

NOMBRE DEL TRABAJO

EP _ TESINA_GAGO .docx

AUTOR

GERALDINE GAGO

RECUENTO DE PALABRAS

8847 Words

RECUENTO DE CARACTERES

55425 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

40 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

188.5KB

FECHA DE ENTREGA

Jan 30, 2024 11:50 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jan 30, 2024 11:51 AM GMT-5**● 11% de similitud general**

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

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 16 palabras)

**1 ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA
MONTERRICO**

PROGRAMA DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE



MONTERRICO
Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública

**METODOLOGÍAS PARA LA ENSEÑANZA DEL ÁREA DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍA EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER EN EDUCACIÓN**

GAGO AGUIRRE, Geraldine Milagros
HANCCO ALVARO, Claudia
MEZA SANTA CUZ, Graciela Jessyca
TICLAHUANCA URETA, Koraima Raquel

ASESORA:

Mg. CUYUTUPA CUBA, Lucía Elvira

Lima, diciembre de 2023

Índice

Introducción	3
Planteamiento del problema	4
Justificación.....	6
Objetivos	8
20 1.1. Antecedentes	9
1.1.1. Internacionales	9
1.1.2. Nacionales	10
1.2. Metodologías de enseñanza.....	11
1.3. Importancia de las metodologías de enseñanza.....	11
1.4. Metodologías para la enseñanza de la Ciencia y Tecnología	12
1.4.1. Aprendizaje Basado en Proyectos	12
1.4.2. STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)	14
1.4.3. Flipped Classroom o Aula Invertida	15
1.3.1. Enfoque del área de Ciencia y Tecnología en primaria.....	17
1.3.2. Competencias del área curricular de Ciencia y Tecnología	17
1.3.2.1. Competencia 20, Indaga mediante métodos científicos para construir su conocimiento	14 18
1.3.2.2. Competencia 21, Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo	18
1.3.2.3. Competencia 22, Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.....	1 19
CAPITULO II: Metodología de investigación.....	20
2.1. Enfoque y diseño metodológico	20
2.2. Análisis e interpretación de los resultados	21
Conclusiones	24
Referencias Bibliográficas	26
ANEXOS.....	1
ANEXO 01: Matriz de coherencia	1
ANEXO 02: Ficheros electrónicos.....	2
ANEXO 03: Registro de página web	1
ANEXO 04: Matriz de triangulación de fuentes	1

Introducción

El aprendizaje en Ciencia y Tecnología fomenta el desarrollo de habilidades del pensamiento científico, mediante la capacidad de análisis de fenómenos naturales y sociales a partir de la observación, experimentación y resolución de problemas utilizando el método científico; cuyo objetivo es comprender el conocimiento que el ser humano ha logrado; para consolidar su progreso en la alfabetización científica-tecnológica (MINEDU, 2018).

Cabe añadir que, el Proyecto Educativo Nacional (2020) estima que para el año 2036, la educación debería ofrecer oportunidades para la indagación científica, puesto que permite al estudiante comprender el funcionamiento de su realidad. Desde esta perspectiva, esta investigación presenta una revisión documental de las distintas metodologías de enseñanza para el área de Ciencia y Tecnología en educación primaria, lo cual influye en el desarrollo de las habilidades de pensamiento científico, y a su vez sirve para orientar la labor del docente desde una escala formativa, instructiva y didáctica. Por ello, este estudio se estructura en dos capítulos, los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

El primer capítulo, contiene el marco teórico conceptual, los antecedentes y el desarrollo de las unidades de análisis de la investigación.

El segundo capítulo, incluye la metodología, el diseño y la técnica de la investigación, que consiste en recopilar información, a partir de las distintas fuentes, para proceder con el análisis e interpretación aplicando la técnica de triangulación de fuentes.

Finalmente, se desarrollan las conclusiones, se colocan las referencias y anexos.

Planteamiento del problema

El aprendizaje de la Ciencia y Tecnología contribuye a que los estudiantes desarrollen habilidades del pensamiento científico, mediante la capacidad de diseñar, experimentar y comprender conceptos, principios, leyes y teorías del mundo. De modo que, desarrollen la capacidad de plantear alternativas de solución en función a su experiencia frente a diversas situaciones de contexto; con el objetivo de formar futuros ciudadanos científicamente alfabetizados. Sin embargo, es una necesidad que no se ve reflejada en los estudiantes, ya que no logran alcanzar aprendizajes y competencias necesarias para la ciencia.

En ese sentido, la UNESCO (2015) en su informe sobre la ciencia, hacia el 2030 plantea la importancia de la ciencia, tecnología e innovación (CIT), como un saber transcendental que orienta a la humanidad en la resolución de problemas, generando así, el desarrollo y la construcción de una economía sostenible, direccionada por las ciencias naturales. Del mismo modo, sugiere a las instituciones gubernamentales que prioricen la inversión pública en investigación y desarrollo, a fin de favorecer el mejoramiento de las nuevas tecnologías.

