaria. Fenómenos como la evolución o las fuerzas invisibles pueden ser desafiantes de visualizar y entender. La presencia de un vocabulario técnico y científico puede ser una barrera. Los términos y conceptos específicos pueden resultar intimidantes y difíciles de recordar, lo que afecta la comprensión general (García & Moreno, 2019). Algunos estudiantes pueden tener dificultades para ver la relevancia de los conceptos científicos en su vida diaria. La falta de conexión entre lo que se enseña en clase y su entorno cotidiano puede disminuir el interés y la motivación. En algunos casos, la enseñanza centrada en la memorización de datos puede prevalecer sobre la comprensión profunda de los conceptos. Esto puede limitar la capacidad de los estudiantes para aplicar lo aprendido en situaciones prácticas (Varela et al., 2021). La carencia de recursos didácticos adecuados y experimentos prácticos puede limitar la capacidad de los estudiantes para aprender a través de la experiencia directa, un enfoque crucial en las Ciencias Naturales (Garavito & Cristancho, 2021). El desarrollo de habilidades críticas, como el pensamiento crítico y la resolución de problemas, es esencial en ciencias naturales. La falta de enfoque en estas habilidades puede limitar la capacidad de los estudiantes para aplicar su conocimiento de manera efectiva (García & Moreno, 2019).

En el estudio de Neira & Cárdenas (2021), basado en el aprendizaje cooperativo como estrategia para la enseñanza de las Ciencias Naturales, se analizó su impacto en las TIC en el desde los estudiantes de Tercer Año Básico en la Unidad Educativa Luis Rogerio González. La investigación, de diseño cuasi experimental, evidenció que

las TIC motivan a los alumnos a participar activamente y a trabajar en equipo, desarrollando tanto habilidades duras como blandas. Complementariamente, Plaza et al. (2022), exploraron la metodología del Aula Invertida en el contexto ecuatoriano, proponiendo su aplicación en un caso de estudio que mostró mejoras en competencias como la autonomía y el trabajo en equipo. Mientras que, Varela et al. (2021), se centraron en los fundamentos teóricos del aprendizaje basado en el pensamiento, resaltando su relevancia para la enseñanza de ciencias en la educación primaria y sugiriendo la necesidad de seguir investigando en esta área. Mallitasig & Freire (2020), investigaron la gamificación en el aprendizaje de Ciencias Naturales, encontrando un aumento significativo en las estrategias de aprendizaje tras implementar herramientas como Kahoot et al. (2020), subrayaron la importancia de la experimentación en la enseñanza de ciencias, mientras que Hinojosa (2021), propuso estrategias didácticas para séptimo grado que fomentan un aprendizaje activo. Obregón (2020), examinó la relación entre estrategias activas y aprendizaje significativo en estudiantes de cuarto grado, proponiendo una guía para facilitar un aprendizaje sostenible y efectivo. Estos estudios resaltan la necesidad de metodologías activas y el uso de tecnología para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

En este orden de ideas, el aprendizaje se configura como una función mental esencial en humanos, animales y sistemas artificiales, influenciado por factores como el entorno y los valores familiares. En este sentido, la familia desempeña un papel crucial en la formación de principios de aprendizaje y en la consolidación del conocimiento, estableciendo las bases para futuros aprendizajes (Vera et al., 2017). Este proceso está intrínsecamente ligado a la educación y al desarrollo personal, donde la motivación del individuo se convierte en un factor clave para optimizar el aprendizaje. Diversas disciplinas, como la neuropsicología y la psicología educacional, aportan perspectivas únicas sobre cómo aprendemos, considerando las particularidades de cada etapa del desarrollo humano (Martínez, 2019).

En este contexto, el enfoque educativo puede variar según los recursos disponibles y el objetivo de la educación, dando lugar a diferentes escuelas o enfoques, como el conductismo, cognitivismo y constructivismo (Matienzo, 2020). Este trabajo prioriza el constructivismo y el aprendizaje significativo, que se basa en la conexión entre nueva información y la estructura cognitiva preexistente del estudiante (Ausubel, 2002). El aprendizaje significativo se asocia con el desarrollo del pensamiento crítico, promoviendo la creación de nueva información a través de actividades dinámicas y técnicas que van más allá de la mera repetición (Matienzo, 2020). Para diseñar actividades significativas, es esencial que los docentes conozcan los conocimientos previos de los estudiantes y utilicen estrategias como el aprendizaje colaborativo y

el aprendizaje basado en problemas, fomentando así un entorno educativo activo y comprometido (Garcés et al., 2018).

El desarrollo de técnicas activas en la enseñanza coloca al estudiante en el centro del proceso educativo (Espinoza-Freire, 2024), destacando metodologías como el aprendizaje colaborativo, el aula invertida y la gamificación. El aprendizaje colaborativo, por un lado, fomenta el trabajo en grupo para resolver problemas y adquirir conocimientos de forma progresiva, promoviendo la interconexión de habilidades (Larruzea & Cardeñoso, 2020). Por otro lado, el aula invertida transforma la dinámica tradicional al intercambiar actividades de clase y tareas para casa, lo que permite un aprendizaje más activo y participativo (Yuquilema & Pillajo, 2018).

Asimismo, la gamificación se presenta como una estrategia que, al incorporar elementos de juego, busca mantener el interés de los estudiantes en un contexto educativo cada vez más digitalizado (Mendoza, 2021). En este marco, las Ciencias Naturales (CCNN) se enfocan en estudiar el mundo físico y sus fenómenos a través del método científico, clasificándose en ciencias de la vida y ciencias físicas (Garavito & Cristancho, 2021). Aunque su objetivo es la comprensión esencial de la realidad, se consideran 'ciencias básicas' que requieren un razonamiento lógico y se relacionan con la ciencia aplicada durante la experimentación (Hinojosa, 2021).

En este orden de ideas, uno de los principales problemas que se enfrentan en el proceso de enseñanza-aprendizaje son los que tienen que ver con las estrategias metodológicas que usan los docentes al momento de enseñar, sobre todo en los niveles básicos (Salazar & Sanguil, 2019). Si las estrategias pedagógicas no son adecuadas para la edad y nivel de desarrollo de los estudiantes, la comprensión de los conceptos puede verse comprometida, de esta forma la falta de enfoque en métodos participativos y activos también puede ser un obstáculo. Se debe considerar además que los estudiantes de primaria tienen diferentes estilos de aprendizaje. Algunos aprenden mejor a través de la experiencia práctica, mientras que otros pueden preferir la lectura o la visualización. La falta de adaptabilidad en la enseñanza puede excluir a ciertos estudiantes (Mendoza, 2021). Superar estas dificultades implica un enfoque pedagógico integral que considere las necesidades individuales de los estudiantes, fomente la participación activa y promueva una comprensión profunda y significativa de los conceptos científicos desde las primeras etapas de la educación primaria.

En el caso del Ecuador, algunos de los principales problemas que afectan el proceso de enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales en primaria están relacionados con el predominio de clases magistrales y memorización, limitando la participación activa y la comprensión (Mendoza, 2021). Falta de enfoque en el desarrollo de habilidades científicas como el pensamiento crítico, la creatividad y

la resolución de problema (Acosta, 2024). Deficiencias en la formación didáctica específica para la enseñanza de ciencias naturales en la primaria (Salazar & Sanguil, 2019). Escasa inversión en materiales didácticos actualizados y pertinentes al contexto ecuatoriano (Mendoza & Loor, 2022). Falta de laboratorios equipados para la experimentación y el aprendizaje práctico (Cayambe et al., 2021). Contenidos curriculares desactualizados y no contextualizados a la realidad del país (Maldonado et al., 2020).

