



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**



## **TESIS**

# **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LOS ESTUDIANTES DE 5TO GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E. ANDRÉS AVELINO CÁCERES - 2024.**

**Para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación -  
Especialidad “Ciencias Naturales, Química y Biología”**

**Presentada por:**

Bachiller: David Huamán Quiliche

**Asesora:**

Dra. Irma Agustina Mostacero Castillo

Cajamarca – Perú

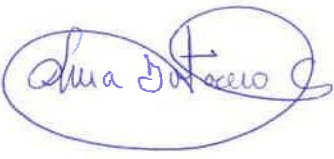
2025



## CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador: David Huamán Quiliche  
DNI: 48141594  
Escuela Profesional/Unidad UNC: Escuela Académico Profesional de Educación
2. Asesor: Dra. Irma Agustina Mostacero Castillo  
Facultad/Unidad UNC: Facultad de Educación
3. Grado académico o título profesional  
☐ Bachiller ☒ Título profesional ☐ Segunda especialidad  
☐ Maestro ☐ Doctor
4. Tipo de Investigación:  
☒ Tesis ☐ Trabajo de investigación ☐ Trabajo de suficiencia profesional  
☐ Trabajo académico
5. Título de Trabajo de Investigación:  
"ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LOS ESTUDIANTES DE 5TO GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E. ANDRÉS AVELINO CÁCERES - 2024"
6. Fecha de evaluación: 29 / 09 / 2025
7. Software antiplagio: ☒ TURNITIN ☐ URKUND (OURIGINAL) (\*)
8. Porcentaje de Informe de Similitud: 12 %
9. Código Documento: cid::3117:505251802
10. Resultado de la Evaluación de Similitud:  
☒ APROBADO ☐ PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: 29 / 09 / 2025

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: right;"><i>Firma y/o Sello<br/>Emisor Constancia</i></p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;"><u>Dra. Irma Agustina Mostacero Castillo</u><br/>Nombres y Apellidos<br/>DNI: <u>17975684</u></p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

\* En caso se realizó la evaluación hasta setiembre de 2023

COPYRIGHT © 2025  
**DAVID HUAMÁN QUILICHE**  
Todos los Derechos Reservados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA  
"NORTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA"



FACULTAD DE EDUCACIÓN  
Escuela Académico Profesional de Educación

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO EN EDUCACIÓN

En la ciudad de Cajamarca, siendo las 10 am horas del día 19 de septiembre del 2025; se reunieron presencialmente en el ambiente I.E. - 205, los miembros del Jurado Evaluador del proceso de titulación en la modalidad de Sustentación de la Tesis, integrado por:

1. Presidente: Dr. AUGUSTO HUGO MOSAQUEIRA ESTRAYER
2. Secretario: Dr. EDUARDO FEDERICO SALAZAR CABRERA
3. Vocal: Dr. RAMIRO SALAZAR SALAZAR
4. Asesor (a): Dra. IRMA AGUSTINA MOSTACERO CASTILLO

Con el objeto de evaluar la Sustentación de la Tesis, titulada:

" ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LOS ESTUDIANTES DE 5TO GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E. ANDRÉS AVELINO CACERES - 2024 "

presentado por: DAVID HUAMÁN QUILICHE  
con la finalidad de obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación en la Especialidad de CIENCIAS NATURALES, QUÍMICA Y BIOLOGÍA

El Presidente del Jurado Evaluador, de conformidad al Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Académico Profesional de Educación de la Facultad de Educación, procedió a autorizar el inicio de la sustentación.

Recibida la sustentación y las respuestas a las preguntas formuladas por los miembros del Jurado Evaluador, referentes a la exposición y al contenido final de la Tesis, luego de la deliberación respectiva, se considera: APROBADO ( x ) DESAPROBADO ( ), con el calificativo de: Dieciocho (18)

(Letras)

(Números)

Acto seguido, el Presidente del Jurado Evaluador, informó públicamente el resultado obtenido por el sustentante.

Siendo las 11 am horas del mismo día, el señor Presidente del Jurado Evaluador, dio por concluido este acto académico y dando su conformidad firman la presente los miembros de dicho Jurado.

Cajamarca, 19 de septiembre del 2025.

[Firma]  
Presidente

[Firma]  
Secretario

[Firma]  
Vocal

[Firma]  
Asesor

## **DEDICATORIA**

Mis padres quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias a ellos por brindarme siempre sus consejos y motivarme a seguir adelante.

A mis hermanos, por su cariño, confianza y estar conmigo en todo momento brindándome siempre sus consejos para actuar de manera correcta.

A mi esposa, por su apoyo incondicional y motivación que me brindó durante esta etapa y poder culminar este trabajo de investigación.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi buen Dios, por sus bendiciones y grande amor, porque siempre me guía y protege cada paso de mi trayectoria, por ser mi inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mi familia, por darme la oportunidad de formarme en esta prestigiosa universidad y haber sido mi gran apoyo durante todo este tiempo.

A mis docentes de la Escuela Profesional de Educación, en especial a mi asesora Dra. Irma Agustina Mostacero Castillo por su orientación y paciencia para hacer posible este trabajo de investigación.

## ÍNDICE

|                                                   |      |
|---------------------------------------------------|------|
| DEDICATORIA .....                                 | v    |
| AGRADECIMIENTO .....                              | vi   |
| RESUMEN .....                                     | vii  |
| ABSTRACT.....                                     | viii |
| INTRODUCCIÓN .....                                | ix   |
| CAPÍTULO I .....                                  | 1    |
| EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....                | 1    |
| 1. Planteamiento del problema.....                | 1    |
| 2. Formulación del problema .....                 | 3    |
| 2.1. Problema general .....                       | 3    |
| 2.2. Problemas específicos.....                   | 3    |
| 3. Justificación de la investigación .....        | 4    |
| 3.1. Justificación teórica .....                  | 4    |
| 3.2. Justificación práctica .....                 | 4    |
| 3.3. Justificación metodológica .....             | 5    |
| 4. Delimitación de la investigación.....          | 5    |
| 4.1. Delimitación epistemológica .....            | 5    |
| 4.2. Delimitación espacial .....                  | 6    |
| 4.3. Delimitación temporal .....                  | 6    |
| 5. Objetivos de la investigación .....            | 6    |
| 5.1. Objetivo general .....                       | 6    |
| 5.2. Objetivos específicos .....                  | 7    |
| CAPÍTULO II .....                                 | 8    |
| MARCO TEÓRICO.....                                | 8    |
| 1. Antecedentes de la investigación .....         | 8    |
| 1.1. Internacionales.....                         | 8    |
| 1.2. Antecedentes nacionales .....                | 10   |
| 2. Marco teórico-científico.....                  | 12   |
| 2.1. Estrategias metodológicas .....              | 12   |
| 2.2. Teorías del aprendizaje.....                 | 21   |
| 2.3. El aprendizaje en ciencia y tecnología ..... | 26   |
| 3. Definición de términos básicos .....           | 32   |
| CAPÍTULO III.....                                 | 34   |
| MARCO METODOLÓGICO.....                           | 34   |

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Caracterización y contextualización de la investigación ..... | 34 |
| 2. Hipótesis .....                                               | 36 |
| 3. Variables de investigación .....                              | 36 |
| 4. Matriz de operacionalización de variables.....                | 37 |
| 5. Población y muestra.....                                      | 38 |
| 6. Unidad de análisis .....                                      | 39 |
| 4. Métodos.....                                                  | 39 |
| 5. Tipo de investigación.....                                    | 40 |
| 6. Diseño de investigación .....                                 | 40 |
| 7. Técnicas e instrumento de recolección de datos .....          | 41 |
| 8. Técnicas y procesamiento de análisis de los datos .....       | 43 |
| 9. Validez y confiabilidad .....                                 | 44 |
| CAPÍTULO IV.....                                                 | 46 |
| RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....                                     | 46 |
| CONCLUSIONES .....                                               | 55 |
| SUGERENCIAS .....                                                | 57 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                                  | 58 |
| APENDICES/ANEXOS .....                                           | 65 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1: Prueba de normalidad para las variables estrategias metodológicas y aprendizaje de ciencia y tecnología..... | 44 |
| Tabla 2: Prueba de confiabilidad para el instrumento estrategias metodológicas.....                                   | 45 |
| Tabla 3: Prueba de confiabilidad para el instrumento aprendizaje del área de ciencia y tecnología.....                | 45 |
| Tabla 4: Relación para las estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia y tecnología.....           | 53 |
| Tabla 5: Correlación entre las estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia y tecnología.....       | 54 |
| Tabla 6: Estrategias reflexivas.....                                                                                  | 73 |
| Tabla 7: Estrategias investigativas.....                                                                              | 74 |
| Tabla 8: Estrategias organizativas.....                                                                               | 75 |
| Tabla 9: Biología.....                                                                                                | 76 |
| Tabla 10: Química.....                                                                                                | 77 |

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Tabla 11: Física..... | 78 |
|-----------------------|----|

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: Dimensiones de la variable estrategias metodológicas.....                    | 46 |
| Figura 2: Dimensiones de la variable aprendizaje del área de ciencia y tecnología..... | 48 |
| Figura 3: Estrategias metodológicas.....                                               | 50 |
| Figura 4: Aprendizaje del área de ciencia y tecnología.....                            | 51 |

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo determinar la relación que existe entre estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E Andrés Avelino Cáceres - 2024. La metodología que se utilizó en esta investigación fue hipotético - deductivo, con un diseño correlacional y se fundamenta en la hipótesis de que existe una relación significativa entre estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia y tecnología. La población estuvo conformada de 168 estudiantes de quinto grado de secundaria de la I.E Andrés Avelino Cáceres, de las cuales se tomó la muestra consistente de 117 estudiantes del quinto grado de educación secundaria, a quienes se les aplicó un cuestionario. Los resultados: en estrategias metodológicas la mayoría de los estudiantes presentaron un nivel medio (70.1% con 82 estudiantes) y en cuanto al aprendizaje del área de ciencia y tecnología una mayoría significativa de los estudiantes se encuentra en la categoría inicio (71,8%, con 84 estudiantes), lo que indica que la mayor parte de los estudiantes están en las primeras fases de desarrollo del aprendizaje en las áreas de Ciencia y Tecnología; por último se encontró una correlación positiva y significativa ( $Rho = 0,706$  y  $Sig = 0,000$ ) entre las estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia y tecnología. En conclusión, existe una relación significativa entre estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E Andrés Avelino Cáceres – 2024.

**Palabras clave:** estrategias metodológicas, aprendizaje, ciencia y tecnología.

## ABSTRACT

The present investigation aims to determine the relationship that exists between methodological strategies and the learning of the area of science and technology in 5th grade secondary school students at the I.E Andrés Avelino Cáceres - 2024. The methodology used in this research was hypothetical - deductive, with a correlational design and is based on the hypothesis that there is a significant relationship between methodological strategies and learning in the area of science and technology. The population consisted of 168 fifth grade secondary school students from the I.E Andrés Avelino Cáceres, from which the sample consisting of 117 fifth grade secondary school students was taken, to whom a questionnaire was applied. Results: In methodological strategies, the majority of students presented an intermediate level (70.1% with 82 students) and in terms of learning in the area of science and technology, a significant majority of students are in the beginning category (71.8%, with 84 students), which indicates that most students are in the early stages of learning development in the areas of Science and Technology; Finally, a positive and significant correlation was found ( $Rho = 0.706$  and  $Sig = 0.000$ ) between methodological strategies and learning in the area of science and technology. In conclusion, there is a significant relationship between methodological strategies and learning in the area of science and technology in 5th grade students of the I.E Andrés Avelino Cáceres - 2024.

**Keywords:** methodological strategies, learning, science and technology.

## INTRODUCCIÓN

Las estrategias metodológicas son un conjunto de técnicas y procedimientos que se utilizan en el proceso de enseñanza-aprendizaje para facilitar la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades en los estudiantes. Para Gutierrez, & Gutierrez (2018) las estrategias metodológicas de enseñanza y aprendizaje con un enfoque lúdico, son herramientas que coadyuvan a lograr que la enseñanza se convierta en una acción interactiva dentro del aula de clases, por lo que la presente experiencia socio-didáctica de enseñanza aporta elementos práctico-pedagógicos que se realizan en el interactuar de los docentes y alumnos para generar ambientes significantes con aprendizajes significativos.

Para lograr mayores y mejores aprendizajes debemos privilegiar los caminos, vale decir, las estrategias metodológicas que revisten las características de un plan, un plan que, llevado al ámbito de los aprendizajes, se convierte en un conjunto de procedimientos y recursos cognitivos, afectivos y psicomotores.

Son los estudiantes quienes habrán de “sentirse” conciencias participativas, al desarrollar sus propias estrategias de pensamiento para resolver las situaciones propias del aprendizaje. Una actividad esencialmente pedagógica, entonces, es aquella que tiene sentido, esencia y conciencia de su propio rumbo. Así, entonces, todas las actividades, la solución de problemas, la realización de proyectos, la exploración del entorno o la investigación de hechos nuevos, configurarán un aprendizaje significativo y rico, plasmado de posibilidades valorizables. Tal aprendizaje estará fundamentado en la experiencia de los educandos, en situaciones vividas realmente, en conductas éticas no “enseñadas” sino fraguadas en su propia existencia.

Son tales estrategias metodológicas que, con una necesidad de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología, que se centran en desarrollar la capacidad de los estudiantes para

cuestionar, analizar críticamente, aplicar conocimientos científicos y resolver problemas, tanto a nivel individual como social. Esto implica fomentar habilidades como la observación, la experimentación, la interpretación de datos y la comunicación efectiva de resultados. Así como Rodríguez (2019) indica que, en el área de ciencia y tecnología, la teoría y metodología que dirige su proceso de enseñanza aprendizaje concierne al enfoque de investigación científica y tecnológica, basada en el desarrollo dinámico de los saberes mediante la indagación, la percepción y la interrogación que los estudiantes desarrollan al ir descubriendo el mundo. Por medio de esta metodología se busca que cada estudiante logre la realización de ciencia y tecnología desde su escuela, con el fin de que descubran el uso de estrategias reflexivas, investigativas y organizativas que los impulsen a investigar, reflexionar, inferir, imaginar y crear; como también de potenciar su interés, innovación y razonamiento analítico y deductivo.

Es por ello, el objetivo del presente estudio fue investigar la relación entre estrategias metodológicas con el aprendizaje en el área de ciencia y tecnología, en cual los resultados de la investigación brindan información actualizada, para que autoridades y personal docente tomen en referencia y actúen en soluciones respecto al problema que se presenta en los alumnos frente a la dificultad de aprendizaje en el área por poco o nulo uso de estrategias metodológicas.

La investigación está estructurada en cuatro capítulos, el capítulo I aborda el problema de investigación, planteamiento, justificación, delimitación y sus respectivos objetivos que se buscan alcanzar; respecto al capítulo II está conformado por los antecedentes de la investigación, bases teóricas y la definición de términos. En el capítulo III se presenta la contextualización y caracterización de la investigación, hipótesis, variables, matriz de operacionalización de variables, población, muestra, unidad de análisis, métodos, tipos y diseño de investigación, técnicas e instrumentos de recolección de datos, técnicas para el procesamiento y análisis de los datos y la validez y confiabilidad del estudio.; finalmente en el

capítulo IV se presentan los resultados y discusión de la investigación en relación a los objetivos, y se finaliza con las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1. Planteamiento del problema**

Según datos estadísticos de la UNESCO, a nivel mundial se han logrado progresos en materia de alfabetización. Los últimos datos muestran que el 86% de la población mundial sabe leer y escribir, comparado al 68% de 1979. Sin embargo, a pesar de estos porcentajes, en el mundo aún hay por lo menos 771 millones de jóvenes y adultos que no saben leer ni escribir, dos terceras partes de ellos son mujeres; de la misma forma, existen cerca de 250 millones de niños que no adquieren las competencias básicas en lectoescritura. Antes de la pandemia de la COVID-19, la cual provocó el peor impacto en un siglo en la educación, 617 millones de niños, niñas y adolescentes no habían logrado alcanzar los niveles mínimos de lectura (UNESCO, 2022).

Las cifras respecto a la educación en el Perú también resultan preocupantes. Incluso desde antes de la crisis sanitaria era evidente que se requerían nuevas medidas para elevar la calidad educativa y crear accesos a la educación para todos, brindando mayores oportunidades de educación (CARE, 2023).

Según informaron los datos del censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), referido por CARE, aproximadamente 1.3 millones de personas de 15 años a más manifestaron no saber leer ni escribir. En tanto, respecto a las zonas rurales, la tasa de analfabetismo se incrementa a 22,8% para las mujeres de esta área. La baja tasa de alfabetismo impacta directa y negativamente en la calidad de la educación del país, debido a que los estudiantes no son capaces de acceder y entender los materiales educativos que tienen a su disposición (CARE, 2023).

Sin embargo, la alfabetización viene a ser un concepto muy general dentro de la ciencia de la educación. Se debe tener presente que los estudiantes en su educación básica necesitan el conocimiento de diversas asignaturas, dentro de las cuales se encuentra la denominada Ciencia, Tecnología y Ambiente (CTA). Este curso juega un papel primordial en este mundo que cambia e innova constantemente. Este exige ciudadanos alfabetizados en esta materia que puedan comprender conceptos, leyes, principios y teorías de la ciencia, desarrollar actitudes y habilidades científicas, que sepan brindar soluciones o proponer alternativas de solución a los diversos problemas locales, regionales o nacionales como: el cambio climático, la contaminación ambiental, las enfermedades y/o epidemias, entre muchos otros (Ministerio de Educación, 2015).

La educación en ciencia y tecnología contribuye con el desarrollo de cualidades innatas del ser humano como la creatividad y la curiosidad. Asimismo, también se trabajan actitudes como el escepticismo, la disciplina y la apertura intelectual; y habilidades como la observación, el análisis de la situación y la reflexión (Ministerio de Educación, 2015). Respecto a la importancia de esta asignatura, la UNESCO menciona lo siguiente:

“Para que un país esté en condiciones de atender a las necesidades fundamentales de su población, la enseñanza de las ciencias y la tecnología es un imperativo estratégico [...]. Hoy más que nunca es necesario fomentar y difundir la alfabetización científica en todas las culturas y en todos los sectores de la sociedad, [...] a fin de mejorar la participación de los ciudadanos en la adopción de decisiones relativas a las aplicaciones de los nuevos conocimientos” (UNESCO, 1999, como se citó en Ministerio de Educación, 2015).