Por otro lado, en las evaluaciones realizadas por el Estudio Regional Comparativo y Explicativo aplicadas en América Latina y el Caribe (2019), se evidencia que el Perú, en el área de Ciencia y Tecnología, los estudiantes se encuentran al menos en el 20,7% del desempeño de ciencias del nivel III, es decir, muy por debajo de lo esperado para ese grado, ya que se considera hasta el nivel VII. Ello muestra que los estudiantes presentan grandes complicaciones para desarrollar habilidades científicas desde el nivel primario.

Por otra parte, en Lima Metropolitana, respecto al nivel de logro de los estudiantes de Educación Básica Regular en el área de Ciencia y Tecnología, se obtuvo que el 36,4 % se encuentran en “inicio”, mientras el 40,3% en “proceso” y solo el 17,8% en “satisfactorio”, lo que significa que el estudiante tiene

conocimientos básicos que le impiden aplicar habilidades científicas (Evaluación Muestral de Estudiantes, 2022).

En cuanto a la evaluación diagnóstica a los estudiantes del nivel primario de una escuela pública, se pudo evidenciar los siguientes resultados: más del 50% de estudiantes alcanzaron el nivel “proceso” en las competencias “Indaga mediante métodos científicos para construir su conocimiento” y “Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo”, mientras que menos del 50% logró el nivel “inicio” en la competencia “Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno”. De acuerdo a lo mencionado, se constató que los estudiantes enfrentan dificultades para alcanzar el nivel esperado en el área de Ciencia y Tecnología.

Frente a todo lo expuesto, la presente investigación documental plantea la siguiente interrogante: **¿Cómo implementar metodologías para la enseñanza del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de educación primaria?**

Justificación

El desarrollo de las competencias del área de Ciencia y Tecnología son necesarias para formar personas con un sustento científico y tecnológico. Sin embargo, esta área enfrenta distintas problemáticas que limitan su impacto positivo en la educación, generado por el bajo financiamiento de proyectos y actividades en torno al área de ciencias formales; la ausencia de instrumentos extracurriculares e inadecuado acompañamiento pedagógico, que provocan condiciones poco favorables para el proceso de enseñanza en los centros educativos del país (CONCYTEC, 2015).

Por otro parte, los docentes que ejercen la didáctica de las ciencias experimentales presentan carencias en el conocimiento disciplinar que orientan en sus enseñanzas, debido a los conceptos errados e ingenuos respecto a los conceptos elementales de la ciencia. Y considerando las problemáticas que se encuentran en la sociedad, es necesario que los docentes sean especialistas en la enseñanza científica, de modo que, los estudiantes estén capacitados para hacer uso del conocimiento científico como un recurso fundamental para proceder con eficiencia frente a una realidad variable (Céspedes et al., 2020).

Así mismo, se evidencia un desconocimiento por parte de los docentes acerca de las metodologías activas, lo cual impacta negativamente en el proceso de construcción de sus propios conocimientos en el campo de las ciencias. En vista de ello, el Minedu (2016) mediante la publicación del libro “Buenas prácticas docente: Deporcienca”, afirma que es vital que los docentes implementen metodologías de enseñanza que faciliten el desarrollo de las competencias científicas contempladas en el Currículo Nacional de la Educación Básica.

En ese sentido, la presente investigación documental se justifica porque

aporta al campo educativo una revisión fundamentada y sustentada de fuentes nacionales e internacionales sobre las implicancias en la enseñanza de la Ciencia y Tecnología, así como los enfoques del área curricular. Es significativa, porque brinda una selección de metodologías para la enseñanza de la Ciencia y Tecnología en estudiantes de educación primaria.

Objetivos

A continuación, se presentan el objetivo general y específicos de la investigación:

Objetivo General

Explicar cómo se implementan metodologías para la enseñanza del área de Ciencia y Tecnología de educación primaria.

Objetivo Específico

- Definir el sustento teórico de las metodologías educativas y la enseñanza del área de Ciencia y Tecnología.
- Seleccionar metodologías educativas para la enseñanza del área de Ciencia y Tecnología.
- Definir los procesos para aplicar las metodologías educativas para la enseñanza del área de Ciencia y Tecnología.

CAPITULO I: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

En el presente capítulo, se muestran los alcances teóricos que tienen relación con las variables de estudio, los cuales se irán plasmando de manera teórica y conceptual.

1.1. Antecedentes

1.1.1. Internacionales

Melendres (2022), en la investigación ³ *El aula inversa en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en sexto año de Educación General Básica*. Universidad Tecnológica Indoamérica, Ecuador. Cuyo objetivo es un proceso didáctico basado en la metodología del Aula Invertida. Se empleó una investigación cualitativa con enfoque mixto. Llegando a las siguientes conclusiones; en el ámbito educativo, es necesario ³ fortalecer el proceso de enseñanza de las ciencias naturales, a través de la correcta utilización de las herramientas tecnológicas que ofrecen la metodología del Aula Inversa, a fin de formar estudiantes reflexivos, críticos y analíticos. La semejanza se centra en brindar material digital a los estudiantes del nivel primario.