Particularmente, en la institución objeto de estudio se ha detectado que los estudiantes de cuarto grado de EGB tienen dificultades para aprender los contenidos del área de Ciencias Naturales. En lo que respecta a las estrategias de los docentes de la institución, se puede apreciar que usan principalmente estrategias tradicionales como la clase magistral, la lectura, el dictado, el recorte de imágenes y evaluaciones escritas de corte memorístico. En lo que respecta a la respuesta de los estudiantes ante estas estrategias, se ha evidenciado a través de la observación que se muestran aburridos y desmotivados durante la clase, no pueden explicar con sus propias palabras los conceptos aprendidos, tienen dificultades para recordar las definiciones y características de los planetas, no participan activamente en la clase, solo escuchan y toman apuntes y no tienen la oportunidad de aplicar los conocimientos a situaciones reales debido a la falta de recursos como insumos de laboratorio.

La presente investigación es científicamente relevante porque promueve un aprendizaje significativo en Ciencias Naturales mediante la implementación de actividades que utilizan estrategias activas. Estas estrategias permiten a los estudiantes participar activamente en la construcción de su conocimiento, facilitando una comprensión más profunda y aplicable de los conceptos. Al involucrarse en prácticas, discusiones y experimentos, los alumnos no solo adquieren conocimientos científicos, sino que también desarrollan habilidades esenciales como el pensamiento crítico y la resolución de problemas, preparándolos para enfrentar un mundo complejo y tecnológico. Además, la investigación tiene un impacto social significativo al fomentar la alfabetización científica y motivar a los estudiantes, formando ciudadanos capaces de participar en debates sobre temas científicos y tecnológicos relevantes. Las estrategias activas se adaptan a diferentes estilos de aprendizaje, creando un ambiente inclusivo que valora la diversidad. Finalmente, esta investigación estimula la curiosidad innata de los estudiantes, sentando las bases para futuros científicos en campos STEM al fomentar una mentalidad investigativa y prepararlos para la integración de la tecnología en la ciencia.

Conforme todo lo que se ha mencionado en los apartados anteriores, se formula por tanto el siguiente cuestionamiento ¿Cómo puede contribuir el diseño de estrategias didácticas activas en el aprendizaje significativo

de las Ciencias Naturales en cuarto año de Educación Básica General? Partiendo de la interrogante generadora el objetivo de esta investigación fue diseñar estrategias didácticas con base a metodologías activas para potenciar el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en cuarto año de Educación Básica General. Asimismo, se tiene como hipótesis nula H_0 : El diseño de estrategias didácticas activas no tiene relación significativa con en el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en cuarto año de Educación Básica General. La hipótesis alterna H_a : El diseño de estrategias didácticas activas tiene relación significativa con en el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en cuarto año de Educación Básica General. Regla de decisión: Si $P \geq 0.05$ no se rechaza la hipótesis H_0 . Los instrumentos de medición utilizados para la correlación entre variables estuvieron soportados sobre el software informático SPSS v25.0.

MATERIALES Y MÉTODOS

El enfoque utilizado en esta investigación es el cuantitativo, enfoque que según Hernández et al. (2014), priorizan la recolección y análisis de datos numéricos, respaldados principalmente en la rigurosidad estadística y la confiabilidad de la lógica numérica. La presente investigación, tiene un diseño no experimental, descriptivo correlacional de corte transversal. Es no experimental, porque no se manipula ninguna de las variables de estudio.

Es descriptivo correlacional, porque se describe la relación entre las variables de la investigación y es de corte transversal porque se aplica los instrumentos en un solo momento para observar el comportamiento de ambas variables (Hernández & Mendoza, 2018). Debido al enfoque de la investigación, se recurre a la aplicación de la encuesta lo cual es útil para la recolección de datos cuantitativos, que permitan de cierta manera contextualizar un poco la problemática y obtener una idea certera del fenómeno en estudio.

El instrumento para medir el conocimiento sobre estrategias activas en el aprendizaje significativa aplicado a estudiantes conformado por 8 ítems obtuvo un índice de Alfa de Cronbach de 0,745 lo cual indica que es confiable. Asimismo, el instrumento sobre estrategias activas en el aprendizaje significativa aplicado a los docentes conformado por 18 ítems obtuvo un índice de confiabilidad de 0,734 lo cual se considera confiable. Se recurre al método deductivo de inducción y en función del mismo se realiza la presente investigación. El método deductivo es un

enfoque lógico en la investigación científica que se basa en la deducción de conclusiones a partir de premisas generales. Es un proceso en el que se parte de principios, leyes o teorías generales y se aplican a casos particulares para llegar a conclusiones específicas (Arias, 2012). El presente estudio, realiza un muestreo no probabilístico por conveniencia, en vista que, la muestra seleccionada se elige por la factibilidad y facilidad del estudio sobre el cual Hernández et al. (2014), señalan que se trata de un tipo de muestreo en el que se selecciona a la muestra proveniente de la población pero que cumple con ciertos requisitos como: a) Son representativas de la población; b) El investigador puede manejar la cantidad de una determinada cuota o grupo; c) Son de interés particular del investigador; d) Se adaptan a la capacidad de control; e) No afectan el presupuesto del investigador; f) Pertenecen a un grupo etnográfico o de investigación acción que representan un fenómeno social puntual; g) Para la investigación se delimitan a los estudiantes de cuarto grado de básica y docentes del área de Ciencias Naturales (Tabla 1).

Tabla 1. Muestra objeto de estudio.

Muestra	Cantidad
Cuarto de Básica A (matutina)	23 estudiantes
Docentes de Ciencias Naturales	4 docentes
Total	27

Cabe destacar que, entre los criterios de rigor de la investigación se cuenta con la confiabilidad, el consentimiento informado, la transparencia y la solicitud del permiso y colaboración al directivo del plantel para su debida participación en el estudio. La ruta metodológica implementada para la realización de la investigación cumplió las siguientes etapas.

Etapa 1. Diagnóstico causal del problema con la intención de indagar en las causas o motivos por el cual se presentan las dificultades en el aprendizaje del área de las Ciencias Naturales.

Etapa 2. Modelación de la propuesta, desde la inclusión de estrategias de metodologías para dar respuestas a las necesidades evidenciadas en la etapa uno.

Etapa 3. Validación de la propuesta. los especialistas validan la propuesta para determinar la confiabilidad y validez en la mejora de la motivación en esta área específica.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Etapa 1. Diagnóstico causal del problema

Tabla 2. Dimensiones Variable Estrategias Activa y Variable Aprendizaje Significativo – Estudiantes.