Es por esta razón que, en las Instituciones Educativas del país, los docentes deben generar espacios de aprendizaje propicios que permitan al estudiante sentirse a gusto en su

educación. La Ciencia y Tecnología debe convertirse en una actividad de aprendizaje agradable y cómoda para ellos, permitiéndoles comprender y aplicar estos conocimientos en el entorno actual (Huayra & Quispe, 2018). Las orientaciones didácticas que desarrolle el docente determinarán el logro de las competencias del curso mediante el aprendizaje.

Sin embargo, se suele observar con mucha frecuencia que los estudiantes presentan cierto grado de dificultad y desinterés por aprender las asignaturas sobre todo la de Química, señalando que no entienden al docente. Es necesario que se realicen cambios reales en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias, el uso de una metodología distinta con recursos que sean concretos, donde se priorice la observación y la experimentación en situaciones de la vida cotidiana (Chucas, 2018).

## **2. Formulación del problema**

### **2.1. Problema general**

¿Cuál es la relación entre las estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres, 2024?

### **2.2. Problemas específicos**

¿Cuáles son las estrategias metodológicas en el área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres?

¿Cómo se logra el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres?

¿Cuál es el nivel de logro de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres?

### **3. Justificación de la investigación**

#### **3.1. Justificación teórica**

Actualmente, frente a la existencia de un mundo capaz de utilizar la ciencia y la tecnología en la creación de nuevos conocimientos y productos que satisfagan las necesidades del individuo dentro de una sociedad, es imprescindible brindar una educación, en esta área, que sirva como herramienta poderosa para transformar una realidad que le permita al hombre el desarrollo de habilidades y destrezas para el trabajo intelectual y el conocimiento, sin separarlas, porque, de algún modo constituyen una unidad indivisible, pues la tecnología emplea el conocimiento generado por las ciencias para mejorar sus técnicas, y la ciencia también usa las tecnologías, utilizando aquellas más avanzadas para ejecutar algunos experimentos y generar nuevos conocimientos. Siendo de suma importancia que los estudiantes conozcan esta dinámica, la interioricen y la practiquen, pero, es importante también, que se generen estrategias que les permitan interiorizar esta situación y la pongan en práctica en un futuro no muy lejano. De allí la importancia de determinar la relación entre las estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia y tecnología en los estudiantes del 5to grado de secundaria de la Institución Educativa Andrés Avelino Cáceres.

#### **3.2. Justificación práctica**

Los resultados obtenidos respecto de las estrategias metodológicas, de ser positivas, podrán ser difundidas en otras instituciones educativas a fin de propiciar que los estudiantes sientan inclinación hacia las asignaturas de esta área curricular valorando la importancia y la utilidad que tienen tanto en el presente como en el futuro, en su vida personal y profesional. Siendo los beneficiados, estudiantes, docentes y la sociedad en general.

### **3.3.Justificación metodológica**

Los resultados del presente estudio brindarán un gran aporte a nivel metodológico, ya que se constituirá en una fuente confiable y con datos actualizados para futuras investigaciones que traten de temas similares, además de servir de antecedente fidedigno.

## **4. Delimitación de la investigación**

### **4.1.Delimitación epistemológica**

En la asignatura de Ciencia y Tecnología ofertada a los estudiantes del nivel básico de secundaria, convergen el análisis, la comprensión y el conocimiento de fenómenos y elementos de la naturaleza, así como las nociones fundamentales del funcionamiento y uso de la tecnología moderna, con el propósito de crear conciencia hacia el medio ambiente y el reconocimiento por parte de los estudiantes como habitantes del planeta tierra. Además, se incorporan programas tecnológicos básicos elementales que se irán puliendo con la práctica y las necesidades que surjan en clase. No obstante, existen estudiantes que no muestran afinidad por esta asignatura, lo que amerita el desarrollo de estrategias docentes que permitan el acercamiento a esta área, con un disfrute tal que les sea posible echar mano del conocimiento para la creación de nuevas tecnologías, de allí la importancia de la investigación cuyo objetivo es determinar la relación entre las estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres.

El presente estudio tiene un enfoque positivista, partiendo del principio fundamental de que el conocimiento tiene su génesis en lo observable y que los fenómenos son susceptibles de medición y conteo y sujetos de investigación con el propósito de contribuir a la ciencia. Precisamente las asignaturas que conforman el área de Ciencia y Tecnología son guiados bajo la perspectiva positivista para desarrollar conocimiento. De otra parte, la

teoría que servirá de base al presente estudio, será el Aprendizaje Significativo de Ausubel, bajo la premisa de que los estudiantes pueden ir incorporando y perfeccionando conocimientos. El diseño, siguiendo la ruta del Hernández Sampieri, será el no experimental, de corte transversal, de tipo descriptivo correlacional.

Finalmente, el logro de la presente investigación es conocer en qué medida las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con el grado de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del quinto grado de secundaria, ya que actualmente no se desarrolla todas las capacidades ni se satisface las expectativas de los estudiantes.

#### **4.2.Delimitación espacial**

La presente investigación se llevó a cabo en la Institución Educativa Andrés Avelino Cáceres, ubicado en la Av. Manco Cápac 811 del distrito de Baños del Inca, provincia de Cajamarca, departamento de Cajamarca.

#### **4.3.Delimitación temporal**

El presente estudio se realizó en el año 2024, considerando el tercer trimestre académico comprendido entre setiembre y diciembre. En ese periodo se aplicó el trabajo de campo, como es la recolección de datos a través de los instrumentos, y análisis de la información del estudio.

### **5. Objetivos de la investigación**

#### **5.1.Objetivo general**

Determinar la relación entre las estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres, 2024.

## **5.2.Objetivos específicos**

- Analizar las estrategias metodológicas de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres, 2024.
- Analizar la forma en la que han aprendido los estudiantes, en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres, 2024.
- Analizar el nivel de logro de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres, 2024.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 1. Antecedentes de la investigación

##### 1.1. Internacionales

Pamplona (2019), en su artículo científico *Estrategias de enseñanza del docente en las áreas básicas: una mirada al aprendizaje escolar- Colombia*, publicado en la revista Eleuthera. Artículo sustentado desde el enfoque cualitativo, método de tipo descriptivo no experimental, la investigación fue mediante una revisión bibliográfica basada en la búsqueda rigurosa de 50 artículos de investigaciones anteriores tomados a partir de la base de datos de Redalyc, Scielo, Ebsco, Dialnet y otros repositorios institucionales. Se concluyó que es necesario que los docentes divulguen científicamente sus prácticas educativas hacia otros docentes para que ellos repliquen estos recursos y se mantengan actualizados constantemente para así lograr fortalecer sus procesos de enseñanza; y de esta manera, sus estudiantes desarrollen competencias a través de estrategias metodológicas pertinentes

Pérez (2018), realizó una tesis de pregrado titulada *Estrategias de Enseñanza en el área de Tecnología e Informática de los grados 2º a 5º de la sección San Agustín del Colegio de Boyacá, Colombia*. El estudio fue de tipo descriptivo. La muestra estuvo constituida por 14 docentes del área de Tecnología e Informática. Los resultados fueron los siguientes: el 85,7% de los docentes aplican técnicas de enseñanza para cada clase siempre; el 100% manifiesta utilizar estrategias didácticas en el aula; el 78,6% les resulta fácil y motivador la utilización de estrategias didácticas

Sichique (2018), realizó un trabajo de titulación de pregrado titulado *Estrategias metodológicas para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de estudios sociales*

en el quinto año de educación general básica de la unidad educativa San Joaquín, Ecuador, periodo Lectivo 2017-2018. El tipo de estudio fue mixto. La muestra estuvo conformada por 30 estudiantes. Los resultados obtenidos fueron que el 100% de los estudiantes manifestó que sus docentes deben cambiar las estrategias metodológicas para enseñar Estudios Sociales, el 83.3% de estudiantes coincidieron en que no se sienten motivados a estudiar porque los docentes trabajan con lecturas extensas, subrayados y dictados.

Zárate (2022), en su artículo científico *Estrategias didácticas y tecnología utilizada en la enseñanza de las ciencias*, publicado en la Revista de Investigación Educativa de la REDIECH, México. La investigación fue una revisión bibliográfica de 54 artículos de investigación. Concluyeron que, el trabajo docente que se encuentre relacionado con la enseñanza de las ciencias debe ser principalmente práctico para que favorezca en las actividades del estudiante y pueda ser potenciada por la integración de dispositivos electrónicos con la intención de desarrollar mayores habilidades relacionadas a las ciencias y los procesos que intervienen; de esta manera, las personas podrán resolver los problemas que se les presenten y participar, democráticamente, en las futuras decisiones colectivas que se deban tomar.

Rincón (2018), en su artículo científico *Valoración de las estrategias adoptadas por docentes en la enseñanza de la ciencia desde la perspectiva de los estudiantes de educación básica*, publicada en la revista Ánfora, en Colombia. El estudio tuvo un enfoque metodológico cuantitativo de naturaleza descriptiva y multifactorial. La población de estudio fueron 79 estudiantes de octavo y noveno grado. Los resultados indican que los docentes desarrollan prácticas pedagógicas que necesitan ser reforzadas en la Estrategia

Pedagógica y las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) que permitan el desarrollo de competencias científicas más asertivas.

## **1.2. Antecedentes nacionales**

Gutiérrez (2019), en su tesis de pregrado titulada *Estrategias de aprendizaje para desarrollar habilidades de indagación científica en los estudiantes del tercero de secundaria de la Institución Educativa Carlos W. Sutton, Arequipa – 2018*, investigación con enfoque mixto y de carácter experimental. La población fue de 125 estudiantes y la muestra estuvo conformada por 25 de ellos. Los resultados fueron los siguientes: respecto a los niveles de habilidades de indagación científica, el 24% se ubicó en el nivel bajo del Pretest y disminuyó al 8% en el post test; el 60% se ubicó en el nivel medio del pretest y disminuyó el 32% en el post test. Respecto a la identificación de pregunta o problema, el 40% tuvo un nivel bajo en el pretest y disminuyó al 12% en el post test. En cuanto a la formulación de la hipótesis, el 64% se ubicó en el pretest y decreció al 40% en el post test.

Huayra (2018), en su tesis de pregrado titulada *Método de indagación en el desarrollo del conocimiento científico del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del 5° de la I.E. n° 36686, Ccochaccasa – 2017*, investigación de tipo tecnológico con un diseño preexperimental. La muestra estuvo conformada por 16 estudiantes. Los resultados fueron los siguientes: el 87% de los estudiantes se encuentran en el nivel C en la capacidad comprende y aplica conocimientos científicos en el área de Ciencia y Tecnología. Concluyeron que existe una diferencia muy significativa debido al desplazamiento de la caja del post test hacia arriba con relación a la caja del pre test, esto indicó que la aplicación del método de indagación tuvo un buen resultado.

Peña (2019), en su artículo científico *El esquema. Una estrategia de estudio y aprendizaje*, publicada en la Revista Educere, Lambayeque. Estudio de tipo descriptivo-

propositivo. La población total y muestra estuvo conformada por 11 estudiantes. Los resultados obtenidos fueron que el 54,5% de los estudiantes no contrastan la información previa obtenida con los nuevos conocimientos y, únicamente, el 9,1% sí lo hace; el 72,2% de los estudiantes confían en sus capacidades para aprender, el 27,3% solo a veces; el 72,7% de los estudiantes extraen ideas principales de un texto de Ciencia, Tecnología y Ambiente mediante el subrayado; el 72,7% de estudiantes organiza la información estudiada a través de resúmenes y el 27,3% mediante otros esquemas; el 63,6% de los estudiantes a veces tiene problemas para aprender el área de CTA.

Pinto (2018), en su tesis de pregrado titulada *Estrategia metodológica para mejorar los logros de aprendizaje de la física en el área de ciencia, tecnología y ambiente, de las estudiantes del quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juan XXIII, ciudad de Cajamarca, 2016*, estudio de tipo descriptivo en una muestra conformada por 30 estudiantes. Los resultados fueron los siguientes: el 67% de los estudiantes está satisfechas con los resultados de su rendimiento académico; el 97% afirma conocer cómo reorganizar información en mapas conceptuales; el 73% de estudiantes conoce de los “saberes previos”, pero son incapaces de relacionarlos con el aprendizaje de la última sesión; el 50% de estudiantes manifiestan que las enseñanzas y estrategias utilizadas por sus profesores ayudan en su rendimiento académico; el 60% de estudiantes percibe como escasas las actividades de laboratorio.

Quichíz (2021), de pregrado titulada *Estrategias de aprendizaje y habilidades de indagación científica en estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Coronel Pedro Portillo Silva – Huacho*, estudio de tipo descriptiva y de diseño no experimental, en una muestra de 93 estudiantes. Los resultados fueron los siguientes: el 63,9% de estudiantes utilizan herramientas para obtener la información que requieren,

seleccionando páginas fiables y con datos actualizados; el 57,5% realiza actividades de descubrimiento de la información, es decir, describen fenómenos, se expresan con facilidad y emiten opiniones; el 66,7% realiza actividades de extrapolación y transferencia de la información; el 53,4% de los estudiantes realizan actividades de problematización de la información.

Yarma (2019), en su tesis de maestría titulada *Evaluación formativa en el proceso de aprendizaje del área de ciencia y tecnología en los estudiantes del 2º grado de educación secundaria de la Institución Educativa “San Luis Gonzaga” de Ica – 2019*, Investigación de tipo cuantitativa, correlacional con diseño transversal, en una muestra de 220 estudiantes. Los resultados fueron que el 28% de estudiantes opinaron estar totalmente de acuerdo con la aplicación de la evaluación formativa, mientras que 37% se encontró poco de acuerdo; el 36% se encontró poco de acuerdo con la selección adecuada de los materiales didácticos; el 41% manifestó estar poco de acuerdo con la interacción con los materiales educativos; el 38% afirmó estar poco de acuerdo con la evaluación formativa.

## **2. Marco teórico-científico**

### **2.1. Estrategias metodológicas**

**Definición de estrategias metodológicas:**

**A. Tipos de estrategias metodológicas:**

- **Estrategias reflexivas**

El pensamiento reflexivo es una habilidad que abarca diversas cualidades (cognitivas, motivacionales, actitudinales, afectivas, metacognitivas). En consecuencia, como competencia transversal, es necesario que el pensamiento reflexivo se integre en las

actividades de enseñanza y aprendizaje, formando parte de las habilidades de autorregulación, metacognitivas, evaluación, análisis y síntesis, entre otras (Muñoz, 2023).

Es evidente que el docente juega un papel crucial en el desarrollo del pensamiento reflexivo, preparando al estudiante para enfrentar situaciones inherentes a su profesión, sin embargo, esto no se logra únicamente con fórmulas aprendidas, sino mediante el uso de la lógica, la indagación, la reflexividad, el juicio crítico y otras competencias (Muñoz, 2023).

Diversas investigaciones respaldan que fomentar el pensamiento reflexivo contribuye a un proceso de aprendizaje más enriquecedor, utilizando estrategias como el diario del aprendizaje. En un estudio realizado en El Salvador se encontró que el diario del aprendizaje es un recurso que facilita la autoevaluación tanto para estudiantes como para docentes, identificando 3 categorías clave: aprendizaje (qué y cuánto se aprende), elementos que favorecen la evaluación docente, y comunicación en momentos de no participación para mejorar el pensamiento receptivo y crítico. Además, se establece que el diario de aprendizaje se convierte en un medio de comunicación tanto académica como personal entre el estudiante y el docente. Los estudiantes valoran aspectos como el trabajo en equipo, el aprendizaje práctico y el apoyo de la asesoría, entre otros. De esta manera, se reconoce que el educador no solo transmite conocimiento, sino que también es un constructor de este, ya que implica un proceso reflexivo de aprendizaje. En conclusión, a través de los diarios de aprendizaje, quienes más aprenden son los docentes (Muñoz, 2023).

Un modelo formativo basado en la enseñanza reflexiva debería desarrollar la capacidad de que los futuros profesores puedan analizar su propia enseñanza, su crecimiento personal y su desarrollo profesional. Por lo tanto, es esencial promover el pensamiento reflexivo desde la formación inicial docente, identificando estrategias que

desarrollen esta reflexividad fundamental para el ejercicio profesional de la docencia. Desde una perspectiva teórica, los diarios de aprendizaje se consideran "una herramienta para la reflexión significativa y vivencial de los educadores" (Porlán, 2021 como se citó en Muñoz et al, 2023), teniendo una función metacognitiva para quienes los elaboran, ya que expresar con palabras una experiencia vivida implica regresar a ella, hacerla consciente y esforzarse cognitivamente para elaborar un mensaje adecuado que pueda ser un acto de comunicación entre el autor y el lector (Muñoz, 2023).

El uso de los diarios de aprendizaje es beneficioso porque facilita el almacenamiento y recopilación de datos, así como la reflexión para la construcción del conocimiento. Representan un registro sistemático que puede realizarse de forma individual o grupal, escrito tanto por el docente como por los estudiantes, abordando temas generales o específicos. Por tanto, el principal objetivo del diario de aprendizaje es fomentar en el estudiante procesos de pensamiento profundo o reflexión sobre lo que sucede durante su aprendizaje, abarcando situaciones que pueden estar vinculadas a sentimientos de satisfacción, confusión, frustración y el esfuerzo implicado en todo proceso de aprendizaje (Muñoz, 2023).

#### **- Estrategias Investigativas**

Las estrategias didácticas investigativas son métodos empleados por los docentes para estimular al estudiante a explorar, observar y cuestionar su entorno, necesidades y problemáticas a través de un proceso estructurado de indagación. Estas estrategias aprovechan la innata curiosidad del estudiante para convertirlo en un agente activo en la construcción de su propio aprendizaje, animándolo a investigar, preguntar y motivarse durante cada etapa de su formación académica (Casimiro, 2020).

Según Cañal (2002, como se citó en Casimiro, 2020), la investigación es una estrategia de enseñanza que parte de la capacidad investigadora inherente a todos los niños. En este sentido, el rol del docente radica en orientar a los estudiantes hacia la exploración y reflexión (Casimiro, 2020).

Dewey fue uno de los precursores de una enseñanza basada en el proceso investigativo, donde los alumnos indagan situaciones cotidianas significativas para ellos. Este enfoque didáctico sugiere que el docente diseñe actividades abiertas, permitiendo que los alumnos formulen preguntas acerca de fenómenos y busquen respuestas a través de la formulación y confrontación de hipótesis (Casimiro, 2020).

Es importante señalar que los problemas a los que los estudiantes se enfrentan deben ser definidos desde su perspectiva, y no desde la de los adultos. Por lo tanto, deben despertar la curiosidad, el deseo de aprender y la necesidad de idear distintas estrategias para resolverlos (Casimiro, 2020).