NIVEL	PARTICIPACIÓN ACTIVA		APRENDIZAJE AUTÓNOMO		TIC		CONDICIONES APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO		CONOCIMIENTOS PREVIOS	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
BAJO	6	26,1%	10	43,5%	6	26,1%	5	21,7%	21	91,3%
MEDIO	6	26,1%	13	56,5%	13	56,5%	16	69,6%	1	4,3%
ALTO	11	47,8%	0	0%	4	17,4%	2	8,7%	1	4,3%

En la tabla 2 se puede evidenciar los resultados obtenidos en las dimensiones correspondientes a la variable Estrategias Activas y Aprendizaje Significativo en los estudiantes, de lo cual el 26,1% de la población encuestada correspondiente a 6 individuos reflejaron un nivel bajo en la dimensión participativa activa, asimismo, el 26,1% correspondiente a 6 individuos reflejaron un nivel medio, mientras que el 47,8% correspondiente a 11 individuos reflejaron un nivel alto en cuanto a la participación activa. Seguidamente, el 43,5% correspondiente a 10 individuos reflejó un nivel bajo en la dimensión aprendizaje autónomo, mientras que el 56,5% correspondiente a 13 individuos reflejó un nivel medio. Asimismo, el 26,1% de la población de estudiantes encuestada correspondiente a 6 individuos reflejó un nivel bajo en el manejo de las TIC como estrategia activa, un 56,5% correspondiente a 13 individuos reflejaron un nivel medio, asimismo, un 17,4% correspondiente a 4 individuos reflejaron un nivel alto en la dimensión TIC.

Ahora bien, en la dimensión condiciones de aprendizaje significativo se reflejó un 21,7% de la población de estudiantes encuestadas con niveles bajos, un 69,6% correspondiente a 16 estudiantes con un nivel medio y un 8,7% correspondiente a 2 individuos con un nivel alto en las condiciones de aprendizaje significativo. En este mismo orden de ideas, el 91,3% correspondiente a 21 estudiantes reflejaron un nivel bajo en la aplicación de conocimientos previos, un 4,3% equivalente a 1 individuo con un nivel medio y un 4,3% correspondiente a individuo con un nivel alto (Figura 1).

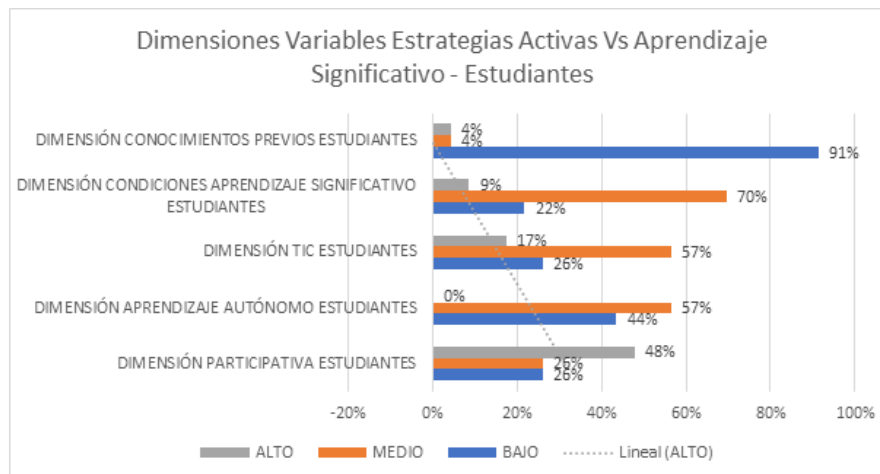


Figura 1. Dimensiones Variable Estrategias Activa y Variable Aprendizaje Significativo – Estudiantes.

Tabla 3. Variable Estrategias Activas y Variable Aprendizaje Significativo – Estudiantes.

NIVEL	Frecuencia	VARIABLE ESTRATEGIAS ACTIVAS ESTUDIANTES		VARIABLE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO ESTUDIANTES	
		Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia
Válido	BAJO	4	17,4%	21	91,3%
	MEDIO	12	52,2%	1	4,3%
	ALTO	7	30,4%	1	4,3%
	Total	23	100,0%	23	100,0

En la tabla 3 se puede evidenciar los resultados obtenidos en la variable Estrategias Activas en los estudiantes en el que el 17,4% correspondiente a 4 estudiantes reflejó un nivel bajo, mientras que el 52,2% correspondiente a 12 estudiantes reflejaron un nivel medio en esta variable, mientras que el 30,4% correspondiente a 7 estudiantes reflejó un nivel alto.

En cuanto a la variable Aprendizaje Significativo en los estudiantes se puede evidenciar los resultados obtenidos en la variable aprendizaje significativo en los estudiantes en el que el 91,3% correspondiente a 21 estudiantes reflejó un nivel bajo, mientras que el 4,3% correspondiente a 1 estudiante reflejó un nivel medio en esta variable, mientras que el 4,3% correspondiente a 1 estudiante reflejó un nivel alto (Figura 2).

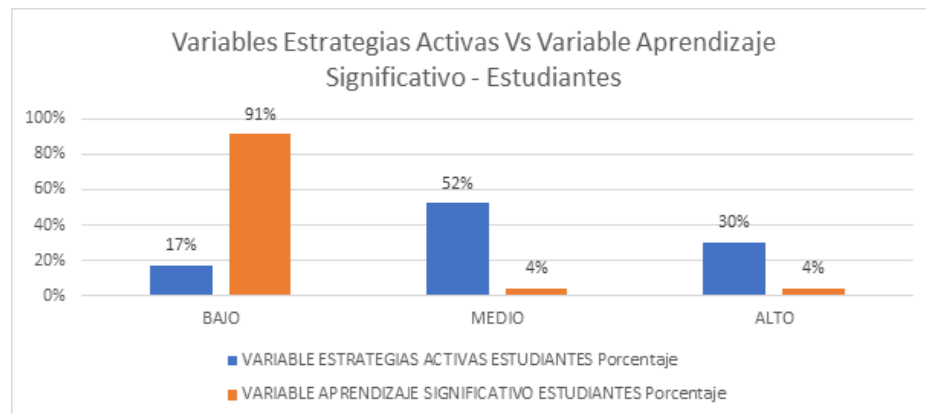


Figura 2. Variable Estrategias Activas y Variable Aprendizaje Significativo – Estudiantes.

Tabla 4. Dimensiones Variable Estrategias Activas y Variable Aprendizaje Significativo – Docentes.

NIVEL	PARTICIPACIÓN ACTIVA		REFLEXIÓN CRÍTICO		APRENDIZAJE AUTÓNOMO		TIC		APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO		CONOCIMIENTO PREVIO		EVALUACIONES SIGNIFICATIVAS	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
BAJO	1	25%	1	25%	1	25%	2	50%	3	75%	1	25%	1	25%
MEDIO	2	50%	3	75%	3	75%	2	50%	1	25%	3	75%	2	50%
ALTO	1	25%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	25%

En la tabla 4 se puede evidenciar los resultados obtenidos en las dimensiones correspondientes a la variable Estrategias Activas y Aprendizaje Significativo en los docentes, de lo cual el 25% de la población encuestada de docentes correspondiente a 1 individuo reflejó un nivel bajo en la dimensión participativa activa, asimismo, el 50% correspondiente a 2 individuos reflejaron un nivel medio, mientras que el 25% correspondiente a 1 individuos reflejó un nivel alto en cuanto a la participación activa. Seguidamente, el 25% correspondiente a 1 individuo reflejó un nivel bajo en la dimensión reflexión crítica, mientras que el 75% de la población de docentes encuestada reflejó un nivel medio. Asimismo, en la dimensión aprendizaje autónomo el 25% de la población de docentes correspondiente a 1 individuo reflejó un nivel bajo en el aprendizaje autónomo y el 75% correspondiente a 3 individuos reflejó un nivel medio. Asimismo, el 50% de la población de docentes encuestada correspondiente a 2 individuos reflejó un nivel bajo en el manejo de las TIC como estrategia activa, y un 50% correspondiente a 2 individuos reflejaron un nivel medio en la dimensión TIC.

Ahora bien, en la dimensión aprendizaje significativo el 75% de la población encuestada de docentes reflejó un nivel bajo en cuanto al desarrollo de estrategias activas que promuevan el mismo en los estudiantes, mientras que el 25% de los docentes encuestados equivalente a 1 individuo reflejó un nivel medio. No obstante, en la dimensión conocimiento previo se puede evidenciar que el 25% de la población de docentes encuestadas equivalentes a 1 individuo reflejó un nivel bajo, mientras que el 75% equivalente a 3 individuos reflejaron un nivel medio. En cuanto a la dimensión evaluaciones significativas, el 25% de la población equivalente a 1 docente reflejó un nivel bajo, mientras que el 50% de la población encuestada equivalente a 2 docentes reflejó un nivel medio en cuanto a las evaluaciones significativas en la variable aprendizaje significativo, y un 25% equivalente a 1 docentes reflejó un nivel alto (Figura 3).

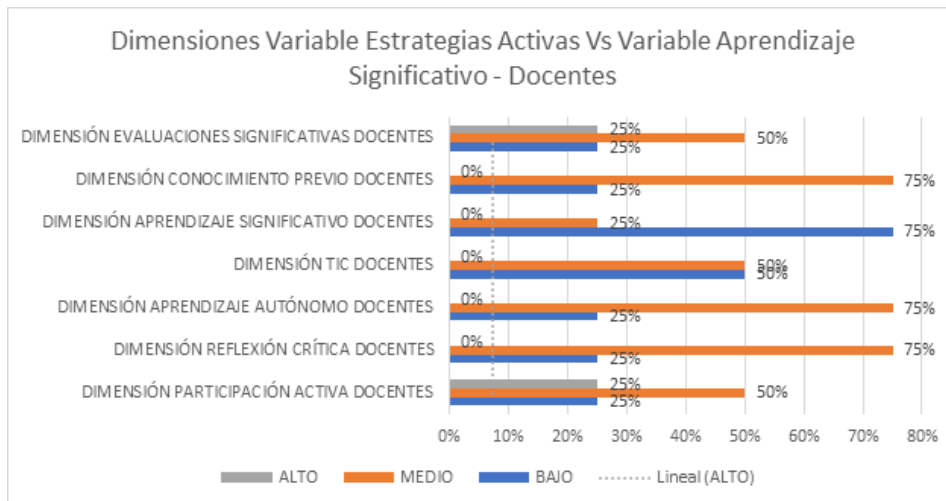


Figura 3. Dimensiones Variable Estrategias Activas y Variable Aprendizaje Significativo – Docentes.

Tabla 5. Variable Estrategias Activas y Variable Aprendizaje Significativo – Docentes.

NIVEL Frecuencia		VARIABLES ESTRATEGIAS ACTIVAS DOCENTES		VARIABLES APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DOCENTES	
		Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia
Válido	BAJO	1	25,0%	1	25,0%
	MEDIO	1	25,0%	2	50,0%
	ALTO	2	50,0%	1	25,0%
	Total	4	100,0%	4	100,0%

En la tabla 5 se puede evidenciar los resultados obtenidos en la variable Estrategias Activas en los docentes el que el 25% correspondiente a 1 docente reflejó un nivel bajo en la aplicación de estrategias activas, asimismo, otro 25% correspondiente a 1 individuo reflejó un nivel medio en esta variable, mientras que el 50% de la población de docentes encuestada correspondiente a 2 docentes reflejó un nivel alto en la variable.

En cuanto a la variable Aprendizaje Significativo en los docentes se pudo evidenciar que 25% de la población relacionada con 1 docente reflejó un nivel bajo, mientras que el 50% correspondiente a 2 docentes con un nivel medio, y un 25% equivalente a 1 docente reflejó un nivel alto en la variable aprendizaje significativo. De tal manera que, la mayoría de los docentes tiene un nivel medio en esta variable, por lo cual aplicar estrategias activas puede mejorar el desarrollo del aprendizaje significativo en los docentes (Figura 4).

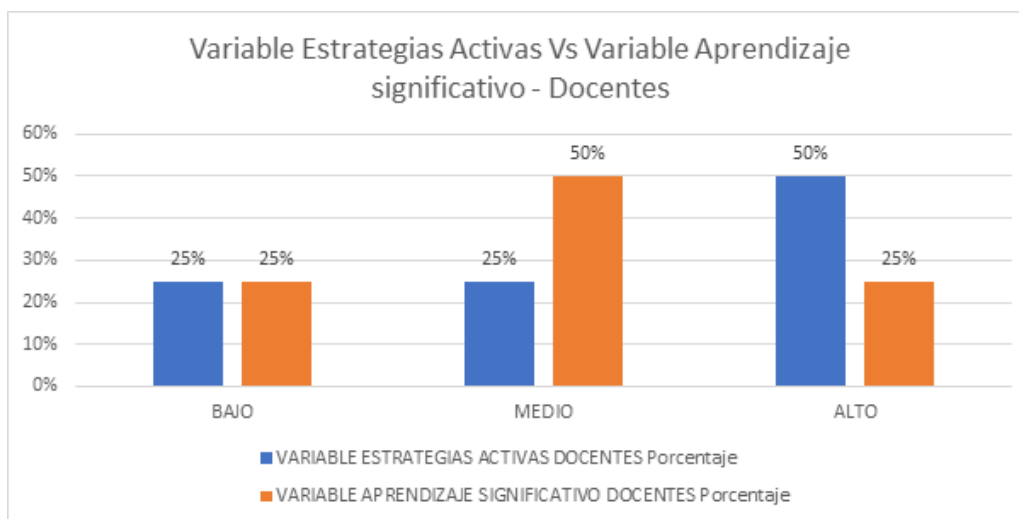


Figura 4. Variable Estrategias Activas y Variable Aprendizaje Significativo – Docentes.

Etapa 2. Modelación de la propuesta

El sistema educativo ecuatoriano ha sido históricamente caracterizado por prácticas pedagógicas tradicionales arraigadas, lo que ha ocasionado en gran medida que los estudiantes pierdan el interés por el contenido de las diferentes asignaturas. Este problema se presenta en los diferentes niveles educativos, desde la Educación Básica hasta el Bachillerato (Espinoza & Fernández, 2019). Los principales problemas que enfrenta el sistema educativo ecuatoriano se pueden resumir en aspectos como; 1) el acceso a recursos educativos adecuados y la capacitación insuficiente del personal docente. Estas limitaciones pueden dificultar la implementación de enfoques pedagógicos más innovadores y activos; 2) La falta de actualización en los programas de formación docente puede perpetuar la utilización de métodos tradicionales en el aula (Rivera et al., 2019); 3) El énfasis en la evaluación estandarizada y los resultados académicos puede llevar a una mayor adhesión a estrategias educativas tradicionales que se perciben como más efectivas para preparar a los estudiantes para estas evaluaciones.