Para lograr un aprendizaje significativo y duradero, los alumnos requieren una participación activa y esforzarse por encontrar por sí mismos las respuestas a las preguntas que se plantean. Casimiro (2020), menciona que existen varias estrategias didácticas que fomentan la investigación en el aula, entre las más utilizadas se encuentran:

- Estrategia basada en el aprendizaje cooperativo: donde el trabajo en equipo permite a los estudiantes comprometerse y asumir responsabilidades para alcanzar objetivos comunes.
- Estrategia del aprendizaje basado en problemas (ABP): que involucra resolver problemas como método de aprendizaje, permitiendo que los estudiantes investiguen, analicen, discutan y lleguen a soluciones significativas.

- Estrategia basada en la indagación: la cual fomenta la curiosidad innata de los niños hacia su entorno, y el docente puede guiarlos en la exploración de fenómenos planificados o propuestos por ellos mismos.
- Estrategia basada en el aprendizaje por descubrimiento: está enfocada en el proceso de descubrimiento como objetivo de enseñanza más relevante que la mera memorización de respuestas correctas.
- Estrategia basada en la investigación guiada: donde el docente dirige la búsqueda de información precisa hacia ciertos temas, alentando actitudes relacionadas con la investigación científica.

En resumen, estas estrategias didácticas investigativas se centran en cultivar la curiosidad y el pensamiento crítico del estudiante, empoderándolo como protagonista activo en su propio proceso de aprendizaje (Casimiro, 2020).

#### - **Estrategias organizativas**

Herrera & Guevara (2019) mencionan que la educación inclusiva representa un desafío para todos los sistemas educativos, ya que busca asegurar una educación de calidad y equidad a lo largo de toda la vida (Life Long Learning), sin importar la salud, origen, género, capacidad económica, etnia, lugar de residencia, orientación afectiva sexual o cualquier otra característica. Para lograr prácticas educativas inclusivas efectivas, es fundamental que el docente incorpore estrategias que atiendan la diversidad, permitiendo que cada estudiante aprenda y socialice según sus propias capacidades. Esto implica un alto nivel de creatividad pedagógica para ofrecer la mejor respuesta a cada alumno. Estas estrategias deben fundamentarse en tres requisitos:

- **Personalización de la enseñanza:** consiste en utilizar estrategias y recursos relacionados con la *Programación Multinivel* o *Programación Múltiple*, adaptándose a las diferentes formas de ser y aprender de los alumnos dentro de un mismo grupo de clase.
- **Autonomía de los alumnos:** se promueve el desarrollo de estrategias de autorregulación del aprendizaje, permitiendo a los estudiantes tomar decisiones y asumir un papel activo en su propio proceso de aprendizaje.
- **Estructuración cooperativa del aprendizaje:** fomenta la colaboración entre los estudiantes, creando un ambiente donde trabajen juntos para lograr metas comunes y aprovechar las fortalezas de cada individuo.

Aunque estos requisitos pueden aplicarse de manera independiente, lo ideal es integrarlos en propuestas didácticas dentro del aprendizaje cooperativo. Asimismo, existen algunas otras estrategias que aplicadas correctamente pueden ayudar a mejorar el trabajo en el marco de un aula inclusiva (Herrera & Guevara, 2019) como:

El Diseño Universal para el Aprendizaje (UDL): es un enfoque que busca eliminar las barreras físicas, sensoriales, afectivas y cognitivas para garantizar que todos los alumnos puedan acceder y participar en el currículo ordinario. El UDL sugiere métodos, técnicas, estrategias y evaluaciones flexibles que permitan a los educadores atender a la diversidad de sus estudiantes (Herrera & Guevara, 2019).

La enseñanza multinivel: se basa en la adecuación del currículum a las características individuales de los alumnos. A través de la instrucción multinivel, el profesor puede planificar para todos los estudiantes dentro de una misma clase, evitando la necesidad de impartir programas paralelos y logrando metas individuales utilizando los

mismos contenidos y estrategias docentes que permiten una enseñanza más personalizada e inclusiva (Herrera & Guevara, 2019).

El aprendizaje cooperativo: implica el uso didáctico de equipos reducidos de estudiantes, con composición heterogénea en rendimiento y capacidad. Se busca asegurar la participación equitativa de todos los miembros del equipo, promoviendo la interacción simultánea entre ellos, lo que facilita que cada miembro del equipo pueda aprender los contenidos escolares y desarrollar habilidades de trabajo en equipo. Según Pujolas Maset (2011, como se describió en Herrea & Guevara, 2019), este enfoque permite que los estudiantes aprendan a colaborar y a alcanzar su máximo potencial.

## **B. Estructura de las estrategias**

Sichique (2018) menciona en su investigación que las estrategias metodológicas se encuentran compuestas por cuatro aspectos fundamentales: destreza, contenido, métodos y actitud. La suma de todo da como resultado lo que se conoce como metodologías pedagógicas, las cuales se encuentran basadas en un constante intercambio de conocimientos por parte del docente hacia sus estudiantes para que estos se apropien de determinadas actitudes y las internalicen. De esta manera, para que el docente efectúe una práctica eficaz debe ser capaz de entender y comprender su realidad, intervenirla, saber tomar decisiones, producir nuevos conocimientos y asumir una posición crítica frente a las teorías de la ciencia y la tecnología (Sichique, 2018).

## **C. Estrategias metodológicas y el aprendizaje activo**

Los resultados del aprendizaje deben permitir la transición de un enfoque pedagógico tradicional (orientado hacia la enseñanza, objetivos, etc.) hacia una educación con enfoque centrado en el estudiante (principalmente en sus resultados). Esto significa

que los estudiantes deben poder demostrar que son capaces de realizar cosas con los contenidos, por lo que es sumamente importante que los docentes elijan y utilicen estrategias metodológicas que promuevan el aprendizaje activo, permitiéndole al estudiante transitar de la pasividad cognitiva a la actividad cognitiva, esto a su vez, logra desarrollar el aprendizaje propuesto para el curso. Al respecto, se puede decir que las estrategias metodológicas para el aprendizaje activo se adaptan a un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante, donde el aprendizaje de este se construye en base a pautas, actividades o escenarios diseñados por el docente, es decir, orientar la actividad docente hacia los principios del aprendizaje activo (Dirección de Desarrollo Curricular y Docente, 2018).

Para que un estudiante logre aprender lo propuesto por el docente debe propiciar lo siguiente:

- Ser responsable con su propio aprendizaje, trabajar y desarrollar constantemente habilidades de búsqueda, análisis, selección y evaluación de la información, aceptando tomar un papel más activo en la construcción del conocimiento.
- Ser partícipe de actividades que le brinden un intercambio de experiencias y opiniones con el resto de los compañeros, construir su propio aprendizaje con y desde otros.
- Comprometerse en procesos de reflexión respecto a lo que hace, cómo lo hace y los resultados que obtiene, proponiéndose acciones concretas para mejorar.
- Relacionarse con su entorno para intervenir social y profesionalmente en él mediante actividades contextualizadas a su futuro rol como profesional (Dirección de Desarrollo Curricular y Docente, 2018).

Se considera que la actividad docente debe centrarse en los principios del aprendizaje activo, lo cual significa:

- Implicarse: ser parte del proceso
- Empoderarse: asumir la responsabilidad
- Sentirse desafiado: saber que puede ir más lejos
- Movilizar habilidades superiores del pensamiento: saber lo que está pensando
- Estar en interacción con otros: construir y aprender con y desde otros
- Sentirse provocado a aprender: saber que también está aprendiendo
- Aprender haciendo: ser capaz de resolver

Visto desde este punto, se propone un nuevo rol del estudiante y del docente que favorezca el aprendizaje activo:

- Rol del estudiante: es un rol muy activo, que el estudiante participe en la construcción de su conocimiento y adquiera una mayor responsabilidad en todos los elementos que intervengan en el proceso.
- Rol del profesor: planificar y diseñar todas las experiencias o actividades necesarias para lograr adquirir los aprendizajes previstos, esto debe realizarse previo al desarrollo del curso. Durante el curso es importante tutorizar, ayudar, facilitar, motivar, guiar, brindar información de retorno al estudiante.

Sumado a todo lo anteriormente mencionado, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son consideradas como elementos que favorecen las estrategias didácticas, enriqueciendo el ambiente de aprendizaje. Esto se debe a que el uso de las TIC puede apoyar el aprendizaje de conceptos, el trabajo en equipo, la colaboración y el aprendizaje entre pares. Pueden proporcionar simulaciones, modelados y mapas

conceptuales para alentar a los estudiantes a responder al aprendizaje por exploración, obteniendo respuestas más activas. Se pueden utilizar las TIC para crear situaciones de aprendizaje que animen a los estudiantes a cuestionar y desafiar su propio conocimiento para que logren construir nuevos marcos conceptuales (Dirección de Desarrollo Curricular y Docente, 2018).

## **2.2. Teorías del aprendizaje**

Existen distintas teorías que hablan respecto al comportamiento humano, las teorías del aprendizaje intentan explicar los procesos internos cuando aprendemos, por ejemplo, la adquisición de conceptos o diversa información, la adquisición de habilidades intelectuales, las estrategias cognoscitivas, actitudes o destrezas motoras (Sarmiento, 2007).

### **a) Teoría conductista del aprendizaje**

Esta teoría surge de una concepción empirista del conocimiento, donde el asociacionismo es el principal mecanismo de aprendizaje. Aquello se basa en los estudios del aprendizaje a través del condicionamiento (estímulo-respuesta es la secuencia básica) y considera innecesario cualquier estudio de procesos mentales superiores para la comprensión de la conducta humana (Sarmiento, 2007).

El conductismo se centra en el uso del método científico (en sentido restrictivo) y considera que debe hablarse únicamente de los aprendizajes medibles y observables objetivamente. Algunos de sus representantes más significativos fueron: Ivan Pavlov, John Watson, Edwin Guthrie, Edward Thorndike, Skinner y Neal Miller (Sarmiento, 2007).

El conductismo de Skinner propone 3 elementos fundamentales: el estímulo discriminativo, respuesta operante y estímulo reforzante. Este personaje ejerce una gran

influencia en el campo educativo, ya que propone el modelo de la enseñanza programada que, con el auge de la computadora, recorre nuevas perspectivas. En la obra de Skinner se mencionan algunos fundamentos clave de enseñanza creados por pequeñas unidades de información que necesitan de una respuesta activa del usuario, el cual, a su vez, obtiene una retroalimentación inmediata (Sarmiento, 2007).

## **b) Teoría cognitivista del aprendizaje**

En la tradición asociacionista las ideas se entrelazan y se requiere de contigüidad de las impresiones sensoriales (combinación de distintas ideas más sencillas) y la repetición para aprender una nueva idea. Todo esto fue mutando conforme sucedían adelantos en la psicología del aprendizaje, por ejemplo, para Gagné (1979, como se citó en Sarmiento, 2007), la asociación que él consideraba como “la forma más sencilla de las capacidades aprendidas, y que constituye el fundamento de otros tipos más complejos de esas mismas capacidades”, se convirtió de relación entre ideas a enlaces entre estímulos y respuestas (Sarmiento, 2007).

La diferencia entre las corrientes conductista y cognitivista radica netamente en la manera en la que se concibe el conocimiento. Para la primera, el conocimiento se obtiene a través de una respuesta pasiva y automática a estímulos externos del ambiente, mientras que, para la segunda, el conocimiento se considera como representaciones simbólicas en la mente de los individuos (Sarmiento, 2007).

El enfoque cognitivo se inclina más hacia cómo los individuos representan el mundo en el que viven y la forma en que reciben de él la información. Emmanuel Kant argumentaba que “toda la experiencia humana concierne a representaciones y no a las cosas por si mismas” (Gallego-Badillo, 1997, como se citó en Sarmiento, 2007) hasta Gallego-Badillo quien consideraba que el individuo es la copia de la sociedad a la cual pertenece.

Las representaciones posibilitan la incorporación de los conceptos científicos a la estructura conceptual, no mediante la memorización, sino al aprender a representar con ellos lo que la sociedad espera o desea significar respecto a técnicas que ya ha elaborado (Sarmiento, 2007).

El cognitivismo presenta una gran variedad de formas, a continuación, se presentan algunas citadas frecuentemente en el desarrollo de esta corriente psicológica.

- **Aprendizaje por descubrimiento:** en este tipo de aprendizaje, aquello que se va aprendiendo no se da en su forma final, sino que el conocimiento debe ser construido poco a poco por el estudiante al seguir o no un modelo, antes de ser aprendido e incorporado de manera significativa en su estructura cognitiva.

Consiste en descubrir una regla, concepto o asociación que se ha enseñado (un fin), lo cual difiere del método de descubrimiento (un medio). En la secuencia de aprendizaje por descubrimiento interviene la inducción (consiste en ir de lo particular a lo más general), se corrobora si al verbalizar la propiedad general o al dar otro ejemplo el estudiante tiene dominio; la proposición general viene a ser la estructura que se descubre (Sarmiento, 2007).

En este tipo de aprendizaje existe una baja probabilidad de que las respuestas sean correctas, más bien, el estudiante aprende por ensayo y error, con casos negativos, etc. Asimismo, Wittrock afirma que el aprendizaje por descubrimiento es un fin en sí mismo; es decir, siendo importante la capacidad de descubrir, al ser acompañada con información verbal, la práctica de descubrimiento puede generar mejores resultados (Sarmiento, 2007).

- **Aprendizaje como procesamiento de información:** en este aprendizaje, se defiende la interacción existente entre las variables del sujeto y las variables de la situación ambiental en la que se encuentra inmerso; ya no se trata de un sujeto pasivo y receptivo (conductismo), sino que se transforma en un procesador activo de la información (Sarmiento, 2007).

Este enfoque compara al ser humano con un procesador de información, basándose en la aceptación de la analogía entre el funcionamiento de las computadoras y la mente humana. De esta manera, la información se codifica, se transforma, almacena, recupera y se transmite al exterior (Sarmiento, 2007).

- **Aprendizaje como actividad:** se refiere al proceso donde el individuo aprende de manera espontánea y su pensamiento se encuentra conformado por un juego de operaciones interconectadas, actuantes y vivientes, más no por una colección de contenidos basados en imágenes, ideas, etc.; el maestro será el encargado de interpretar los contenidos respecto a la función de estas operaciones, las cuales son la base de las nociones propuestas a enseñar (Sarmiento, 2007).

Los niños aprenden de manera natural en base al descubrimiento al principio de su vida, es por esta razón, que los conocimientos perduran. Por otro lado, en la escuela, gran parte del conocimiento se encuentra tamizado por el docente, quien es el encargado de motivar al niño al momento de su instrucción. Cuando los niños aprenden mediante sus propias vivencias o actividades, incluso más si las situaciones presentadas son significativas, para ellos surge el aprendizaje espontáneamente sin la necesidad de una motivación extrínseca (Sarmiento, 2007).

### c) Teoría constructivista del aprendizaje

Esta teoría tiene una perspectiva organicista y estructuralista, “donde lo fundamental es analizar los cambios cualitativos generados en la organización de las estructuras cognitivas como consecuencia de la interacción entre éstas y los objetos a los que se aplica” (De Pablos, 1998, como se citó en Sarmiento, 2007). A menudo, también se le considera una teoría cognitiva, ya que propone la existencia de procesos mentales internos y posee algunos otros aspectos similares con esta teoría. Uno de ellos, consiste en que el aprendizaje se encuentra enfocado en el estudiante; esto es apreciable en base a los puntos de vista que exponen algunos de sus seguidores como: Piaget, Vygotsky y el grupo perteneciente a la escuela de Gestalt.

Para Piaget y sus seguidores, el aprendizaje consiste en una construcción del sujeto conforme se organiza la información que proviene del medio cuando interacciona con él, este se origina en la acción conducida con base en una organización mental previa, y a su vez, está constituida por estructuras, las cuales se encuentran compuestas por esquemas debidamente relacionados. La estructura cognitiva es la que determina la capacidad mental del individuo, el cual participa activamente en su proceso de aprendizaje mientras que el docente intenta establecer un contexto que sea favorable para este (Sarmiento, 2007).

Los trabajos de Piaget son fundamentalmente estructuras mentales, los cuales se refieren a la construcción de una organización intelectual encargada de guiar la conducta algún individuo. Todos estos esquemas nacen de la asimilación recíproca de las estructuras y la acomodación a la realidad exterior (Sarmiento, 2007).

#### **d) Teoría sociocultural del aprendizaje**

Los modelos cognitivos tienen como objetivo determinar cómo aprenden los individuos, mientras que los modelos socioculturales se centran en el para qué aprende este

individuo, pero ambos enfoques intentan integrar al escenario de aprendizaje y al individuo en las aulas (Sarmiento, 2007).

El constructivismo es una teoría del aprendizaje basada en el supuesto de que las personas forman sus propias concepciones de la realidad y del mundo en el que se encuentran, mientras que la corriente sociocultural se basa en la creencia de que la interacción social juega un papel dominante en el desarrollo cognitivo (Sarmiento, 2007).

La actividad de aprender que supone el sujeto pertenece a una práctica social mediada al utilizar herramientas y signos para aprender. De esta manera, la cultura es transformada e interiorizada por el sujeto. De Pablos define la interiorización o internacionalización como: “la incorporación al plano individual, intrapsicológico, de lo que previamente ha pertenecido al ámbito de nuestras interacciones con los demás” (De Pablo, 1998, como se citó en Sarmiento, 2007).

Inicialmente, el individuo depende de los demás. Posteriormente, a través de la interiorización, tiene la oportunidad de actuar de forma independiente y asumir la responsabilidad de sus acciones. Así, en contextos socio-culturales organizados, la mediación cultural toma relevancia mediante la intervención del contexto y los artefactos socioculturales; en base a ello, se originan los procesos psicológicos superiores que son el lenguaje y la inteligencia (Sarmiento, 2007).

### **2.3. El aprendizaje en ciencia y tecnología**

El aprendizaje en la ciencia y tecnología se basa en tres pilares de la educación básica regular: a) la investigación científica, b) la argumentación científica, c) construcción de soluciones lógicas y tecnológicas al entorno. Respecto a la capacidad de investigación científica, se define como la habilidad de construir conocimiento aplicando

conocimientos previos sobre algún tema o tarea a realizar, la cual gracias a la práctica en el entorno inmediato se descubren: el conocimiento, adaptación al contexto, fortalecimiento de destrezas especializadas. Es importante señalar que los conceptos o procedimientos aprendidos se implementan a través del descubrimiento guiado, incluido el uso de recursos o materiales durante el proceso formativo. El aprendizaje de la indagación guiada generalmente es realizado por pasos secuenciales (análisis de problemas, hipótesis, recopilación y comparación de los datos, experimentación y conclusión) y no secuenciales (inductivos) (Manrique, 2021).

“la influencia creciente de las ciencias y la tecnología, su contribución a la transformación de nuestras concepciones y formas de vida, obligan a considerar la introducción de una formación científica y tecnológica (indebidamente minusvalorada) como un elemento clave de la cultura general de los futuros ciudadanos y ciudadanas, que les prepare para la comprensión del mundo en que viven y para la necesaria toma de decisiones” (Gil, 1996, como se citó en Chucas, 2018).

En la actualidad, la ciencia y tecnología juega un papel predominante en el desarrollo mundial. Esto trae consigo la responsabilidad de preparar ciudadanos capaces de desenvolverse en esta área, quienes puedan comprender teorías, principios, leyes y conceptos; y a su vez, por medio de ello, logren brindar soluciones ante problemas del entorno, permitiendo tomar correctamente decisiones en beneficio de la sociedad (Palomino, 2019).

## **1. Competencias asociadas al aprendizaje de Ciencia y Tecnología**

La comprensión de la información: se encuentra asociada a la alfabetización científica. Para que esta competencia resulte efectiva, se plantea una serie de capacidades, conocimientos y actitudes; como analizar, interpretar y organizar información. La

comprensión de la información permite evidenciar el aprendizaje a través de procesos cognitivos que requieren alfabetización científica, lo que permite comprender el vocabulario científico para comprender la ciencia y sus aplicaciones, en donde se encuentran involucradas la ciencia y la tecnología. El objetivo es adquirir habilidades de razonamiento basadas en el conocimiento adquirido y los hábitos mentales que permitirán a los ciudadanos pensar de manera creativa y crítica, encontrar el significado y la razón de las cosas y proporcionar explicaciones basadas en lo que han aprendido (Chucas, 2018).

Para lograr la comprensión de información, se tiene en cuenta los contenidos enmarcados incluidos usualmente en los planes de estudio: física, biología, química, geología y meteorología; los cuales conducen a la alfabetización científica. Asimismo, también destaca la indagación científica no solo como una metodología aplicable sino también como un estándar que deben alcanzar los estudiantes en base a sus propios progresos (Chucas, 2018).

- a) Indagación y experimentación: estas van a permitir poner en práctica una serie de experimentos y trabajos de campo que permitirán a los estudiantes interactuar con el docente, quien será su guía y facilitador; se planifican acciones respecto a los aprendizajes que se pretenden obtener y mediante una secuencia didáctica comienza el proceso de aprendizaje utilizando los espacios e instrumentos que apoyan la experimentación y observación. Este proceso promueve el desarrollo del pensamiento científico, dirige la investigación ofreciendo soluciones racionales a nuevos problemas o fenómenos; expone el pensamiento crítico y creativo y apoya el manejo de diferentes equipos e instrumentos para lograr el aprendizaje en la fase experimental (Chucas, 2018).

b) **Diseño y producción de prototipos tecnológicos para resolver problemas del entorno:**

Se define a la tecnología como un conjunto de técnicas fundamentadas científicamente que pretenden transformar la realidad para satisfacer ciertas necesidades dentro de un contexto específico. Estas técnicas o métodos pueden ser procedimientos científicos, destrezas o habilidades que, explicadas y aplicadas de manera ordenada siguiendo unos rigurosos pasos, repetibles, respaldados por conocimiento científico; conducen a la tecnología. Definida de esta manera, está claro que la práctica tecnológica necesita de conocimientos científicos, al igual que de procesos de exploración y experimentación que pueden derivar en la invención, modificación, uso o adaptación de productos tecnológicos (Palomino, 2019).

**2. Espacios y actores para el aprendizaje de Ciencia y Tecnología**

Teniendo en cuenta el enfoque de indagación científica, es necesario tener en cuenta que los espacios resultan ser muy importantes para el desarrollo de aprendizajes significativos que se da mediante el proceso de enseñanza de aprendizaje (Chucas, 2018).

De esta manera, las aulas, laboratorios, talleres, biohuertos, entre otros espacios, resultan significativos y propicios para el desarrollo de competencias relacionadas a la indagación científica. También se pueden considerar ambientes donde se usen las Tics o ambientes virtuales, consideradas actualmente herramientas interactivas muy útiles para la enseñanza y el aprendizaje (Chucas, 2018).

**3. Estilos de aprendizaje**

Se refiere al método o conjunto de estrategias particular que utiliza cada persona al momento de aprender algo nuevo. A pesar de que las estrategias concretas que se puedan utilizar varían respecto a lo que se desee aprender, cada persona tiende a desarrollar

algunas preferencias globales. Estas tendencias o preferencias son las que constituyen los estilos de aprendizaje (Valencia, 2020).

El aprendizaje se puede dividir en 4 estilos de acuerdo a la forma de organizar y trabajar: activo, reflexivo, teórico y pragmático; sin embargo, es importante aclarar que no se dan estilos totalmente puros en las personas sino perfiles con distintos estilos de aprendizaje con las características mencionadas a continuación:

- **Activo.** Es un aprendizaje basado en la experiencia directa, donde la persona siempre se encuentra dispuesta a la experimentación, al trabajo en grupo, a retos y se caracteriza por su implicancia en la acción. Aquellos que tienen preferencia por este estilo, destacan principalmente por ser descubridores, animadores, creativos, improvisadores, líderes. Son personas de mente abierta, nada escépticos y crecen con actividades y desafíos nuevos, mientras que se aburren con actividades a largo plazo. Son personas espontáneas, creativos, deseosos de aprender y resolver problemas (Valencia, 2020).
- **Reflexivo.** Es un estilo que se encuentra basado en la observación desde distintas perspectivas, considerando todas las alternativas posibles. Estas personas son concienzudos, ponderados, detallistas, analíticos, cuestionadores, previsores, investigadores.

En este estilo la persona reúne datos y los analiza con detenimiento antes de dar una conclusión. Este individuo es prudente y considera todas las alternativas posibles antes de ejecutar un movimiento. Escuchan al resto y no actúan hasta sentir que se han apropiado y manejan la situación (Valencia, 2020),

- **Teórico.** Es un estilo en donde las personas proceden por etapas lógicas, por lo que basan las observaciones y sus experiencias en teorías complejas y lógicas. Suelen analizar y sintetizar las cosas, buscan la racionalidad y la objetividad. Para ellos,

aprender consiste en encontrar la respuesta a la pregunta: ¿Qué? (Martínez & Delgado, 2018).

- **Pragmático.** Se encuentra basado en la experimentación activa y en la búsqueda de aplicaciones prácticas, caracterizada por el eclecticismo. Las personas que desarrollan este estilo son prácticos, directos, experimentadores, eficaces, realistas. Estos individuos disfrutan llevar a cabo lo aprendido, organizar y planificar acciones, situándose en el presente y solucionando problemas.

En este estilo se busca la aplicación práctica de las ideas. Son aquellas personas que eligen actuar rápido y con seguridad frente a proyectos e ideas que les parezcan atractivas, aprovechando esa primera oportunidad para experimentar (Valencia, 2020).

Asimismo, los canales de percepción son los siguientes:

- **Visual.** Aquellos que perciben desde este canal piensan mucho en imágenes y poseen la capacidad de captar mucha información con velocidad. Asimismo, son más capaces de planificar y abstraer que los siguientes estilos. Aprenden a través de la lectura y las presentaciones con imágenes (Valencia, 2020).
- **Auditivo.** Son aquellas personas que aprenden mejor cuando reciben explicaciones orales y pueden hablar y explicar determinada información a otra persona. Este sistema no permite abstraer o relacionar conceptos tan fácilmente como el sistema visual, pero es esencial para aprender cosas como la música y los idiomas (Valencia, 2020).
- **Kinestésico.** Son personas que aprenden mediante sensaciones y movimientos del cuerpo. Es decir, se aprende más fácilmente al moverse y tocar las cosas como cuando se realiza un experimento manipulando los instrumentos de laboratorio. Es el sistema más lento comparado con los dos anteriores, pero la ventaja es que es más profundo, ya

que una vez que el cuerpo aprende algún tipo de información le es más complicado olvidarla; un ejemplo de esto: cuando se aprende a manejar bicicleta (Valencia, 2020).

### 3. Definición de términos básicos

**Aprendizaje:** es el proceso a través del cual un individuo modifica y/o adquiere conocimientos, destrezas, habilidades, valores y conductas, ya sea por medio de la experiencia, la instrucción, el razonamiento o la observación (Campuseducacion, 2019).

**Ciencia:** consiste en un sistema o conjunto de conocimientos, conceptos y erudición. Es ante todo un tipo de peculiaridad de la actividad humana, orientada hacia la producción, difusión y aplicación de conocimientos, que busca interactuar con los tipos de actividad restantes. En la ciencia se mezclan las determinaciones ideológicas valorativas y práctico-mentales como tipo de actividad en las cuales esta influye también de manera considerable (Rodríguez & Ortiz, 2022).

**Educación básica:** se refiere al ciclo educativo los gobiernos orientan hacia los niños, niñas y adolescentes desde el inicio de la infancia hasta finalizar la adolescencia. Esta abarca desde el nivel inicial hasta el último nivel de secundaria (Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina [SITEAL], 2019).

**Estrategia:** es un conjunto de objetivos y políticas cuya finalidad es lograr objetivos amplios (Ronda, 2021).

**Metodología:** se refiere a la ciencia del método. Es un conjunto de métodos que forma parte de una investigación científica o en alguna exposición doctrinal (Real Academia Española [RAE], 2023).

**Tecnología:** es un sistema de conocimientos técnicos, conocimientos sistemáticos de las artes industriales o prácticas, radica en una serie de técnicas. Se incluyen conocimientos

tradicionales, técnicas empíricas, habilidades, destrezas, artesanías, procedimientos y experiencias que no se encuentran basados en la ciencia (Rodríguez & Ortiz, 2022).

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **1. Caracterización y contextualización de la investigación**

##### **Descripción del perfil de la Institución Educativa**

La I.E. Andrés Avelino Cáceres busca desplegar personas eficientes con una aumentada autoestima, inteligencia, competencias sociales y una firme formación académica, moral y emocional para que puedan llegar al éxito personal y profesional dentro de una sociedad moderna y cambiante. Entrega una educación de alta calidad en un ambiente de práctica seguro, en donde los alumnos alcanzan su total crecimiento intelectual, moral, físico, espiritual, social y emocional.

##### **Reseña histórica de la Institución Educativa**

La Institución Educativa Pública “Andrés Avelino Cáceres”, nivel secundario, nace ante la necesidad de ampliar el nivel primario debido a la demanda y existencia de estudiantes. Es así que con Resolución Directoral Zonal N° 112 del 24 de marzo de 1977 se crea el Centro Base “Andrés Avelino Cáceres” empezando a funcionar el primero de mayo del mismo año con una sección de 15 alumnos siendo su primer director el profesor Víctor Manuel Ramos Novoa. Por Resolución Directoral Zonal N° 1891 del 28 de diciembre de 1979, a propuesta de la comunidad educativa, se le da el nombre de Centro Educativo “MARISCAL ANDRÉS AVELINO CACERES” y por Resolución Directoral Zonal N° 0182 del 27 de marzo de 1980 se fusionan el Centro Educativo Primario de Menores y Adultos N° 83006 con el Colegio Nocturno “ATAHUALPA” y con Resolución Directoral Departamental N° 306 del 20 de mayo de 1983 se adecúa de Centro Base a

Colegio Nacional “Andrés Avelino Cáceres” con nivel Primaria y Secundaria en las modalidades de menores y adultos, hoy Institución Educativa Pública.

### **Características demográficas y socioeconómicas**

En la actualidad la Institución Educativa Pública “Andrés Avelino Cáceres” atiende a una población de 784 estudiantes en el nivel secundario, distribuidos en 26 secciones; siendo la institución educativa más grande del distrito, cuyo objetivo primordial es lograr la mejora de los aprendizajes a través del desarrollo de competencias y capacidades en los estudiantes buscando la excelencia académica.

La fuente de ingreso económico de la población se obtiene con las principales actividades laborales de la población:

- Agricultura: siembra y cosecha de maíz, papa, olluco, cebada, chocho, pasto, lenteja, habas, arveja etc.
- Ganadería: crianza y venta de ganado vacuno, equino, ovino, caprino, porcino y animales mayores como cuyes, conejos, gallinas, patos, pavos etc.
- Producción casera de derivados lácteos: como queso, quesillo, requesón, manjar blanco etc.
- Producción artesanal de ladrillo: la población masculina trabaja en esta actividad, también algunas mujeres, pero en menor porcentaje.
- Tiendas de abarrotes, algunos pobladores venden comida (ambulantes) y también hay algunos restaurantes.

### **Características culturales y ambientales**

El castellano es el idioma dominante en la institución educativa y en todo el ámbito considerado en el estudio. Si bien la religión católica continúa siendo la dominante en el

distrito, aparece con fuerza también la presencia de la religión evangélica. En sí se estaría observando un predominio de la religión católica en las áreas urbanas y de la religión evangélica en las áreas con mayor población rural.

El evento más importante para Baños del Inca es la fiesta que reúne a toda la población Bañosina que se celebra en el mes de setiembre (fiesta del Huanchaco), esta fiesta se celebra en la capital del distrito.

## **2. Hipótesis**

**Ha.** Las estrategias metodológicas guardan relación significativa con el aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología, en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres, 2024.

**Ho.** Las estrategias metodológicas no guardan relación con el aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología, en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres, 2024.

## **3. Variables de investigación**

### **Variable 1**

Estrategias metodológicas

### **Variable 2**

Aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología

#### 4. Matriz de operacionalización de variables

| Tipo de variable                                                           | Definición conceptual                                                                                                                                                                                          | Definición operacional                                                                        | Dimensiones                                                                  | Indicadores                                                                                                                                               | Técnicas e instrumentos                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variable 1:</b><br><b>Estrategias metodológicas.</b>                    | Acciones y recursos de enseñanza – aprendizaje, que facilitan el desarrollo de los aprendizajes esperados, según las funciones pedagógicas de la formación para el desarrollo de competencias (Sichique, 2018) | Conjunto de técnicas y procedimientos esenciales en el proceso enseñanza-aprendizaje          | Estrategias reflexivas                                                       | Racionalidad técnica                                                                                                                                      |                                                                                    |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                               |                                                                              | Racionalidad práctica                                                                                                                                     |                                                                                    |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                               |                                                                              | Racionalidad Crítica                                                                                                                                      |                                                                                    |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                               | Estrategias investigativas                                                   | Estrategia basada en el aprendizaje cooperativo.                                                                                                          |                                                                                    |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                               |                                                                              | Estrategia del aprendizaje basado en problemas (ABP)                                                                                                      |                                                                                    |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                               |                                                                              | Estrategia basada en la indagación                                                                                                                        |                                                                                    |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                               |                                                                              | Estrategia basada en el aprendizaje por descubrimiento.                                                                                                   |                                                                                    |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                               |                                                                              | Estrategia basada en la investigación guiada.                                                                                                             |                                                                                    |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                               | Estrategias Organizativas                                                    | Libre optatividad                                                                                                                                         |                                                                                    |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                               |                                                                              | Agrupamientos que favorecen la atención a la diversidad                                                                                                   |                                                                                    |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                               |                                                                              | Flexibilidad de horarios                                                                                                                                  |                                                                                    |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                               |                                                                              | Accesibilidad a materiales                                                                                                                                |                                                                                    |
| <b>Variable 2:</b><br><b>Aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología.</b> | Capacidad que adquiere el estudiante en los pilares de la educación básica regular como la investigación científica, la argumentación científica y la construcción de                                          | Interrelación de todos los conocimientos del proceso de planificación y mediación pedagógica. | Indagar mediante métodos científicos para construir conocimientos (Biología) | Composición y organización de los seres vivos<br><br>La vida en la célula<br>Mecanismos de regulación<br>Función de reproducción<br>Continuidad genética. | La técnica es la encuesta y el instrumento un cuestionario de recolección de datos |

|  |                                                                |  |                                                                                            |                                                                                                                                                                     |  |
|--|----------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | soluciones lógicas y tecnológicas al entorno (Manrique, 2021). |  | Mundo físico, materia y energía (Química)                                                  | Ciencia<br>Materia y energía<br>Exploración del universo<br>La tierra                                                                                               |  |
|  |                                                                |  | Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno. (Física) | Determina una alternativa de solución tecnológica.<br>Diseña la alternativa de solución tecnológica.<br>Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica. |  |

## 5. Población y muestra

La población está constituida por el total de estudiantes de 5to grado de secundaria desde la sección A hasta la sección E de la I. E. Andrés Avelino Cáceres, que según la nómina de matriculados en el presente año 2024 es de 168.

El tamaño de muestra se obtendrá para estimar la proporción de estudiantes del área de Ciencia y Tecnología con una confianza del 95% y una precisión en la estimación del 5% y se calculará teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

$$n \geq \frac{NZ^2PQ}{d^2N + Z^2PQ}$$

$$\frac{(168)(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(0.05)^2(168) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n \geq 117$$

Dónde:

$N$  = Tamaño de la población

$n$  = tamaño de la muestra

$Z = 1.96$  (nivel de confianza)

$P = (0,5)$  (Proporción de gestantes con bajo conocimiento en tamizaje neonatal)

$Q = (0,5)$  (Complemento de  $P$ ).

$d = (0,05)$  Máximo error permitido

El muestreo es probabilístico aleatorio simple, es decir que cada uno de los estudiantes tendrán la misma oportunidad de ser elegidos.

## **6. Unidad de análisis**

La unidad de análisis estará constituida por cada uno de los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I. E. Andrés Avelino Cáceres, ya que serán quienes brinden sus datos sobre los ítems de cada variable.

## **4. Métodos**

El método es el hipotético-cuantitativo dado que se transforma en una o numerosas preguntas importantes para la investigación. Es importante mencionar algunas distinciones entre los conceptos de deducción e hipótesis. La deducción es un método lógico que posibilita la realización de inferencias a manera de conclusiones dentro de un razonamiento que dentro de lo posible es formalizado, esto no quiere decir que dentro de la retórica o el uso de la intuición no aplique o no exista el uso de la deducción, especialmente en la intuición racional; el método deductivo necesita que existan premisas en lógica formal y mediante reglas de inferencia (De La Cruz, 2020).

En tanto que la hipótesis es un elemento crucial dentro del quehacer científico ya que se formulan en la medida que existan problemas planteados, estos problemas son imposibles de plantear en ausencia de teorías, y la teoría que es un sistema de hipótesis confirmadas, son al final de todo también hipotéticas. Todo es parte de un sistema donde existe una relación dialéctica entre hipótesis y teoría (De La Cruz, 2020).