En el caso de la Unidad Educativa Atahualpa de la ciudad de Ambato el problema se puede evidenciar en proporción, pues, aunque se usa la ludificación como principal herramienta para el aprendizaje, también se puede observar el uso recurrente de estrategias tradicionales como el discurso y la clase magistral. Teniendo en cuenta el propósito del presente trabajo final de máster, en esta sección se realiza una propuesta metodológica que busca principalmente contribuir al aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica (EGB). Esta propuesta consta de la puesta en práctica de tres estrategias activas como lo son la gamificación, el trabajo colaborativo y el aula invertida aplicado en las Ciencias Naturales.

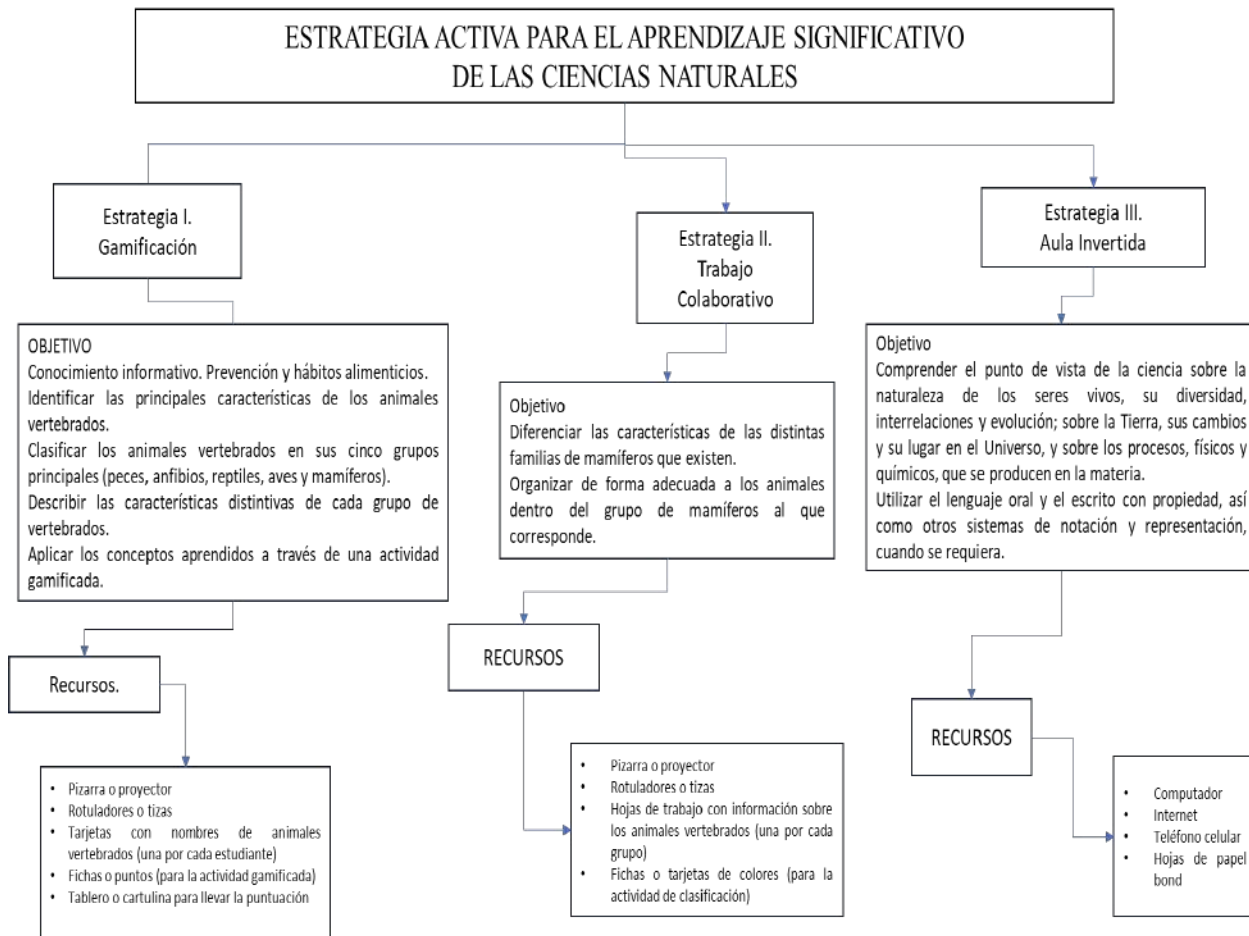


Figura 5. Diseño de la Estrategia Activa para el Aprendizaje Significativo de las Ciencias Naturales.

La estrategia fue diseñada (Figura 5) para promover un aprendizaje significativo en Ciencias Naturales mediante la implementación de actividades que utilizan estrategias activas a partir del OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia. OG.CN.7. Utilizar el lenguaje oral y el escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y representación, cuando se requiera. Tomando en cuenta los Criterios de Evaluación en las Ciencias Naturales 2.2. Aprecia la diversidad de plantas y

animales, en función de la comprensión de sus características, funciones, importancia, relación con el hábitat en donde se desarrollan, identificación de las contribuciones de la flora ecuatoriana al avance científico y utilidad para el ser humano. Criterios de Evaluación CN. 2.4. Promueve estrategias para mantener una vida saludable, a partir de la comprensión del funcionamiento y estructura del cerebro, el corazón, los pulmones, el estómago, el esqueleto los músculos y las articulaciones, la necesidad de mantener una dieta equilibrada, una correcta actividad física, manejar normas de higiene corporal, y un adecuado manejo de alimentos en sus actividades cotidianas en su hogar y fuera de él.

Objetivo General

Diseñar estrategias didácticas con base a metodologías activas para contribuir con el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en cuarto año de Educación Básica General.

Objetivos Específicos

- Detallar una serie de actividades basadas en metodologías activas útiles para el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en cuarto grado de EGB.
- Definir los recursos necesarios para la ejecución de metodologías activas en CCNN para cuarto grado de EGB.
- Establecer estrategias de evaluación que aporten al correcto control del aprendizaje.

Fase 3. Validación de la propuesta

Se parte del recojo de datos conforme a la postura de docentes y estudiantes relacionado con las estrategias activas que pueden promover el aprendizaje significativo en las Ciencias Naturales, de tal manera que pueda ser aplicado de manera constante y en años posteriores con el fin de resaltar las ventajas y beneficios de las estrategias activas en toda su gama. De tal manera que, se adapte a cada uno de los contenidos correspondientes a el área de las Ciencias Naturales.

Distribución de Materiales Educativos

Creación de Materiales Educativos: Desarrollo de diversos recursos para el cumplimiento de las estrategias metodológicas activas para la enseñanza y aprendizaje animales vertebrados.

Distribución de Módulos y Actividades: para el desarrollo de los módulos se toma en cuenta la observación, descripción y características de los animales y su debida clasificación como vertebrados e invertebrados, por la presencia o ausencia de columna vertebral, mediante materiales y herramientas que se utilizarán en el proceso de enseñanza, como libros, textos, plataformas digitales, etc.

Interacción y Comunicación: La interacción y comunicación son fundamentales en una propuesta centrada en estrategias activas para mejorar el aprendizaje significativo de las ciencias naturales, ya que, en primer lugar, fomentan la participación activa de los estudiantes, quienes se convierten en protagonistas de su propio aprendizaje. Además, esta interacción facilita la construcción colectiva del conocimiento, permitiendo que los estudiantes compartan ideas y reciban retroalimentación. Por otro lado, al promover la comunicación, se logra una contextualización de los conceptos científicos, lo que contribuye a un aprendizaje más relevante. Asimismo, el trabajo en equipo que se genera en este proceso ayuda al desarrollo de habilidades sociales esenciales. Por último, la comunicación continua permite a los docentes evaluar el progreso de los estudiantes y ajustar las estrategias activas de enseñanza, garantizando así que se atiendan las necesidades individuales. En conjunto, estos aspectos resaltan la importancia de la interacción y comunicación en el aprendizaje de las ciencias naturales.

Evaluación y Retroalimentación Evaluación de actividades: se hace uso del registro anecdótico sobre la experiencia vivida por parte de los estudiantes en la aplicación de las estrategias activas. Asimismo, para la gamificación se emplean juegos de repaso y juegos para evaluar. En cuanto al trabajo colaborativo se emplean láminas, mientras que en la estrategia activa del aula invertida se emplean videos previos a la clase y posterior a ella se comprende con el uso de ficha con imágenes de animales vertebrados para recortar, hoja de taller donde debe pegarse las fotos y escribir la información de cada animal. Se considera indispensable hacer una retroalimentación positiva, motivadora y puntual para despertar el interés en el estudiante hacia el aprendizaje significativo de las ciencias naturales.

Seguimiento y Mejora Continua: monitoreo de la prolongación de las actividades de concientización y puesta en práctica de las estrategias activas de manera frecuente adaptadas a los diversos contenidos que corresponden al área de las Ciencias Naturales.

Validación Estadística de la Propuesta Estrategias Activas para el Aprendizaje Significativo del área Ciencias Naturales. Animales vertebrados.

Tabla 6. Prueba de Normalidad.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
V1	,127	23	,200*	,969	23	,659
V2	,326	23	,000	,735	23	,000
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

En la tabla 6 se evidencian los datos obtenidos mediante la prueba de Shapiro Wilk para muestras menores a 50 ($n < 50$), lo cual indica que la totalidad de los datos de la variable Estrategias Activas es mayor a 0,050, y la variable Aprendizaje Significativo es menor a 0,050, lo cual indica que se toma como distribución normal. Se interpreta que se debe aplicar una prueba paramétrica de muestras relacionadas para validar dicha propuesta en cuanto a la variable Estrategias Activas y Aprendizaje Significativo de Estudiantes y Docentes mediante la aplicación de la T de Student.

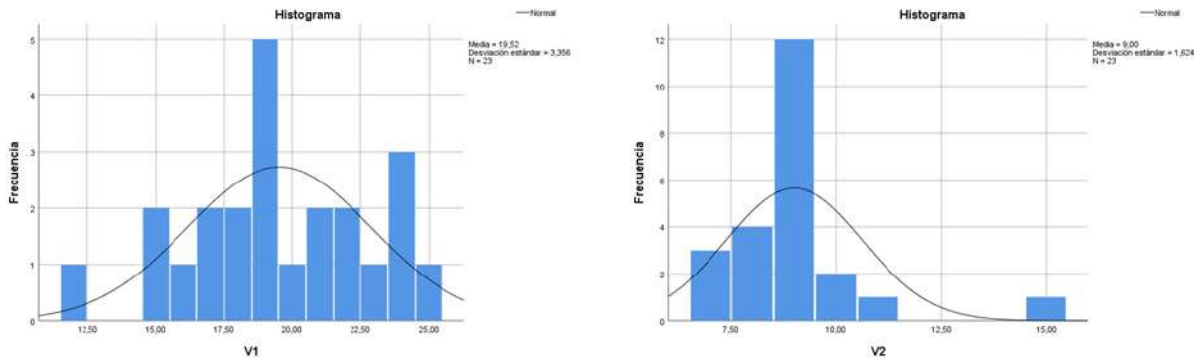


Figura 5. Histogramas Variable.

De acuerdo a la Figura 6a, se puede apreciar la distribución de frecuencias de las puntuaciones obtenidas para la variable Estrategias Activas obtenida mediante la aplicación de un cuestionario a docentes y estudiantes, evidenciando que estos se encuentran inclinados hacia la izquierda, contando con una media de 19,52 y una desviación estándar de 3,356. Asimismo, en la Figura 6b se apreció que la totalidad de las puntuaciones obtenidas en la variable Aprendizaje significativo es no normal con inclinaciones dispersas y mayor tendencia hacia la derecha con una media de 9,00 y una desviación estándar de 1,624. De tal manera que, se aplican pruebas paramétricas.

Tabla 7. Correlación entre Variable Estrategia Activa y la Variable Aprendizaje Significativo.

Correlaciones			
		V1	V2
Variable Estrategias Activas	Correlación de Pearson	1	,476*
	Sig. (bilateral)		,022
	N	23	23
Variable Aprendizaje Significativo	Correlación de Pearson	,476*	1
	Sig. (bilateral)	,022	
	N	23	23

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

El coeficiente de correlación de Pearson (Tabla 7) fue de 0,476 es decir, existe una correlación significativa en el nivel bilateral al 0,05, asimismo, el valor de la significación bilateral fue de 0,022 inferior a 0,05 lo requerido para validar la correlación entre las variables de análisis, lo cual indica que sí existe correlación entre las estrategias activas y el aprendizaje significativo como variables de estudio en estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica (EGB) de la Unidad Educativa Atahualpa de la ciudad de Ambato, Ecuador.

Tabla 8. Prueba Paramétrica T de Student.

Prueba de muestras emparejadas									
Media		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
				Inferior	Superior				
Par 1	Variable Estrategias Activas Estudiantes – Variable Estrategias Activas Docente	-19,50000	7,00000	3,50000	-30,63856	-8,36144	-5,571	3	,011

Par 2	Variable Aprendizaje Significativo Estudiantes – Variable Aprendizaje Significativo Docentes	-26,25000	2,21736	1,10868	-29,77831	-22,72169	-23,677	3	,000
-------	--	-----------	---------	---------	-----------	-----------	---------	---	------

La Tabla 8 refleja los resultados obtenidos según la prueba paramétrica T de Student, teniendo en cuenta el valor de la media es negativo se reconoce que la media de la variable estrategias activas docentes es mayor que la media de la variable estrategias activas estudiantes de manera significativa. Asimismo, la variable aprendizaje significativo docentes es mayor que la variable aprendizaje significativo estudiantes. El valor de p o sig (bilateral) es de 0,000 en ambas muestras relacionadas de manera independiente. Con este resultado a un nivel de significancia del 5% se establece que el valor de p o Sig < 0,05 es significativo, por lo tanto, se valida la propuesta.

El análisis de los resultados obtenidos en este estudio, contrastado con los aportes de otros autores, destaca la importancia de aplicar estrategias de metodología activa en el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales, específicamente en la temática de vertebrados aplicado a estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica (EGB) de la Unidad Educativa Atahualpa de la ciudad de Ambato, Ecuador. Los hallazgos revelan una correlación significativa entre las variables estrategia activa y aprendizaje significativo, asimismo, en la prueba T de Student para la comparación de medias de dos grupos la relación fue significativa validando la propuesta desde lo estadístico. Se comprueba la hipótesis de que el diseño de estrategias didácticas activas tiene relación significativa con el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales en cuarto grado de Educación Básica General.