## 5. Tipo de investigación

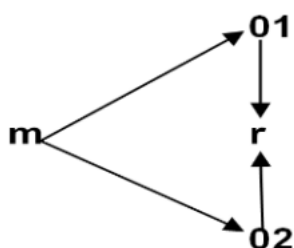
El tipo de investigación es básica no experimental, ya que se enfoca en un área de actividad común y se interesa por la generación y uso del conocimiento adquirido en la investigación relacionada con esa actividad en particular (McMillan & Schumacher, 2005).

## 6. Diseño de investigación

El diseño de la investigación es correlacional y de corte transversal:

Correlacional ya que pretende analizar la relación entre las variables y de enfoque cuantitativo porque se trabajará con números (McMillan & Schumacher, 2005).

Es de corte transversal, porque su propósito es describir las variables estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia y tecnología.



Donde:

m = muestra

01 = Estrategias metodológicas

## 02 Aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología

r = Relación

### 7. Técnicas e instrumento de recolección de datos

En el presente estudio se utilizará la técnica de la encuesta, la cual es un procedimiento que consiste en formular una serie de preguntas para recopilar información mediante un cuestionario, a través del cual se conocerá la opinión del público respecto a un asunto determinado (Cisneros, 2022). Se emplearán dos instrumentos denominados cuestionarios tipo escala con ítems, los cuales serán respondidos respecto a las percepciones de cada encuestado. El primero es un cuestionario sobre estrategias metodológicas, el cual servirá para medir el nivel de percepción (Anexo 01); el segundo, consta de un cuestionario de conocimientos correspondiente a la asignatura de Ciencia y Tecnología para medir el nivel de aprendizaje de esta área (Anexo 02).

#### **Instrumento 1: Cuestionario sobre estrategias metodológicas**

El instrumento es un cuestionario con preguntas sobre estrategias metodológicas cuya finalidad es medir el porcentaje de cada una de las dimensiones de estas en los estudiantes. Cuyos autores han sido Percy Juvenal Andrade Sánchez y Walter Celis Andrade Sánchez. El objetivo es medir el grado de estrategias metodológicas en estudiantes del 5º año de secundaria de la I. E. Andrés Avelino Cáceres en relación con el aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología.

- Descripción del instrumento: el cuestionario es tipo Likert, contiene un total de 20 ítems estructurado en 3 dimensiones: Estrategias reflexivas (7 ítems), Estrategias investigativas (6 ítems) y Estrategias organizativas (7 ítems), las cuales influyen en las distintas actividades académicas de los estudiantes (Andrade & Andrade, 2015). Tiene

5 opciones de respuesta: Nunca= 1, Casi nunca = 2, A veces = 3, Casi siempre =4, Siempre = 5. Debe ser resuelto en un tiempo máximo de 60 minutos. Se administra en una sola aplicación y de forma anónima.

- Para la interpretación de los resultados se observan los rangos de la Estrategias metodológicas con sus respectivos puntajes y niveles de Estrategias metodológicas.

Procedimiento de puntuación:

Niveles de las estrategias metodológicas

- Inadecuada (21-49)
- Adecuada (50-77)
- Muy adecuada (78-105)

## **Instrumento 2: Cuestionario de aprendizaje de Ciencia y Tecnología**

Nombre: Cuestionario de Ciencia, Tecnología y Ambiente, propuesto por Minedu, Modulo de Ciencia, Tecnología y Ambiente N° 1, para secundaria, y utilizado por Andrade & Andrade (2015). La duración de la aplicación: 20 a 30 minutos

Este instrumento está compuesto por tres dimensiones: Biología (7 ítems), Química (9 ítems) y física (4 ítems). Se administra de manera individual, indicando al estudiante que el cuestionario es anónimo y no deben escribirse nombres ni cualquier palabra.

Procedimiento de puntuación: cada uno de los ítems propone cuatro posibles respuestas, el estudiante deberá elegir solo una de ellas, la que considere correcta. Se califica con una puntuación total entre 0 y 20. Las respuestas se califican dicotómicamente: uno (1), para los aciertos y cero (0) para los fallidos.

Niveles de clasificación: la interpretación se llevará a cabo a través de los siguientes puntajes obtenidos.

Nivel: Ciencia y Tecnología

- Inicio: 0 – 10
- En proceso: 11 – 14
- Logrado: 15 – 20

## 8. Técnicas y procesamiento de análisis de los datos

El procesamiento electrónico de la información se realizará a través del Programa IBM SPSS Versión 27 y Microsoft Excel para Windows, a fin de generar una base de datos. El proceso será orientado a organizar los datos y resumirlos en tablas tanto simples como de contingencia, frecuencias absolutas y relativas, analizando los mismos con indicadores estadísticos.

Para la interpretación y análisis se procederá de la siguiente manera:

**Fase descriptiva.** Consistente en describir la relación entre estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E Andrés Avelino Cáceres.

**Fase inferencial.** Que implica que los resultados de la muestra pueden extrapolarse a la población mostrando confiabilidad.

En cuanto a la contrastación de hipótesis, se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para determinar si existe o no una asociación estadísticamente significativa entre las variables, considerando un valor de  $p \leq 0,05$  como un valor de asociación significativa. Para la variable Estrategias Metodológicas, se obtuvo un valor de significación

de 0,026 de la misma manera para el Aprendizaje del área de Ciencia y tecnología el valor de significación fue de 0,001. Estos resultados indican que ambas variables presentan valores de significancia de 5% o 0,05; por tanto, se usó el coeficiente de correlación no paramétrico Rho de Spearman.

**Tabla 1**

*Prueba de normalidad para las variables Estrategias metodológicas y Aprendizaje del área de Ciencia y tecnología*

| Variables                                    | Kolmogorov-Smirnov |     |       |
|----------------------------------------------|--------------------|-----|-------|
|                                              | Estadístico        | gl  | Sig.  |
| Estrategias metodológicas                    | 0,088              | 117 | 0,026 |
| Aprendizaje del área de ciencia y tecnología | 0,115              | 117 | 0,001 |

*Nota:* resultados obtenidos a partir de las pruebas de normalidad

## 9. Validez y confiabilidad

La validez se realizó mediante criterio de jueces para lo cual se contó con 3 profesionales expertos en el área, mientras que la confiabilidad se realizó luego de aplicar una prueba piloto a 20 estudiantes que no constituyan parte de la muestra y se somete a la prueba estadística alfa de Cronbach asumiendo un valor mayor a 0.8 para el instrumento de Estrategias metodológicas y para el instrumento de Aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología se aplicó la prueba estadística de Kr 20 de Kuder Richardson asumiendo un valor entre 0.7 – 0.9.

**Tabla 2**

*Prueba de confiabilidad para el instrumento Estrategias Metodológicas*

| <b>Instrumento</b>        | <b>Alpha de Cronbach</b> | <b>N de elementos</b> |
|---------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Estrategias metodológicas | 0,854                    | 20                    |

*Nota:* resultados obtenidos a partir de la prueba de confiabilidad

**Tabla 3**

*Prueba de confiabilidad para el instrumento Aprendizaje del área Ciencia y Tecnología*

| <b>Instrumento</b>                           | <b>Kr 20 de Kuder Richardson</b> | <b>Nº de elementos</b> |
|----------------------------------------------|----------------------------------|------------------------|
| Aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología | 0,828                            | 20                     |

*Nota:* resultados obtenidos a partir de la prueba de confiabilidad

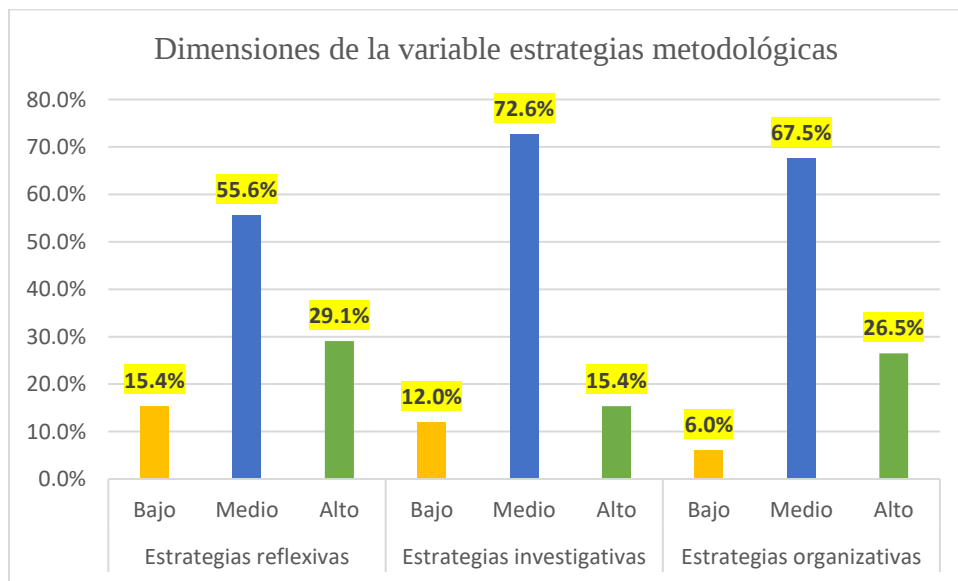
## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 1. Resultados por dimensiones de las variables de estudio

**Figura 1**

*Dimensiones de la variable estrategias metodológicas*



#### **Análisis y Discusión**

En la Figura 1, se presentan los resultados correspondientes a las dimensiones de la variable "estrategias metodológicas" utilizadas en la investigación sobre su relación con el aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa Andrés Avelino Cáceres en 2024.

En relación a las estrategias reflexivas, del total de 117 estudiantes, se observa que el 55,6% de los estudiantes se ubicaron en el nivel medio, el 29,1% se encuentra en el nivel alto, y una menor proporción en el nivel bajo con 15,4%.

Respecto a las estrategias investigativas, el 72,6% de estudiantes se clasificaron en el nivel medio, mientras que un menor número de estudiantes se ubicaron en el alto con 15,4%, y en el nivel bajo con 12,0%.

En cuanto a las estrategias organizativas, el 67,5% de estudiantes se hallaron en el nivel medio, el 26,5% en un nivel alto y un número más reducido en el nivel bajo con 6,0%.

La distribución de los datos muestra que una gran parte de los estudiantes presentaron un nivel medio en las tres dimensiones de las estrategias metodológicas evaluadas (estrategias reflexivas, investigativas y organizativas), pese a que un menor porcentaje de estudiantes se encuentran en un nivel bajo en las estrategias metodológicas, lo que se quiere obtener es un nivel alto; por ello decimos que dichas estrategias son herramientas esenciales en el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología en dicha institución educativa, ya que permiten a los estudiantes construir conocimientos de manera activa, desarrollar habilidades importantes y lograr un aprendizaje significativo.

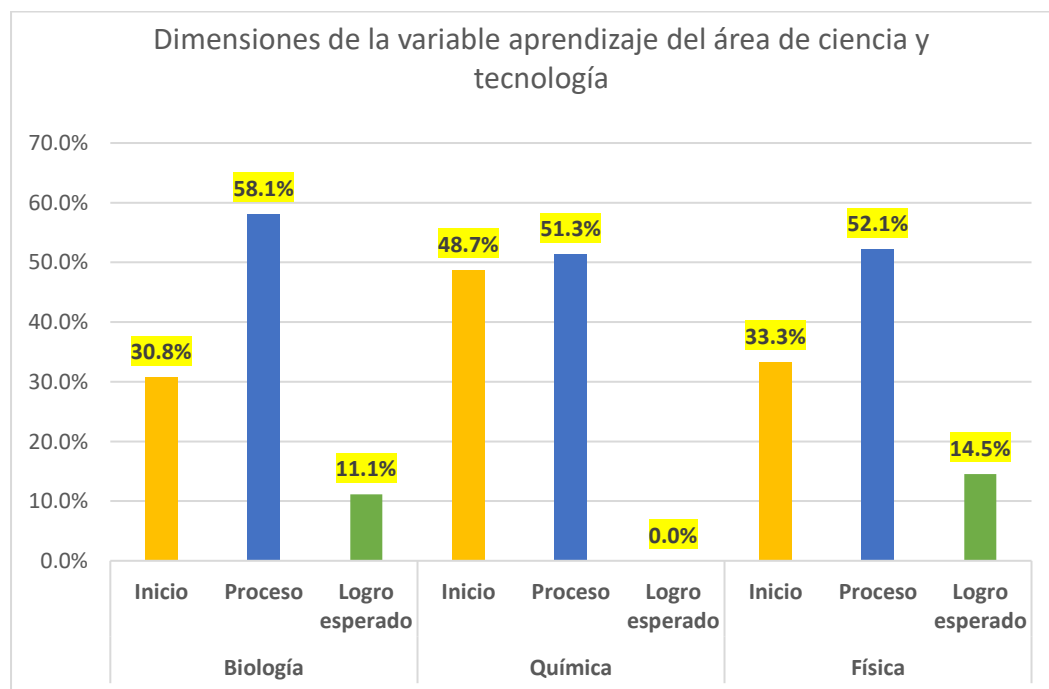
Las estrategias reflexivas, investigativas y organizativas son enfoques que promueven el aprendizaje activo y profundo. La reflexión implica analizar críticamente las propias acciones y experiencias para extraer aprendizajes. La investigación se refiere a la exploración sistemática de un tema o problema, buscando nuevas comprensiones y soluciones. Seguido de las estrategias organizativas que ayudan a estructurar la información y las actividades de manera efectiva para facilitar el aprendizaje.

Finalmente, decimos que, nuestros resultados obtenidos se sostienen con la investigación de Sichique (2018) titulada “Estrategias metodológicas para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de estudios sociales en el quinto año de educación general básica de la unidad educativa San Joaquín”, quien refleja en sus resultados que el 90% de docentes consideran que es de muy alta importancia del uso de estrategias metodológicas adecuadas en la consecución del aprendizaje. Además, también hay similitud con el estudio de Pinto (2018) titulado “Estrategia metodológica para mejorar los logros de aprendizaje de la física en el área de ciencia, tecnología y ambiente, de las estudiantes del quinto grado de educación secundaria

de la Institución Educativa Juan XXIII” evidencia que el 50% de estudiantes considera que las estrategias metodológicas que utilizan los docentes ayudan a su rendimiento académico.

**Figura 2**

*Dimensiones de la variable Aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología*



### **Análisis y discusión**

En la Figura 2, se presentan los resultados correspondientes a las dimensiones de la variable "Aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología" de los estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa Andrés Avelino Cáceres en 2024, abarcando las áreas de Biología, Química y Física.

En el área de Biología, se observa que el 58,1% de los estudiantes se encuentran en un nivel de proceso, seguida de aquellos ubicados en el nivel inicio con 30,8%, y una menor proporción en el nivel de logro esperado con 11,1%. Respecto al área de Química, el 48,7% de estudiantes se encuentran en el nivel de inicio y el 51,3% en el nivel de proceso y no se registró ningún estudiante en la categoría logro esperado (0,0%). En cuanto al área de Física, se observa

que el 52,1% de estudiantes se encuentra en el nivel de proceso, el 33,3% en el nivel de inicio y un porcentaje menor con 14,5% se encuentra en el nivel de logro esperado.

El aprendizaje en Biología, Química y Física implica la adquisición de conocimientos y habilidades para comprender los fenómenos naturales a través de la observación, experimentación y análisis que se centra en el estudio de la materia, la energía, y los seres vivos, incluyendo sus interacciones y procesos. Sin embargo, se presenta dificultades en los estudiantes a través del desinterés por aprender ciencias, el bajo rendimiento, la falta de participación y disminución de estudiantes que siguen carreras afines a la ciencia y tecnología.

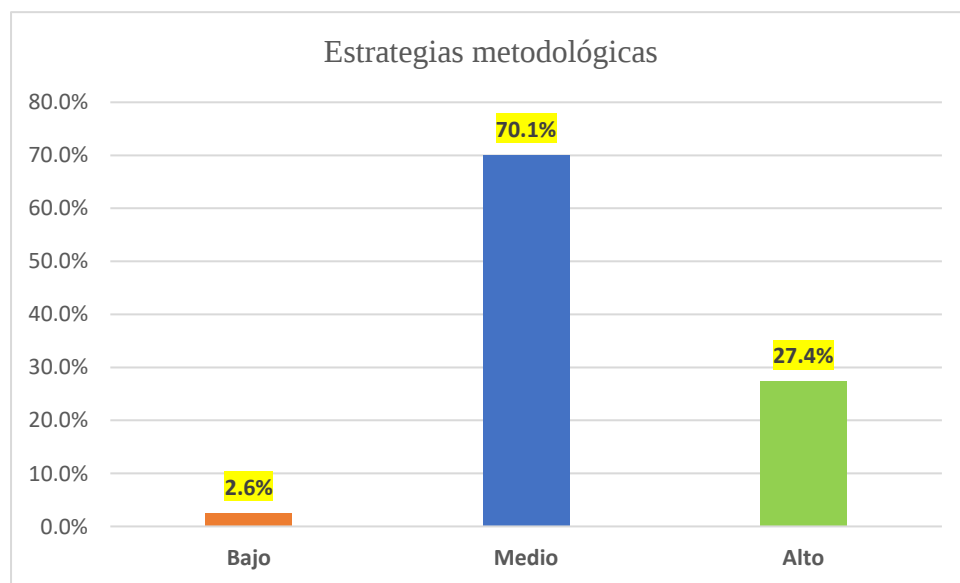
Así como muestran nuestros resultados se presenta dificultad y no obtiene un buen nivel de logro esperado en Biología y Física, en tanto en Química no se alcanza un logro esperado en el aprendizaje, nuestra investigación es análogo a la investigación de Morales et al (2015) titulada “La enseñanza y el aprendizaje de la Física y la Química en el nivel secundario desde la opinión de estudiantes”, donde refleja en sus resultados que los alumnos consideran que la enseñanza de la Química se caracteriza por ser exigente y proponen la situación de situaciones problemáticas que facilita el aprendizaje y ayuda en el desarrollo de la inteligencia; del mismo modo los alumnos consideran que la enseñanza de la Física sea significativa en relación con la vida cotidiana y que contribuya tanto en los estudios futuros como con el desarrollo cultural, sin embargo adoptan una posición en cuanto a la enseñanza se realicen prácticas de laboratorio. Igualmente, nuestros resultados coinciden con los estudios de Pinto (2018) en relación al conocimiento de la Física, donde los alumnos tienen escasos saberes previos fijados por lo que no interpretan correctamente las preposiciones que se les plantean y pierden la oportunidad de adquirir nuevos aprendizajes.

En general, los datos reflejan que la mayoría de los estudiantes se encuentran en las categorías inicio y proceso en las tres áreas del aprendizaje de Ciencia y Tecnología, lo que

indica que el nivel de logro esperado aún no ha sido alcanzado por una proporción significativa de los estudiantes en todas las disciplinas evaluadas.

## 2. Totales de variables

**Figura 3**  
*Estrategias metodológicas*



## Análisis y discusión

En la Figura 3, se presentan los resultados de la variable "estrategias metodológicas" aplicada a los estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa Andrés Avelino Cáceres en 2024.

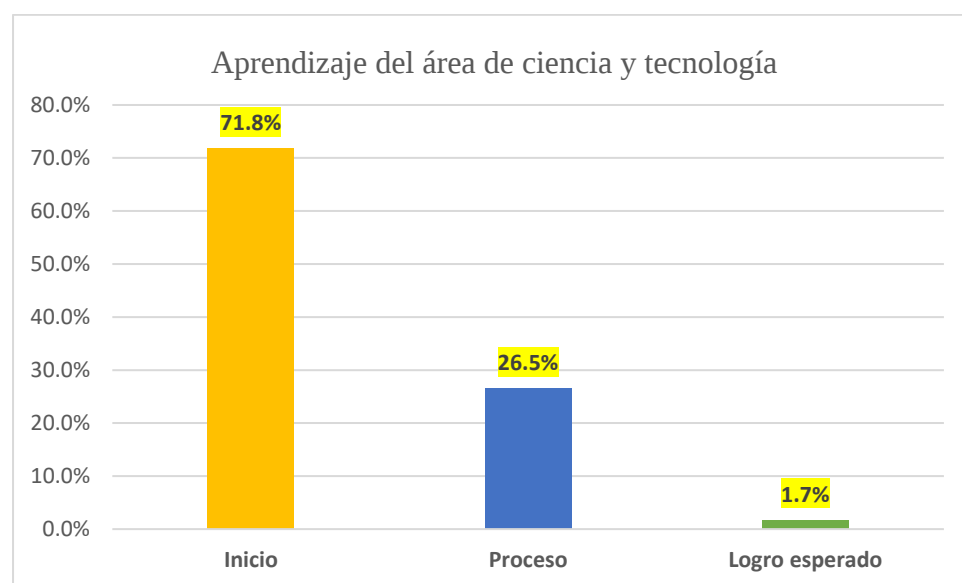
Se observa que el 70,1% de los estudiantes se ubican en el nivel medio, seguida de un grupo significativo en el nivel alto con 27,4%, y una proporción menor en el nivel bajo con 2,6%

Nuestros resultados reflejan que un porcentaje elevado de los estudiantes implementaron estrategias metodológicas en un nivel medio, mientras que un grupo considerable aplicó de manera más avanzada. En contraste, un número reducido de estudiantes

presentó una aplicación baja de las estrategias metodológicas, lo que indica que, en términos generales, la mayoría de los estudiantes mostraron un nivel medio o alto en la utilización de dichas estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje; estas estrategias, cuando se aplican de manera combinada y adaptada a las necesidades específicas, pueden potenciar el aprendizaje, la reflexión y la mejora continua en diversos contextos (Sesento, 2021). Este resultado se asemeja a la investigación de Sichique (2018), quien refleja en sus resultados que el 50% de estudiantes sostienen que las estrategias metodológicas que utiliza el docente posibilitan el logro de sus aprendizajes; además sostienen que el 40% de docentes dan muy alta importancia a las estrategias metodológicas para lograr los aprendizajes.

**Figura 4**

*Aprendizaje del área de ciencia y tecnología*



### **Análisis y discusión**

En la Figura 4, se presentan los resultados relacionados con el "aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología" de los estudiantes de 5to grado de secundaria de la Institución Educativa Andrés Avelino Cáceres en 2024.

Se observa que, del total de 117 estudiantes, el 71,8% de los estudiantes se encuentra en el nivel de inicio, lo que indica que la mayor parte de los estudiantes están en las primeras fases de desarrollo del aprendizaje en las áreas de Ciencia y Tecnología. Un grupo considerable se encuentra en el nivel de proceso con 26,5%, lo que sugiere que estos estudiantes están avanzando en su comprensión y habilidades en el área. Finalmente, una proporción mínima de estudiantes se ubica en el nivel de logro esperado con 1,7%, lo que refleja que solo un pequeño porcentaje ha alcanzado el nivel de logro esperado de aprendizaje en las disciplinas evaluadas.

En términos generales, los datos reflejan que una gran mayoría de los estudiantes aún se encuentran en las etapas iniciales del aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología, lo que sugiere la necesidad de fortalecer los procesos educativos y aplicar las estrategias metodológicas para mejorar el nivel de logro esperado en este ámbito (Melendez, 2020). Sin embargo, nuestros resultados no coinciden con la investigación de Chucas (2018) titulada “Indagación científica y aprendizaje de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes de la I.E. Ricardo Palma San Juan de UNICAN” quien obtuvo como resultado que el 88% del total de la muestra poseen un nivel alto en el aprendizaje en el área de ciencia y tecnología y solo el 12% obtuvieron un nivel medio de aprendizaje.

### **3. Prueba de hipótesis**

#### **Hipótesis general**

**Ha.** Las estrategias metodológicas guardan relación significativa con el aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología, en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres, 2024.

**Ho.** Las estrategias metodológicas no guardan relación con el aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología, en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres, 2024.

**Tabla 4***Relación para las estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia y tecnología*

| Estrategias metodológicas | Aprendizaje del área de ciencia y tecnología |       |         |       |                |      | Total |        |
|---------------------------|----------------------------------------------|-------|---------|-------|----------------|------|-------|--------|
|                           | Inicio                                       |       | Proceso |       | Logro esperado |      |       |        |
|                           | Ni                                           | %     | Ni      | %     | Ni             | %    | Ni    | %      |
| Bajo                      | 3                                            | 2,6%  | 0       | 0,0%  | 0              | 0,0% | 3     | 2,6%   |
| Medio                     | 70                                           | 59,8% | 12      | 10,3% | 0              | 0,0% | 82    | 70,1%  |
| Alto                      | 11                                           | 9,4%  | 19      | 16,2% | 2              | 1,7% | 32    | 27,4%  |
| Total                     | 84                                           | 71,8% | 31      | 26,5% | 2              | 1,7% | 117   | 100,0% |

**Análisis y Discusión**

En la Tabla 4, se presentan los resultados de la relación entre las estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología. En esta tabla se observa la distribución de los estudiantes según el nivel de estrategias metodológicas (bajo, medio, alto) y el nivel de aprendizaje alcanzado en las áreas de Ciencia y Tecnología (inicio, proceso, logro esperado).

De acuerdo con los datos, en el caso de las estrategias metodológicas bajas, se registra un porcentaje mínimo de estudiantes en el nivel de aprendizaje inicio (2,6%) y no se reportan estudiantes en el nivel de proceso ni logro esperado. En cuanto a las estrategias metodológicas medias, la mayoría de los estudiantes se encuentran en el nivel de aprendizaje inicio (59,8%), mientras que una proporción menor está en el nivel de proceso (10,3%), y no se registran estudiantes en el nivel de logro esperado. Por otro lado, en el grupo de estrategias metodológicas altas, se observa una mayor distribución en el nivel de proceso (16,2%) y logro esperado (1,7%), mientras que una pequeña proporción se encuentra en el nivel de inicio (9,4%).

En resumen, los resultados reflejan que las estrategias metodológicas tienen una relación positiva con el aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología, evidenciando que a medida que se implementan estrategias metodológicas más avanzadas, los estudiantes tienden a alcanzar mejores niveles de aprendizaje, particularmente en el nivel de proceso y logro esperado (Andrade & Andrade, 2015)

**Tabla 5**

*Correlación entre las estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia y tecnología*

|                                  | <b>Rho de Spearman</b>     | <b>Aprendizaje del área de ciencia y tecnología</b> |
|----------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Estrategias metodológicas</b> | Coeficiente de correlación | 0,706                                               |
|                                  | Sig.                       | 0,000                                               |

### **Análisis y Discusión**

Según los resultados en la Tabla 5, muestra que el coeficiente de correlación Rho de Spearman (0,706) y una significancia de 0,000 que es menor a 0,05; por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se puede decir que las estrategias metodológicas guardan relación significativa con el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres, 2024. Este valor sugiere que, a medida que aumenta la aplicación de estrategias metodológicas más efectivas (de medio a alto), se observa una mejora en el nivel de aprendizaje de los estudiantes. Estos resultados coinciden con la investigación de Andrade & Andrade (2015), quienes afirman en su estudio que las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con el grado de aprendizaje en el área de ciencia, tecnología y ambiente, siendo el coeficiente de relación Rho de Spearman de 0,625 que represento una moderada asociación de variables.

## CONCLUSIONES

- Se determina que existe una correlación positiva moderada entre las estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres en 2024. El coeficiente de correlación Rho de Spearman, con un valor de 0,706 y una significación estadística de 0,000, evidencia que las estrategias metodológicas más avanzadas se asocian con un mayor nivel de aprendizaje en las áreas de Biología, Química y Física. En este sentido, las estrategias metodológicas influyen de manera directa en el rendimiento académico, destacando la importancia de su implementación adecuada para favorecer el aprendizaje.
- El análisis de las estrategias metodológicas revela que la mayoría de los estudiantes (70,1%) implementan estrategias de nivel medio, mientras que una proporción menor (27,4%) emplea estrategias de nivel alto. Solo un pequeño porcentaje (2,6%) presenta un nivel de estrategias bajo. Esta distribución sugiere que, si bien las estrategias metodológicas empleadas son generalmente adecuadas, existe un margen significativo para mejorar la capacitación en técnicas más avanzadas. La implementación de estrategias metodológicas de mayor calidad podría potenciar aún más el rendimiento de los estudiantes en las disciplinas científicas evaluadas.
- En cuanto al aprendizaje en las áreas de Biología, Química y Física, se observa que una mayoría significativa de estudiantes (71,8%) se encuentra en las fases de inicio en su aprendizaje, lo que refleja que la mayoría de los estudiantes todavía no han alcanzado un nivel avanzado de comprensión en estas disciplinas. Un porcentaje considerable (26,5%) se encuentra en el nivel de proceso, indicando que estos estudiantes están avanzando en su aprendizaje. Solo un reducido porcentaje (1,7%) ha alcanzado el logro esperado.

- Finalmente decimos que, si bien muchos estudiantes todavía no han alcanzado el nivel óptimo de aprendizaje, algunos han logrado progresar significativamente hacia una mayor comprensión de los contenidos. Esto indica que, si bien hay un progreso entre los estudiantes, se requieren esfuerzos adicionales en la enseñanza para que un mayor número de ellos logre alcanzar los objetivos de aprendizaje establecidos en el área de Ciencia y Tecnología.

## **SUGERENCIAS**

- A los docentes del área de ciencia y tecnología, utilizar diferentes estrategias metodológicas para fortalecer el aprendizaje y lograr que el alumno tenga mayor interés por escuchar y aprender en clase.
- Se deben implementar cursos de actualización docente sobre estrategias metodológicas por parte de las autoridades de la UGEL – Cajamarca, para solucionar el problema de la dificultad de aprendizaje en el área de ciencia y tecnología.
- Promover la participación continua de los padres de familia orientándolos sobre la importancia de las estrategias de aprendizaje de modo que también promuevan en el desarrollo de habilidades en los alumnos.
- Difundir los resultados de la investigación, de manera que se pueda aplicar en otros contextos y contribuir a la formación científica de los estudiantes a nivel local, regional y nacional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, P., & Andrade, W. (2015). *Estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012*. Tesis, Universidad César Vallejo, Escuela de Postgrado. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/5132>
- Campuseducacion. (3 de Octubre de 2019). [Obtenido el 03 de Marzo de 2022], de Campuseducacion.com: <https://www.campuseducacion.com/blog/recursos/articulos-campuseducacion/teorias-y-tipos-de-aprendizaje/?cn-reloaded=1>
- CARE. (2023). Obtenido de care.org: <https://care.org.pe/5-cifras-alarmanantes-de-la-educacion-en-el-peru/#:~:text=El%20Per%C3%BA%20tiene%20una%20tasa,a%C3%B1os%20no%20la%20ha%20culminado.>
- Chucas, J. (2018). *Indagación científica y aprendizaje de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes de la I.E. Ricardo Palma San Juan de UNICAN miracosta Chota*. Trabajo de investigación, Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo, Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación, Ferreñafe. <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/5367>
- Cisneros, A. et al. (Enero-Marzo de 2022). Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos que apoyan a la Investigación Científica en tiempo de Pandemia. *Dominio de las Ciencias*, 8(1), 1165-1185. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2546>
- Clemente, S. (2022). *La técnica del subrayado como estrategia de aprendizaje para la comprensión lectora en los estudiantes del sexto grado de la escuela de educación*

*general básica (EGB) 2021 - 2022*. Tesis, Universidad Estatal Península de Santa Elena, Facultad de Ciencias de Educación e Idiomas, La Libertad.  
<https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/handle/46000/7458>

De La Cruz, P. (Enero-Junio de 2020). El hipotético-deductivismo en la explicación de las ciencias sociales. *Horizonte de la Ciencia*, 10(18).  
<https://revistas.uncp.edu.pe/index.php/horizontedelaciencia/article/view/430>

Dirección de Desarrollo Curricular y Docente. (2018). *Manual de orientaciones: Estrategias Metodológicas de Enseñanza y Evaluación de Resultados de Aprendizaje*. Temuco, Chile.  
<https://pregrado.ufro.cl/images/files/2018/documentos-desarrollo-curricular/orientaciones-metodologicas.pdf>

Gutiérrez, E. (2019). *Estrategias de aprendizaje para desarrollar habilidades de indagación científica en los estudiantes del tercero de secundaria de la Institución Educativa Carlos W. Sutton, Arequipa - 2018*. Tesis, Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo, Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación, Lambayeque.  
[https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/7044/Guti%c3%a9rrez\\_Charc Edith Leoncia.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/7044/Guti%c3%a9rrez_Charc%20Edith_Leoncia.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

Gutierrez, J., Gutierrez, C., & Gutierrez Ríos, J. (2018). Estrategias metodológicas de enseñanza y aprendizaje con un enfoque lúdico. *Revista de Educación y Desarrollo*, 37 - 46. Recuperado el 2021, de  
[https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu\\_desarrollo/anteriores/45/45\\_Delgado.pdf](https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/45/45_Delgado.pdf)

Hernández, S., Fernández, C., & Baptista, P. (2018). *Metodología de la investigación*. México, México: McGraw Hill Education.

- Huayra, M. & Quispe, P. (2018). *Método de indagación en el desarrollo del conocimiento científico del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes del 5° de la I.E. n° 36686, Ccochaccasa - 2017*. Tesis, Universidad Nacional de Huancavelica, Facultad de Ciencias de la Educación, Huancavelica.  
<https://repositorio.unh.edu.pe/items/a1f3654f-d6fe-4d9b-8970-594b77d3ea8a>
- Manrique, G. et al. (2021). Aprendizaje en Ciencia y Tecnología con Metodología basada en el Conflicto Cognitivo. *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 22(22), 17-42.  
[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2071-081X2021000200003](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2021000200003)
- Martínez, F. & Delgado, U. (2018). Estilos de aprendizaje, elección de carrera y perfil curricular en estudiantes de comunicación humana. *Revista Digital De Investigación En Docencia Universitaria*, 11(2), 274-287.  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2223-25162017000200017&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2223-25162017000200017&script=sci_abstract)
- Meléndez Hidalgo, L. (2020). *Logros de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del VI ciclo de una institución educativa del distrito de Contamana, 2019* [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional.  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/48072/Mel%c3%a9ndez\\_HL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/48072/Mel%c3%a9ndez_HL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ministerio de Educación. (2015). *Minedu.gob.pe*. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/DeInteres/pdf/documentos-primaria-cienciayambiente-iii.pdf>

Morales, et al (2015). La enseñanza y el aprendizaje de la Física y la Química en el nivel secundario desde la opinión de estudiantes. Rev. electrón. investig. educ. cienc. Vol.10 No.2. Obtenido de:

[https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1850-66662015000200002](https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-66662015000200002)

Palomino, E. (2019). *Estrategia de aprendizaje en el área de ciencia tecnología y ambiente para la mejora del rendimiento académico escolar*. Tesis, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Educación, Lima. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/11559>

Pamplona, J. e. (2019). Estrategias de enseñanza del docente en las áreas básicas: una mirada al aprendizaje escolar. *Revista eleuthera*, 21, 13-33. <https://www.redalyc.org/journal/5859/585961633002/html/>

Peña, J. (Mayo-agosto de 2013). El esquema. Una estrategia de estudio y aprendizaje. *Educere*, 17(57), 245-252. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35630152011.pdf>

Peña, S. (2019). *Estrategia Metodológica para dinamizar logros de aprendizaje en el Área de Ciencia Tecnología y Ambiente en los alumnos del segundo grado de educación secundaria, de la Institución Educativa Nuestra Señora De Las Mercedes de Sicacate, del distrito de Mont.* Tesis, Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo, Facultad de Ciencias Histórico, Sociales y Educación, Lambayeque. <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/9299>

Pérez, J. (2018). *Estrategias de Enseñanza en el Área de Tecnología e Informática de los Grados 2° a 5° de la Sección San Agustín del Colegio de Boyacá*. Trabajo de grado, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Facultad de Ciencias de La

[https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/handle/001/3139/TGT\\_1687\\_Estrategias\\_enseñanza.pdf;jsessionid=853E1B3C21F31144BC036BC428C8E8A9?sequence=1](https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/handle/001/3139/TGT_1687_Estrategias_enseñanza.pdf;jsessionid=853E1B3C21F31144BC036BC428C8E8A9?sequence=1)

Pinto, C. (2018). *Estrategia metodológica para mejorar los logros de aprendizaje de la física en el área de ciencia, tecnología y ambiente, de las estudiantes del quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Juan XXIII, ciudad de Cajamarca, 2016*. Tesis, Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo, Facultad de Ciencias Históricas y Sociales, Lambayeque. <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/9090>

Quichíz. R. (2021). *Estrategias de aprendizaje y habilidades de indagación científica en estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Coronel Pedro Portillo Silva*. Tesis, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Escuela de Postgrado, Huacho. <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/5355/Roberto%20D%C3%ADaz%20Quich%C3%ADz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Real Academia Española [RAE]. (2023). *Diccionario de la Lengua Española*. Obtenido de Diccionario de la Lengua Española: <https://dle.rae.es/metodolog%C3%ADa>

Rincón, V. et al. (2018). Valoración de las estrategias adoptadas por docentes en la enseñanza de la ciencia desde la perspectiva de los estudiantes de educación básica. *Ánfora*, 25(45), 43-57. <https://www.redalyc.org/journal/3578/357857619014/357857619014.pdf>

Rodríguez, M., & Ortiz, A. (2022). Ciencia, Tecnología, Cultura y Sociedad en el Contexto Universitario. *Revista científica*, 8(1), 1-9. <http://portal.amelica.org/ameli/journal/480/4802861004/html/>

Ronda, G. (11 de Marzo de 2021). Obtenido de Gestipolis: <https://www.gestipolis.com/un-concepto-de-estrategia/>

Sarmiento, M. (2007). Enseñanza y Aprendizaje. En *La enseñanza de las matemáticas y las Ntic. una estrategia de formación permanente*.  
<https://www.tdx.cat/handle/10803/8927#page=1>

Sesento García, L. (2021). *Estrategias de aprendizaje en estudiantes de nivel medio superior* [PDF]. *Aula de Encuentro*, 23(1), 123-139. Revista Electrónica.  
<https://doi.org/10.17561/ae.v23n1.5996>

Sichique, L. (2018). *Estrategias metodológicas para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de estudios sociales en el quinto año de educación general básica de la unidad educativa San Joaquín, Periodo Lectivo 2017-2018*. Trabajo de titulación, Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca.  
<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/15169>

Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina [SITEAL]. (2019). *Educación Básica*. Buenos Aires, Argentina.  
[https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit\\_informe\\_pdfs/siteal\\_educacion\\_basica\\_20190521.pdf](https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_informe_pdfs/siteal_educacion_basica_20190521.pdf)

UNESCO. (24 de Junio de 2022). *unesco*. Obtenido de *unesco.org*:  
<https://www.unesco.org/es/literacy/need-know>

Universitat Pompeu Fabra. (2020). *upf.edu*. Obtenido de <https://www.upf.edu/es/web/usquid-etic/pluja-idees#:~:text=La%20lluvia%20de%20ideas%20o,de%20aplicar%20en%20la%20realidad>.