No obstante, se reconoce que en las dimensiones de la variable estrategia activa aplicada a los estudiantes la mayoría de los estudiantes tiene una participación activa alta representada por el 47,8% de la población, mientras que en la dimensión aprendizaje autónomo la tendencia de los estudiantes se conserva en un nivel medio representado por el 56,5% de los estudiantes. En este mismo orden de ideas, el manejo de las TIC también se representa en el 56,5% de los estudiantes en un nivel medio. Mientras que en la variable Aprendizaje Significativo, la dimensión condiciones de aprendizaje significativo en los estudiantes reflejó que la mayoría correspondiente al 69,6% tiene un nivel medio en dicha dimensión, mientras que, en la dimensión conocimientos previos para el desarrollo del aprendizaje significativo el 91,3% reflejó un nivel bajo, lo cual indica la necesidad de llevar a cabo estrategias de metodología activa que conlleven a promover el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica General.

Los estudios de Salazar & Sanguil (2019), indican que la baja motivación en los estudiantes hacia las Ciencias

Naturales se debe en gran medida al uso de metodologías tradicionales, como las clases magistrales y la memorización. Sin embargo, los resultados sobre la aplicación de estrategias activas muestran que el 47,8% de los estudiantes tiene una participación activa alta, lo que sugiere que estas metodologías pueden contrarrestar la apatía observada en el aula. Además, Acosta & Barrios (2023), destacan que los contenidos suelen presentarse de forma abstracta, lo que dificulta la conexión de los estudiantes con su realidad. En contraste, los resultados indican que el 56,5% de los estudiantes muestra un nivel medio en aprendizaje autónomo, lo que implica que, a pesar de las dificultades, existe un interés por parte de los estudiantes en relacionar lo aprendido con su entorno cotidiano. Por otro lado, Garavito & Cristancho (2021), mencionan que la falta de recursos didácticos adecuados limita la experiencia de aprendizaje en Ciencias Naturales. Sin embargo, el mismo estudio revela que el 56,5% de los estudiantes tiene un manejo medio de las TIC, lo que sugiere que estas herramientas podrían ser utilizadas para enriquecer la enseñanza y facilitar la comprensión de conceptos abstractos.

En este mismo orden de ideas, Pérez & Jiménez (2017), señalan que fenómenos complejos, como la evolución, son difíciles de entender para los niños de primaria. En este sentido, los resultados sobre condiciones de aprendizaje significativo muestran que el 69,6% de los estudiantes tiene un nivel medio en esta dimensión, lo que indica que hay oportunidades para mejorar la enseñanza mediante metodologías que fomenten una comprensión más profunda y contextualizada de los conceptos científicos. Por su lado, García & Moreno (2019), advierten sobre la carencia de enfoque en habilidades críticas, como el pensamiento crítico y la resolución de problemas. En contraste, el hallazgo de que el 91,3% de los estudiantes presenta un nivel bajo en conocimientos previos subraya la necesidad de implementar estrategias activas que no solo promuevan el aprendizaje significativo, sino que también fortalezcan la base de conocimientos necesarios para abordar conceptos más complejos. Aunque los estudios previos destacan diversas dificultades en el aprendizaje de Ciencias Naturales, los resultados sobre la implementación de estrategias activas sugieren que estas pueden ser efectivas para mejorar la motivación, la participación y la comprensión de los estudiantes, evidenciando la necesidad de transformar las metodologías utilizadas en el aula.

En cuanto a los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a docentes se pudo conocer que, la en la variable Estrategias Activas el 50% de los docentes tiene una participación activa media, asimismo, el 75% de los

docentes tienen un nivel medio en las actividades de reflexión crítica. Ahora bien, en cuanto al aprendizaje autónomo la mayoría correspondiente al 75% tiene un nivel medio, mientras que, en el manejo de las TIC como estrategia activa el 50% obtuvo un nivel medio. En cuanto a la variable Aprendizaje Significativo el 75% de los docentes reflejó un nivel bajo, lo cual se considerante relevante de abordar, mientras que en la dimensión conocimiento previo el 75% obtuvo un nivel medio, tal como sucede con la dimensión evaluaciones significativas el 50% de los docentes reflejó un nivel medio.

En el estudio de Neira & Cárdenas (2021), se evidencia que el aprendizaje cooperativo, apoyado por las TIC, motiva a los estudiantes a participar activamente y a trabajar en equipo. Sin embargo, los resultados de la encuesta aplicada a docentes revelan que el 50% de ellos tiene una participación activa media en la variable de Estrategias Activas. Esto sugiere que, a pesar de la efectividad de estas metodologías, hay un margen considerable para mejorar la implicación de los docentes en su aplicación. complementariamente, Plaza et al. (2022), resaltan los beneficios de la metodología del Aula Invertida en mejorar competencias como la autonomía y el trabajo en equipo. No obstante, en la encuesta, el 75% de los docentes presenta un nivel medio en aprendizaje autónomo, lo que indica que, aunque se reconocen las ventajas de la metodología, su implementación efectiva aún enfrenta desafíos. Por otro lado, Varela et al. (2021), enfatizan la relevancia del aprendizaje basado en el pensamiento para la enseñanza de ciencias en educación primaria. Sin embargo, los resultados muestran que el 75% de los docentes refleja un nivel bajo en la variable de Aprendizaje Significativo, lo que es preocupante y resalta la necesidad de estrategias que promuevan un aprendizaje más profundo y conectado con los conocimientos previos como las estrategias activas.

Además, Mallitasig & Freire (2020), encontraron un aumento significativo en las estrategias de aprendizaje mediante la gamificación. Sin embargo, el 50% de los docentes en la encuesta reporta un nivel medio en el manejo de las TIC como estrategia activa, lo que sugiere que, a pesar del potencial de estas herramientas, su uso efectivo en el aula no está completamente optimizado. García & Moreno (2020), subrayan la importancia de la experimentación en la enseñanza de ciencias, mientras que Hinojosa (2021), propone estrategias didácticas que fomentan un aprendizaje activo. A pesar de esto, el 75% de los docentes tiene un nivel medio en la dimensión de conocimiento previo, lo que indica que es esencial que los educadores comprendan mejor el contexto de sus estudiantes para facilitar un aprendizaje significativo. Finalmente, Obregón (2020), examina la relación entre estrategias activas y aprendizaje significativo, proponiendo una guía para facilitar un aprendizaje sostenible. Sin embargo, los resultados de la encuesta indican que el 50% de los docentes refleja un nivel medio en evaluaciones

significativas, lo que sugiere que, aunque hay un reconocimiento de la necesidad de evaluar de manera efectiva, aún no se está logrando plenamente.