Valencia, M. et al. (Junio de 2020). Comparativo de dos modelos de estilos de aprendizaje en un grupo de estudiantes de QFB de la UACAM. *Revista Boletín Redipe*, 9(6), 134-143.

<https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1007>

Yarma, E. (2019). *Evaluación formativa en el proceso de aprendizaje del área de ciencia y tecnología en los estudiantes del 2º grado de educación secundaria de la Institución Educativa “San Luis Gonzaga” de Ica - 2019*. Tesis, UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA, ESCUELA DE POST-GRADO, Ica.

<https://repositorio.unica.edu.pe/handle/20.500.13028/3365>

Zárate, R. (2022). Estrategias didácticas y tecnología utilizada en la enseñanza de las ciencias. Una revisión sistemática. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 13.

<https://www.redalyc.org/journal/5216/521670731009/html/>

## APENDICES/ANEXOS

### Apéndice 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

| PROBLEMA                                                                                                                                                                                                                                                                                    | OBJETIVOS                                                                                                                                                                                                                                                                                           | HIIPÓTESIS                                                                                                                                                                                                                                                                   | VARIABLES                                                   | DIMENSIONES                | INDICADORES                                                                                                                                                                                                 | TÉCNICAS/INSTRUMENTOS                                                              | METODOLOGÍA                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Problema general:</b><br>¿Cuál es la relación entre las estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres, 2024?<br><b>Problemas derivados:</b><br>¿Cuáles son las estrategias | <b>Objetivo general:</b><br>Determinar la relación entre las estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres<br><b>Objetivos específicos:</b><br>Analizar las estrategias metodológicas | <b>Ha.</b> Las estrategias metodológicas guardan relación significativa con el aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología, en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres, 2024.<br><b>Ho.</b> Las estrategias metodológicas no guardan | <b>Variable independiente:</b><br>Estrategias metodológicas | Estrategias reflexivas     | Racionalidad técnica<br>Racionalidad práctica<br>Racionalidad crítica                                                                                                                                       | La técnica es la encuesta y el instrumento un cuestionario de recolección de datos | <b>Diseño:</b><br>correlacional<br><b>Tipo de investigación:</b><br>aplicada<br><b>Población:</b> La población está constituida 168 de estudiantes de 5to grado de secundaria desde la sección A hasta la sección E de la I. E. Andrés Avelino Cáceres.<br><b>Muestra:</b> el tamaño de la muestra es de 117 estudiantes. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             | Estrategias investigativas | Estrategia basada en el aprendizaje cooperativo.<br>Estrategia del aprendizaje basado en problemas (ABP).<br>Estrategia basada en la indagación.<br>Estrategia basada en el aprendizaje por descubrimiento. |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |                                                                              |                                                                              |                                                         |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--|--|
| <p>metodológicas en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres?</p> <p>¿Cómo se logra el aprendizaje del área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres?</p> <p>¿Cuál es el nivel de logro de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes</p> | <p>de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres, 2024.</p> <p>Analizar la forma en la que han aprendido los alumnos, en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres, 2024.</p> <p>Analizar el nivel de logro de aprendizaje en el área de</p> | <p>relación con el aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología, en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres, 2024.</p> |                                                                              | Estrategias organizativas                                                    | Estrategia basada en la investigación guiada.           |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |                                                                              |                                                                              | Libre optatividad                                       |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |                                                                              |                                                                              | Agrupamientos que favorecen la atención a la diversidad |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |                                                                              |                                                                              | Flexibilidad de horarios                                |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |                                                                              |                                                                              | Accesibilidad a materiales                              |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               | <b>Variable dependiente:</b><br>Aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología | Indagar mediante métodos científicos para construir conocimientos (Biología) | Composición y organización de los seres vivos           |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |                                                                              |                                                                              | La vida en la célula                                    |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |                                                                              |                                                                              | Mecanismos de regulación                                |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |                                                                              |                                                                              | Función de reproducción                                 |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |                                                                              |                                                                              | Continuidad genética.                                   |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |                                                                              |                                                                              | Ciencia                                                 |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               | Mundo físico, materia y energía (Química)                                    |                                                                              | Materia y energía                                       |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |                                                                              |                                                                              |                                                         |  |  |

|                                                                   |                                                                                                             |  |  |  |                                                                                            |                                                    |  |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|
| del de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres? | Ciencia y Tecnología de los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres, 2024. |  |  |  | Exploración del universo                                                                   |                                                    |  |
|                                                                   |                                                                                                             |  |  |  | La tierra                                                                                  |                                                    |  |
|                                                                   |                                                                                                             |  |  |  | Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno. (Física) | Determina una alternativa de solución tecnológica. |  |
|                                                                   |                                                                                                             |  |  |  |                                                                                            | Diseña la alternativa de solución tecnológica.     |  |
|                                                                   |                                                                                                             |  |  |  | Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica.                                |                                                    |  |

## ANEXO 1

### Cuestionario de estrategias metodológicas para estudiantes

Este cuestionario fue desarrollado con fines académicos e investigación, el cual servirá para la realización de una tesis sobre el estudio descriptivo correlacional de estrategias metodológicas y el desarrollo de capacidades de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología.

Es de suma importancia responder con sinceridad las siguientes preguntas, por ello se le pide respuesta marcando con una X la alternativa que considere conveniente.

**Nunca= 1, Casi nunca = 2, A veces = 3, Casi siempre =4, Siempre = 5.**

|          | <b>INSTRUMENTO</b>                                                                             | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|          | <b>Estrategias reflexivas</b>                                                                  |          |          |          |          |          |
| <b>1</b> | ¿Reconozco los materiales y equipos a utilizar en una actividad experimental?                  |          |          |          |          |          |
| <b>2</b> | ¿Formulo suposiciones, predicciones e hipótesis?                                               |          |          |          |          |          |
| <b>3</b> | ¿Utilizo técnicas propias para una actividad experimental?                                     |          |          |          |          |          |
| <b>4</b> | ¿Asumo con responsabilidad personal, mi propio aprendizaje?                                    |          |          |          |          |          |
| <b>5</b> | ¿Desarrollo las actividades siguiendo las indicaciones de la guía en forma independiente?      |          |          |          |          |          |
| <b>6</b> | ¿Mi aprendizaje se produce a través de mi esfuerzo individual?                                 |          |          |          |          |          |
| <b>7</b> | ¿Puedo aprender de las experiencias?                                                           |          |          |          |          |          |
|          | <b>Estrategias investigativas</b>                                                              |          |          |          |          |          |
| <b>8</b> | ¿Registro cuidadosa y sistemáticamente los datos que se obtiene en una actividad experimental? |          |          |          |          |          |
| <b>9</b> | ¿Construyo gráficas a partir de observaciones experimentales?                                  |          |          |          |          |          |

|    |                                                                                                        |  |  |  |  |  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 10 | ¿Analizo los resultados obtenidos y detecto los errores cometidos en el desarrollo de las actividades? |  |  |  |  |  |
| 11 | ¿Participo en los debates relacionados al tema desarrollado?                                           |  |  |  |  |  |
| 12 | ¿Tengo libertad, responsabilidad y posibilidad de exponer mis trabajos?                                |  |  |  |  |  |
| 13 | ¿Construyo organizadores, gráficos, para facilitar mi aprendizaje?                                     |  |  |  |  |  |
|    | <b>Estrategias organizativas</b>                                                                       |  |  |  |  |  |
| 14 | ¿Evalúo los resultados de la experiencia para confirmar o modificar mi hipótesis?                      |  |  |  |  |  |
| 15 | ¿Consulto fuentes de información para fundamentar las conclusiones de una actividad?                   |  |  |  |  |  |
| 16 | ¿Propongo procedimientos para el correcto desarrollo de las actividades?                               |  |  |  |  |  |
| 17 | ¿Obtengo información sobre el contenido del tema desarrollado?                                         |  |  |  |  |  |
| 18 | ¿Mi aprendizaje está enfocado en la práctica de mi vida cotidiana?                                     |  |  |  |  |  |
| 19 | ¿Observo los procesos sin interrumpir, alterar o imponer mi punto de vista?                            |  |  |  |  |  |
| 20 | ¿Registro hechos objetivos?                                                                            |  |  |  |  |  |

Adaptado: Percy Juvenal Andrade Sánchez y Walter Celis Andrade Sánchez

**ANEXO 2**  
**Cuestionario de Ciencia y Tecnología**

**GRADO Y SECCIÓN:** 5to \_\_\_\_\_

**FECHA:** \_\_\_\_\_

**Área Biología**

1. El término “célula” fue acuñado por primera vez por:
  - a. Ruska y Knoll
  - b. Robert y Brown.
  - c. Singer y Nicolson.
  - d. Robert Hooke
2. La unidad básica fundamental de todo ser vivo es:
  - a. La célula
  - b. El tejido
  - c. La piel
  - d. La neurona
3. Es la parte donde se desarrollan la mayoría de las reacciones del metabolismo celular.
  - a. Organelas
  - b. Cinesina
  - c. Ciclosis
  - d. Matriz Citoplasmática
4. Es parte de la Biología que se encarga del estudio de la clasificación de los seres vivos.
  - a. Taxonomía
  - b. Bacteria
  - c. ADN
  - d. Taxon
5. La.....es la principal molécula utilizada por la célula para obtener energía:
  - a. glucosa
  - b. maltosa
  - c. sacarosa
  - d. celulosa
6. Es la membrana que envuelve a los pulmones y los protege de las fricciones:
  - a. Tráquea
  - b. Saliva
  - c. Pleura
  - d. Aire
7. Es el principal órgano fotosintético de la planta:
  - a. Semilla
  - b. Hoja
  - c. Fruto
  - d. Raíz

**Área Química**

- 8: El pH del agua pura es:
- a. 7,4
  - b. 7,2
  - c. 7,0

- d. 7,1
9. ¿Qué fase de la investigación NO corresponde al método científico?
- Registro de datos
  - Obtención de fórmulas
  - Observación
  - Formulación de hipótesis
10. ¿Cuál es la parte central del átomo que contiene el 99,9% de masa atómica?
- Orbitales
  - Envoltura atómica
  - Electrón
  - Núcleo
11. ¿Cuál es la configuración electrónica de  ${}_{20}\text{Ca}$ ?
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
  - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
  - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
  - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
12. Nombra la siguiente cadena carbonada:
- $$\begin{array}{c}
 \text{CH}_3 \\
 | \\
 \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\
 | \quad | \\
 \text{CH}_3 \quad \text{C}_2\text{H}_5
 \end{array}$$
- 2-etil-2,1-dimetilpentano
  - 3-etil-2,2 dimetilpentano
  - 3-etil-4,4 dimetilpentano
  - 2-etil-2,2 dimetilpentano
13. Con 12 gramos de hidrógeno, ¿cuántas moles de agua se obtendrá?
- 2
  - 3
  - 4
  - 6
14. ¿Cuál es el símbolo químico del magnesio?
- Mo
  - Mg
  - Mn
  - Na
15. En la tabla periódica de los elementos químicos, estos se ordenan en forma creciente de acuerdo a:
- Estructura electrónica
  - Orden alfabético
  - Símbolo
  - Numero atómico
16. El grupo de la familia de los gases nobles en la tabla periódica es:
- VIIIA
  - VIIA
  - VIA
  - VA

### Área Física

17. ¿Cuál es la relación entre peso y masa de un objeto?
- a. Es lo mismo
  - b. La masa es la cantidad de materia y el peso la fuerza que ejerce la gravedad sobre una masa
  - c. La masa es la densidad de un objeto y el peso la cantidad de materia que hay en él
  - d. No hay relación
18. ¿En qué unidad se mide la energía?
- a. En julios
  - b. En kilos
  - c. En gramos
  - d. En voltios
19. Una bicicleta circula en línea recta a una velocidad de 15km/h durante 45 minutos. ¿Qué distancia recorre?
- a. 11,25 km
  - b. 11 km
  - c. 12,25 km
  - d. 11,20 km
20. Un móvil viaja a 60 kilómetros por hora. A partir de  $t=0$  comienza a acelerar a razón de  $4 \text{ m/s}^2$ . ¿Cuál es su velocidad al cabo de 0,1 minuto?
- a. 40 m/s
  - b. 41,67 m/s
  - c. 40,67 m/s
  - d. 41 m/s

## TABLAS DE LA VARIABLE 1 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

**Tabla 6**

*Estrategias reflexivas*

| <b>Estrategias reflexivas</b>                                                             | <b>Respuesta</b> | <b>frec.</b> | <b>Porcentaje</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|-------------------|
| ¿Reconozco los materiales y equipos a utilizar en una actividad experimental?             | Nunca            | 16           | 13,7%             |
|                                                                                           | Casi nunca       | 32           | 27,4%             |
|                                                                                           | A veces          | 31           | 26,5%             |
|                                                                                           | Casi siempre     | 20           | 17,1%             |
|                                                                                           | Siempre          | 18           | 15,4%             |
| ¿Formulo suposiciones, predicciones e hipótesis?                                          | Nunca            | 9            | 7,7%              |
|                                                                                           | Casi nunca       | 18           | 15,4%             |
|                                                                                           | A veces          | 41           | 35,0%             |
|                                                                                           | Casi siempre     | 33           | 28,2%             |
|                                                                                           | Siempre          | 16           | 13,7%             |
| ¿Utilizo técnicas propias para una actividad experimental?                                | Nunca            | 12           | 10,3%             |
|                                                                                           | Casi nunca       | 26           | 22,2%             |
|                                                                                           | A veces          | 30           | 25,6%             |
|                                                                                           | Casi siempre     | 33           | 28,2%             |
|                                                                                           | Siempre          | 16           | 13,7%             |
| ¿Asumo con responsabilidad personal, mi propio aprendizaje?                               | Nunca            | 4            | 3,4%              |
|                                                                                           | Casi nunca       | 25           | 21,4%             |
|                                                                                           | A veces          | 30           | 25,6%             |
|                                                                                           | Casi siempre     | 29           | 24,8%             |
|                                                                                           | Siempre          | 29           | 24,8%             |
| ¿Desarrollo las actividades siguiendo las indicaciones de la guía en forma independiente? | Nunca            | 12           | 10,3%             |
|                                                                                           | Casi nunca       | 14           | 12,0%             |
|                                                                                           | A veces          | 35           | 29,9%             |
|                                                                                           | Casi siempre     | 37           | 31,6%             |
|                                                                                           | Siempre          | 19           | 16,2%             |
| ¿Mi aprendizaje se produce a través de mi esfuerzo individual?                            | Nunca            | 8            | 6,8%              |
|                                                                                           | Casi nunca       | 14           | 12,0%             |
|                                                                                           | A veces          | 33           | 28,2%             |
|                                                                                           | Casi siempre     | 28           | 23,9%             |
|                                                                                           | Siempre          | 34           | 29,1%             |
| ¿Puedo aprender de las experiencias?                                                      | Nunca            | 6            | 5,1%              |
|                                                                                           | Casi nunca       | 11           | 9,4%              |
|                                                                                           | A veces          | 19           | 16,2%             |
|                                                                                           | Casi siempre     | 30           | 25,6%             |
|                                                                                           | Siempre          | 51           | 43,6%             |
| <b>Total</b>                                                                              |                  | <b>117</b>   | <b>100,0%</b>     |

**Tabla 7***Estrategias investigativas*

| <b>Estrategias investigativas</b>                                                                      | <b>Respuesta</b> | <b>frec.</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|-------------------|
| ¿Registro cuidadosa y sistemáticamente los datos que se obtiene en una actividad experimental?         | Nunca            | 6            | 5,1%              |
|                                                                                                        | Casi nunca       | 21           | 17,9%             |
|                                                                                                        | A veces          | 37           | 31,6%             |
|                                                                                                        | Casi siempre     | 31           | 26,5%             |
|                                                                                                        | Siempre          | 22           | 18,8%             |
| ¿Construyo gráficas a partir de observaciones experimentales?                                          | Nunca            | 7            | 6,0%              |
|                                                                                                        | Casi nunca       | 12           | 10,3%             |
|                                                                                                        | A veces          | 41           | 35,0%             |
|                                                                                                        | Casi siempre     | 31           | 26,5%             |
|                                                                                                        | Siempre          | 26           | 22,2%             |
| ¿Analizo los resultados obtenidos y detecto los errores cometidos en el desarrollo de las actividades? | Nunca            | 26           | 22,2%             |
|                                                                                                        | Casi nunca       | 16           | 13,7%             |
|                                                                                                        | A veces          | 33           | 28,2%             |
|                                                                                                        | Casi siempre     | 29           | 24,8%             |
|                                                                                                        | Siempre          | 13           | 11,1%             |
| ¿Participo en los debates relacionados al tema desarrollado?                                           | Nunca            | 6            | 5,1%              |
|                                                                                                        | Casi nunca       | 32           | 27,4%             |
|                                                                                                        | A veces          | 29           | 24,8%             |
|                                                                                                        | Casi siempre     | 37           | 31,6%             |
|                                                                                                        | Siempre          | 13           | 11,1%             |
| ¿Tengo libertad, responsabilidad y posibilidad de exponer mis trabajos?                                | Nunca            | 10           | 8,5%              |
|                                                                                                        | Casi nunca       | 24           | 20,5%             |
|                                                                                                        | A veces          | 38           | 32,5%             |
|                                                                                                        | Casi siempre     | 35           | 29,9%             |
|                                                                                                        | Siempre          | 10           | 8,5%              |
| ¿Construyo organizadores, gráficos, para facilitar mi aprendizaje?                                     | Nunca            | 10           | 8,5%              |
|                                                                                                        | Casi nunca       | 19           | 16,2%             |
|                                                                                                        | A veces          | 41           | 35,0%             |
|                                                                                                        | Casi siempre     | 27           | 23,1%             |
| Siempre                                                                                                |                  | 20           | 17,1%             |
| <b>Total</b>                                                                                           |                  | <b>117</b>   | <b>100,0%</b>     |

**Tabla 8***Estrategias organizativas*

| <b>Estrategias organizativas</b>                                                     | <b>Respuesta</b> | <b>frec.</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|-------------------|
| ¿Evalúo los resultados de la experiencia para confirmar o modificar mi hipótesis?    | Nunca            | 9            | 7,7%              |
|                                                                                      | Casi nunca       | 19           | 16,2%             |
|                                                                                      | A veces          | 35           | 29,9%             |
|                                                                                      | Casi siempre     | 33           | 28,2%             |
|                                                                                      | Siempre          | 21           | 17,9%             |
| ¿Consulto fuentes de información para fundamentar las conclusiones de una actividad? | Nunca            | 7            | 6,0%              |
|                                                                                      | Casi nunca       | 25           | 21,4%             |
|                                                                                      | A veces          | 28           | 23,9%             |
|                                                                                      | Casi siempre     | 36           | 30,8%             |
|                                                                                      | Siempre          | 21           | 17,9%             |
| ¿Propongo procedimientos para el correcto desarrollo de las actividades?             | Nunca            | 7            | 6,0%              |
|                                                                                      | Casi nunca       | 17           | 14,5%             |
|                                                                                      | A veces          | 41           | 35,0%             |
|                                                                                      | Casi siempre     | 35           | 29,9%             |
|                                                                                      | Siempre          | 17           | 14,5%             |
| ¿Obtengo información sobre el contenido del tema desarrollado?                       | Nunca            | 5            | 4,3%              |
|                                                                                      | Casi nunca       | 22           | 18,8%             |
|                                                                                      | A veces          | 38           | 32,5%             |
|                                                                                      | Casi siempre     | 35           | 29,9%             |
|                                                                                      | Siempre          | 17           | 14,5%             |
| ¿Mi aprendizaje está enfocado en la práctica de mi vida cotidiana?                   | Nunca            | 7            | 6,0%              |
|                                                                                      | Casi nunca       | 25           | 21,4%             |
|                                                                                      | A veces          | 34           | 29,1%             |
|                                                                                      | Casi siempre     | 31           | 26,5%             |
|                                                                                      | Siempre          | 20           | 17,1%             |
| ¿Observo los procesos sin interrumpir, alterar o imponer mi punto de vista?          | Nunca            | 6            | 5,1%              |
|                                                                                      | Casi nunca       | 25           | 21,4%             |
|                                                                                      | A veces          | 36           | 30,8%             |
|                                                                                      | Casi siempre     | 40           | 34,2%             |
|                                                                                      | Siempre          | 10           | 8,5%              |
| ¿Registro hechos objetivos?                                                          | Nunca            | 5            | 4,3%              |
|                                                                                      | Casi nunca       | 13           | 11,1%             |
|                                                                                      | A veces          | 33           | 28,2%             |
|                                                                                      | Casi siempre     | 35           | 29,9%             |
|                                                                                      | Siempre          | 31           | 26,5%             |
| <b>Total</b>                                                                         |                  | <b>117</b>   | <b>100,0%</b>     |

## TABLAS DE LA VARIABLE 2 APRENDIZAJE DEL AREA CIENCIA Y TECNOLOGÍA

**Tabla 9**

*Biología*

| <b>Biología</b>                                                                            | <b>Respuesta</b> | <b>frec.</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|-------------------|
| El término “célula” fue acuñado por primera vez por:                                       | Incorrecto       | 73           | 62,4%             |
|                                                                                            | Correcto         | 44           | 37,6%             |
| La unidad básica fundamental de todo ser vivo es:                                          | Incorrecto       | 53           | 45,3%             |
|                                                                                            | Correcto         | 64           | 54,7%             |
| Es la parte donde se desarrollan la mayoría de las reacciones del metabolismo celular.     | Incorrecto       | 70           | 59,8%             |
|                                                                                            | Correcto         | 47           | 40,2%             |
| Es parte de la Biología que se encarga del estudio de la clasificación de los seres vivos. | Incorrecto       | 87           | 74,4%             |
|                                                                                            | Correcto         | 30           | 25,6%             |
| La.....es la principal molécula utilizada por la célula para obtener energía:              | Incorrecto       | 56           | 47,9%             |
|                                                                                            | Correcto         | 61           | 52,1%             |
| Es la membrana que envuelve a los pulmones y los protege de las fricciones:                | Incorrecto       | 51           | 43,6%             |
|                                                                                            | Correcto         | 66           | 56,4%             |
| Es el principal órgano fotosintético de la planta:                                         | Incorrecto       | 69           | 59,0%             |
|                                                                                            | Correcto         | 48           | 41,0%             |
| Total                                                                                      |                  | 117          | 100,0%            |

**Tabla 10***Química*

| <b>Química</b>                                                                                     | <b>Respuesta</b> | <b>frec.</b> | <b>Porcentaje</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|-------------------|
| El pH del agua pura es:                                                                            | Incorrecto       | 73           | 62,4%             |
|                                                                                                    | Correcto         | 44           | 37,6%             |
| ¿Qué fase de la investigación NO corresponde al método científico?                                 | Incorrecto       | 58           | 49,6%             |
|                                                                                                    | Correcto         | 59           | 50,4%             |
| ¿Cuál es la parte central del átomo que contiene el 99,9% de masa atómica?                         | Incorrecto       | 82           | 70,1%             |
|                                                                                                    | Correcto         | 35           | 29,9%             |
| ¿Cuál es la configuración electrónica de 20Ca?                                                     | Incorrecto       | 50           | 42,7%             |
|                                                                                                    | Correcto         | 67           | 57,3%             |
| Nombra la siguiente cadena carbonada:                                                              | Incorrecto       | 72           | 61,5%             |
|                                                                                                    | Correcto         | 45           | 38,5%             |
| Con 12 gramos de hidrógeno, ¿cuántas moles de agua se obtendrá?                                    | Incorrecto       | 106          | 90,6%             |
|                                                                                                    | Correcto         | 11           | 9,4%              |
| ¿Cuál es el símbolo químico del magnesio?                                                          | Incorrecto       | 41           | 35,0%             |
|                                                                                                    | Correcto         | 76           | 65,0%             |
| En la tabla periódica de los elementos químicos, estos se ordenan en forma creciente de acuerdo a: | Incorrecto       | 64           | 54,7%             |
|                                                                                                    | Correcto         | 53           | 45,3%             |
| El grupo de la familia de los gases nobles en la tabla periódica es:                               | Incorrecto       | 82           | 70,1%             |
|                                                                                                    | Correcto         | 35           | 29,9%             |
| <b>Total</b>                                                                                       |                  | <b>117</b>   | <b>100,0%</b>     |

**Tabla 11***Física*

| <b>Física</b>                                                                                                                                              | <b>Respuesta</b> | <b>frec.</b> | <b>Porcentaje</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|-------------------|
| ¿Cuál es la relación entre peso y masa de un objeto?                                                                                                       | Incorrecto       | 48           | 41,0%             |
|                                                                                                                                                            | Correcto         | 69           | 59,0%             |
| ¿En qué unidad se mide la energía?                                                                                                                         | Incorrecto       | 77           | 65,8%             |
|                                                                                                                                                            | Correcto         | 40           | 34,2%             |
| Una bicicleta circula en línea recta a una velocidad de 15km/h durante 45 minutos. ¿Qué distancia recorre?                                                 | Incorrecto       | 59           | 50,4%             |
|                                                                                                                                                            | Correcto         | 57           | 48,7%             |
| Un móvil viaja a 60 kilómetros por hora. A partir de $t=0$ comienza a acelerar a razón de $4 \text{ m/s}^2$ . ¿Cuál es su velocidad al cabo de 0,1 minuto? | Incorrecto       | 34           | 29,1%             |
|                                                                                                                                                            | Correcto         | 83           | 70,9%             |
| Total                                                                                                                                                      |                  | 117          | 100,0%            |

**VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE ESTRATEGIAS  
METODOLÓGICAS (JUICIO DE EXPERTO)**

Yo, Miguel Chávez López, identificado con DNI N°: 16764756, Con  
grado académico de: Maestría en Ingeniería Química Ambiental,  
Universidad: Nacional de Trujillo

Hago constar que he leído y revisado los veinte (20) ítems correspondientes a la Tesis para optar el Título de Licenciado en Educación: *Estrategias metodológicas y su relación con el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres - 2024.*

Los ítems del cuestionario están distribuidos en tres (03) dimensiones en referencia a la variable Estrategias Metodológicas: Aprendizaje por descubrimiento (07 ítems), Método hipotético deductivo (6 ítems) e Indagación (7 ítems). Para la evaluación de los ítems, se tomaron en cuenta cinco (05) indicadores: Nunca= 1, Casi nunca = 2, A veces = 3, Casi siempre =4, Siempre = 5

Luego de la evaluación de cada ítem y realizada las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

| CUESTIONARIO DE ENCUESTA |                     |                    |
|--------------------------|---------------------|--------------------|
| N° de ítems              | N° de ítems válidos | % de ítems válidos |
| 20                       | 20                  | 100 %              |

Lugar y fecha: Cajamarca, 26 de setiembre de 2024

Nombres y Apellidos del Evaluador: Miguel Chávez López

  
FIRMA DEL EVALUADOR

**VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE APRENDIZAJE DEL ÁREA  
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (JUICIO DE EXPERTO)**

Yo, Miguel Chávez López, identificado con DNI N°: 16764756, Con  
grado académico de: Maestría en Ingeniería Química Ambiental,  
Universidad: Nacional de Trujillo.

Hago constar que he leído y revisado los veinte (20) ítems correspondientes a la Tesis para optar el Título de Licenciado en Educación: *Estrategias metodológicas y su relación con el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres - 2024.*

Los ítems del cuestionario están distribuidos en tres (03) dimensiones de apoyo a Aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología: Biología (8 ítems), Química (8 ítems) y Física (4 ítems). Para la evaluación de los ítems, se tomaron en cuenta tres (03) indicadores: Inicio: 0 – 10, En proceso: 11 – 14, Logrado: 15 – 20.

Luego de la evaluación de cada ítem y realizada las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

| CUESTIONARIO DE ENCUESTA |                     |                    |
|--------------------------|---------------------|--------------------|
| N° de ítems              | N° de ítems válidos | % de ítems válidos |
| 20                       | 20                  | 100%               |

Lugar y fecha: Cajamarca, 26 de septiembre de 2024  
Nombres y Apellidos del Evaluador: Miguel Chávez López

  
FIRMA DEL EVALUADOR

**VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE ESTRATEGIAS  
METODOLÓGICAS (JUICIO DE EXPERTO)**

Yo, David Ricardo Uriol Valverde, identificado con DNI N°: 26717317, Con  
grado académico de: Maestro en Ingeniería Química Ambiental,  
Universidad: Nacional de Trujillo

Hago constar que he leído y revisado los veinte (20) ítems correspondientes a la Tesis para optar el Título de Licenciado en Educación: *Estrategias metodológicas y su relación con el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres - 2024.*

Los ítems del cuestionario están distribuidos en tres (03) dimensiones en referencia a la variable Estrategias Metodológicas: Aprendizaje por descubrimiento (07 ítems), Método hipotético deductivo (6 ítems) e Indagación (7 ítems). Para la evaluación de los ítems, se tomaron en cuenta cinco (05) indicadores: Nunca = 1, Casi nunca = 2, A veces = 3, Casi siempre = 4, Siempre = 5

Luego de la evaluación de cada ítem y realizada las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

| CUESTIONARIO DE ENCUESTA |                     |                    |
|--------------------------|---------------------|--------------------|
| N° de ítems              | N° de ítems válidos | % de ítems válidos |
| 20                       | 20                  | 100 %              |

Lugar y fecha: Cajamarca, 26 de setiembre de 2024  
Nombres y Apellidos del Evaluador: David Ricardo Uriol Valverde

  
FIRMA DEL EVALUADOR

**VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE APRENDIZAJE DEL ÁREA  
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (JUICIO DE EXPERTO)**

Yo, David Ricardo Uriol Valverde, identificado con DNI N°: 26717317, Con  
grado académico de: Maestro en Ingeniería Química Ambiental,  
Universidad: Nacional de Trujillo

Hago constar que he leído y revisado los veinte (20) ítems correspondientes a la Tesis para optar el Título de Licenciado en Educación: *Estrategias metodológicas y su relación con el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres - 2024.*

Los ítems del cuestionario están distribuidos en tres (03) dimensiones de apoyo a Aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología: Biología (8 ítems), Química (8 ítems) y Física (4 ítems). Para la evaluación de los ítems, se tomaron en cuenta tres (03) indicadores: Inicio: 0 – 10, En proceso: 11 – 14, Logrado: 15 – 20.

Luego de la evaluación de cada ítem y realizada las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

| CUESTIONARIO DE ENCUESTA |                     |                    |
|--------------------------|---------------------|--------------------|
| N° de ítems              | N° de ítems válidos | % de ítems válidos |
| 20                       | 20                  | 100 %              |

Lugar y fecha: Cajamarca, 26 de setiembre de 2024  
Nombres y Apellidos del Evaluador: David Ricardo Uriol Valverde

  
FIRMA DEL EVALUADOR

**VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE ESTRATEGIAS  
METODOLÓGICAS (JUICIO DE EXPERTO)**

Yo, Ramiro Salazar Salazar, identificado con DNI N°: 26691020, Con  
grado académico de: Docente en Ciencias,  
Universidad: Nacional de Cajamarca

Hago constar que he leído y revisado los veinte (20) ítems correspondientes a la Tesis para optar el Título de Licenciado en Educación: *Estrategias metodológicas y su relación con el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres - 2024.*

Los ítems del cuestionario están distribuidos en tres (03) dimensiones en referencia a la variable Estrategias Metodológicas: Aprendizaje por descubrimiento (07 ítems), Método hipotético deductivo (6 ítems) e Indagación (7 ítems). Para la evaluación de los ítems, se tomaron en cuenta cinco (05) indicadores: Nunca= 1, Casi nunca = 2, A veces = 3, Casi siempre = 4, Siempre = 5

Luego de la evaluación de cada ítem y realizada las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

| CUESTIONARIO DE ENCUESTA |                     |                    |
|--------------------------|---------------------|--------------------|
| N° de ítems              | N° de ítems válidos | % de ítems válidos |
| 20                       | 20                  | 100 %              |

Lugar y fecha: Cajamarca, 26 de setiembre de 2024  
Nombres y Apellidos del Evaluador: Ramiro Salazar Salazar

  
.....  
FIRMA DEL EVALUADOR

**VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE APRENDIZAJE DEL ÁREA  
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (JUICIO DE EXPERTO)**

Yo, Ramiro Salazar Salazar, identificado con DNI N° 96691020, Con  
grado académico de: Doctor en Educación,  
Universidad: Nacional de Cajamarca

Hago constar que he leído y revisado los veinte (20) ítems correspondientes a la Tesis para optar el Título de Licenciado en Educación: *Estrategias metodológicas y su relación con el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de 5to grado de secundaria de la I.E. Andrés Avelino Cáceres - 2024.*

Los ítems del cuestionario están distribuidos en tres (03) dimensiones de apoyo a Aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología: Biología (8 ítems), Química (8 ítems) y Física (4 ítems). Para la evaluación de los ítems, se tomaron en cuenta tres (03) indicadores: Inicio: 0 – 10, En proceso: 11 – 14, Logrado: 15 – 20.

Luego de la evaluación de cada ítem y realizada las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

| CUESTIONARIO DE ENCUESTA |                     |                    |
|--------------------------|---------------------|--------------------|
| N° de ítems              | N° de ítems válidos | % de ítems válidos |
| 20                       | 20                  | 100 %              |

Lugar y fecha: Cajamarca, 26 de Setiembre de 2024  
Nombres y Apellidos del Evaluador: Ramiro Salazar Salazar

  
.....  
FIRMA DEL EVALUADOR



1. Datos del autor:

Nombres y Apellidos: David Huamán Quiliche

DNI/Otros N°: 48141594

Correo electrónico: dhuamang16-1@unc.edu.pe

Teléfono: 957808699

2. Grado académico o título profesional

☐ Bachiller ☒ Título profesional ☐ Segunda especialidad

☐ Maestro ☐ Doctor

3. Tipo de trabajo de investigación

☒ Tesis ☐ Trabajo de investigación ☐ Trabajo de suficiencia profesional

☐ Trabajo académico

Título: ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y SU RELACIÓN  
CON EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIA Y  
TECNOLOGÍA EN LOS ESTUDIANTES DE 5TO GRADO  
DE SECUNDARIA DE LA I.E ANDRÉS AVELINO  
CÁCERES - 2024

Asesor: Dra. Irma Agustina Mostacero Castillo

Jurados: Dr. Augusto Hugo Mosqueira Estraver  
Dr. Eduardo Federico Salazar Cabrera  
Dr. Ramiro Salazar Salazar

Fecha de publicación: 07 / 10 / 2025

Escuela profesional/Unidad:

Escuela Académico Profesional de Educación

4. Licencias

**Bajo los siguientes términos autorizo el depósito de mi trabajo de investigación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Nacional de Cajamarca.**

Con la autorización de depósito de mi trabajo de investigación, otorgo a la Universidad Nacional de Cajamarca una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi trabajo de investigación, en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido por conocerse, a través de los diversos servicios provistos por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de la UNC, Colección de Tesis, entre otros, en el Perú y en el extranjero, por el tiempo y veces que considere necesarias, y libre de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Nacional de Cajamarca podrá reproducir mi trabajo de investigación en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.



Declaro que el trabajo de investigación es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, o coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicho trabajo de investigación no infringe derechos de autor de terceras personas. La Universidad Nacional de Cajamarca consignará el nombre del(los) autor(es) del trabajo de investigación, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la presente licencia.

Autorizo el depósito (marque con una X)

☒ Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.

☐ Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha  
\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

☐ No autorizo

  
Firma

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
07 / 10 / 2025  
Fecha