CONCLUSIONES

Aunque varios estudios destacan la efectividad de las metodologías activas y el uso de tecnología en la enseñanza de Ciencias Naturales, los resultados de la encuesta a docentes muestran que hay áreas significativas que requieren atención, especialmente en términos de participación activa, aprendizaje significativo y evaluación. Esto sugiere que, para maximizar el impacto de estas estrategias, es crucial que los docentes se capaciten y se involucren más, de tal manera que, se subraya la relevancia de implementar estrategias de metodología activa para potenciar el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales, especialmente en la temática de vertebrados para estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica. Los hallazgos indican una correlación significativa entre las estrategias activas y el aprendizaje significativo, lo que valida la hipótesis de que estas metodologías pueden mejorar la calidad educativa. Sin embargo, se observa que, a pesar de una participación activa media en los estudiantes, las dimensiones de aprendizaje autónomo y manejo de TIC se mantienen en niveles medios, lo que sugiere la necesidad de un enfoque más integral que fomente tanto la motivación como la conexión de los contenidos con la realidad de los alumnos.

Por otro lado, los resultados de la encuesta aplicada a docentes revelan que, aunque existe un reconocimiento de la importancia de las estrategias activas, la mayoría de los docentes presenta niveles medios en su aplicación y en la promoción del aprendizaje significativo. Esto resalta la urgencia de capacitar a los educadores en metodologías activas y en el uso de herramientas tecnológicas, para así optimizar su impacto en el aula. La baja en conocimientos previos y el nivel bajo de aprendizaje significativo evidencian una brecha que debe ser abordada mediante estrategias que integren el conocimiento previo de los estudiantes y fomenten un aprendizaje más contextualizado y crítico. En definitiva, la implementación efectiva de estas metodologías es crucial para transformar la enseñanza de las Ciencias Naturales y mejorar los resultados académicos de los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, S. F. (2024). La inteligencia emocional de los docentes para el aprendizaje de la biología en los estudiantes universitarios. *Revista Digital De Investigación Y Postgrado*, 5(9), 41-58. <https://doi.org/10.59654/yeb-qpn54>
- Acosta, S., & Barrios, M. (2023). La enseñanza contextualizada para el aprendizaje de las Ciencias. *Revista de la Universidad del Zulia*, 14(40), 103-126. <https://doi.org/10.46925/rdluz.40.06>

- Arias, F. (2012). *Proyecto de Investigación*. Editorial Episteme.
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. 2ª edición. Paidós Ibérica.
- Cayambe, M., Sánchez, M., Rosero, J., Bermúdez, M., Valero, W., & Pintado, D. (2021). *Modelo de estrategias de enseñanza para fortalecer el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales*. Savez Editorial.
- Espinoza, E., & Fernández, M. (2019). Confianza entre directivos y subordinados en instituciones de educación media. Caso Ecuador. *Revista Inclusiones, Revista de Humanidades y Ciencias*, 6(3). <https://repositorio.une-mi.edu.ec/handle/123456789/4675>
- Espinoza-Freire, E. (2024). *El modelo pedagógico de resignificación lúdica, un recurso de estimulación intelectual en la edad preescolar*. Sophia Editions.
- Garavito, N., & Cristancho, J. (2021). Estado del arte: enseñanza de las ciencias naturales. hacia una pedagogía crítica. *Boletín Redipe*, 10(9), 97-106 <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i9.1430>
- Garcés, L., Montaluja, Á., & Salas, E. (2018). El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. *Revista Anales*, 1(376), 231-248. <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/anales/article/view/1871>
- García, A., & Moreno, Y. (2019). La experimentación en las Ciencias Naturales y Su importancia en la formación de los estudiantes de Básica Primaria. Biografía, escritos sobre la Biología y sus enseñanzas, 13(24), 149-158. <https://revistas.upn.edu.co/index.php/biografia/article/view/10361>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación científica: ruta de la investigación cuantitativa, cualitativa y mixta. Mc Graw Hill Education.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill. Interamericana Editores, S. A. DE C.V.
- Hinojosa, P. (2021). *Estrategias didácticas activas en Ciencias Naturales para séptimo grado de la Unidad Educativa "19 de septiembre"*. (Trabajo de Grado). Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Larruzea, N., & Cardeñoso, O. (2020). Diferencias individuales en aprendizaje autorregulado de estudiantes de los Grados de Educación: género, especialidad, notas y desempeño académico. *Revista de investigación Educativa*, 38(2), 453-473. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.334301>
- Maldonado, A., Tapia, M., & Arancibia, B. (2020). ¿Qué significa evaluar?: Representaciones atribuidas por estudiantes de formación inicial docente en Chile. *Perfiles Educativos*, 42(167), 138-157. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2019.167.59208>
- Mallitasig, A., & Freire, T. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 164-181. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2020.1391>
- Martínez, I. (2019). Neuropsicología de las estrategias de aprendizaje y la atención en alumnos de 6º de Educación Primaria. *Revista De Estilos De Aprendizaje*, 12(24), 63-76. <https://doi.org/10.55777/rea.v12i24.1330>
- Matienco, R. (2020). Evolución de la teoría del aprendizaje significativo y su aplicación en la educación superior. *Dialektika: Revista De Investigación Filosófica Y Teoría Social*, 2(3), 17-26. <https://journal.dialektika.org/ojs/index.php/logos/article/view/15>
- Mendoza, J. (2021). Estrategia metodológica para el aprendizaje de la lectura comprensiva. Horizontes. *Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 5(17), 77-92. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.160>
- Mendoza, R., & Loor, I. (2022). Estrategias Didácticas para la Enseñanza de las Ciencias Naturales y Desarrollo del Pensamiento Científico. *Dominio De Las Ciencias*, 8(1), 859-875. <https://doi.org/10.23857/dc.v8i1.2527>
- Neira, V., & Cárdenas, N. (2021). Aprendizaje cooperativo como estrategia para la enseñanza de ciencias naturales en la modalidad online. *CIENCIAMATRIA*, 7(3), 138-159. <https://doi.org/10.35381/cm.v7i3.574>
- Obregón, J. (2020). *Estrategias activas y aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en estudiantes de cuarto grado Escuela Héroes de Paquisha. Guayaquil, 2020*. (Trabajo de Grado). Universidad César Vallejo.
- Plaza, J., Medina, A., Nogueira, D., Maliza, W., & Castillo, V. (2022). Utilización de la metodología Flipped Classroom en la enseñanza básica. Una respuesta a la pandemia. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(1), 30-38. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000100030
- Rivera, A., & Alfageme, M. (2019). Formación de docentes en servicio de Educación Secundaria en México. *Revista Educación*, 43(1). <https://doi.org/10.15517/revdu.v43i1.28446>
- Salazar, S., & Sanguil, M. (2019). *Estrategias de aprendizaje para el desarrollo del pensamiento crítico en el área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Rural "Nicolás Vásconez"*. (Trabajo de Grado). Universidad Tecnológica Indoamérica.

- Varela, H., García, M., & Correa, Y. (2021). Aprendizaje basado en problemas para la enseñanza de las ciencias naturales. *Humanidades Médicas*, 21(2), 573-596. <http://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v21n2/1727-8120-hmc-21-02-573.pdf>
- Vera, G., León, J., & Bastidas, L. (2017). El papel de los medios virtuales en la enseñanza de la educación secundaria del siglo XXI. *Dominio De Las Ciencias*, 3(2), 375-390. <https://doi.org/10.23857/dc.v3i2.335>
- Yuquilema, B., & Pillajo, J. (2018). *Metodología de Aula Invertida y su incidencia en la Innovación Educativa de la asignatura de Contabilidad General del primero de Bachillerato Técnico de Contabilidad de la Institución Educativa Fiscal Luis Napoleón Dillón*. (Tesis de pregrado). Universidad Central del Ecuador.