Rojas & Vidal (2022), en su investigación *“Estrategia didáctica basada en la metodología STEAM y el Aprendizaje basado en problemas -ABP- para la enseñanza de las ciencias en la Institución Educativa San José del Pantano- Puerto Escondido-Córdoba”*. Universidad de Córdoba - España; plantea el objetivo de incorporar los componentes de la Ciencia y Tecnología en los estudiantes. Es de enfoque cualitativo con diseño de investigación etnográfico. Se concluye que al aplicar los componentes de la tecnología se propicia un mayor ambiente de integración de los aprendizajes. La semejanza se sostiene en incorporar recursos tecnológicos del STEAM en estudiantes del nivel primario. Su disimilitud se centra en el desarrollo de estrategias didácticas incorporadas para la metodología STEAM con fundamentos del ABP.

Ruiz (2021), en uno de sus artículos referente a *“Diseño de una estrategia didáctica mediada por el Aprendizaje Basada en Proyectos para la enseñanza de concepto del ser vivo, en los estudiantes del grado de segundo de La Salle Bello”*. Universidad Nacional de Colombia. Tiene como objetivo implementar el ABP como estrategia de enseñanza para fortalecer el proceso del aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del nivel primario. Se basó en un enfoque cualitativo bajo un diseño de investigación acción. Se concluye que aplicar el método de ABP permite el desarrollo de competencias científicas básicas teniendo una actitud positiva frente a los nuevos aprendizajes. La semejanza de la investigación consiste en describir el proceso de implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la educación científica en estudiantes de educación primaria. La diferencia se centra en el desarrollo de una diversidad de estrategias aleatorias que utilizan herramientas, tanto digitales como presenciales para la implementación de la metodología.

1.1.2. Nacionales

Pineda (2022), en el estudio *“Aula invertida en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de la institución educativa Santa Rosa, Chepén, 2021”*. Universidad Cesar Vallejo - Lima. Tiene como objetivo ² determinar si la estrategia del aula invertida influye en el aprendizaje de la competencia “Explica el mundo natural y artificial” del área de Ciencia y Tecnología. Utilizó la metodología de investigación cuantitativa con un enfoque no experimental. Concluye que la metodología del Aula invertida influye significativamente en el aprendizaje de los estudiantes, pues permite que este sea protagonista y constructor de sus propios conocimientos en esta área. La similitud se centra en el desarrollo la competencia “explica el mundo natural y artificial” por medio de la metodología Aula invertida.

Santamaria (2022), en uno de sus artículos titulado *“Modelo STEAM para las competencias del área ciencia y tecnología en la Institución Educativa Juan Pablo*

Vizcardo y Guzmán- *La Victoria*". Universidad César Vallejo, Lima. Tiene como objetivo diseñar un modelo STEAM orientado a promover el desarrollo de las competencias del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de educación secundaria. Se basó en una investigación descriptivo-propositivo, con un enfoque cuantitativo. Se concluye que la propuesta del modelo STEAM es fundamental para el desarrollo de competencias de Ciencia y Tecnología en estudiantes de educación secundaria. Su similitud es que se determina que los docentes presentan desconocimiento sobre implementación de la metodología STEAM.

Ibáñez (2020) en uno de sus estudios denominado "*Programa A.B.P. en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial "San Agustín", Zarumilla 2019*". Universidad César Vallejo, Lima; plantea el objetivo determinar los efectos del programa ABP en el desarrollo de competencias científicamente en los estudiantes. Se basó en un enfoque cuantitativo bajo un diseño cuasi experimental. Tras los resultados porcentuales en las evaluaciones, se constató que, la aplicación del programa de ABP contribuye significativamente al desarrollo de aprendizajes científicos. La similitud se centra en demostrar la importancia de aplicar programas de Aprendizajes Basados en Proyectos (ABP) para favorecer el desarrollo de habilidades científicas.

1.2. Metodologías de enseñanza

En definición, las metodologías de enseñanza son un conjunto de estrategias, procedimientos, métodos específicos, estructuradas por un docente de manera meditada y encaminada a facilitar el aprendizaje y la comprensión de los estudiantes.

1.3. Importancia de las metodologías de enseñanza

Respecto a los desafíos que enfrenta la sociedad en relación a la carencia de metodologías de enseñanza en el área de Ciencia y Tecnología, es necesario educar a las nuevas generaciones en base a un enfoque holístico sustentadas por

las metodologías educativas en las escuelas peruanas. Vale la pena hacer hincapié, que las habilidades del pensamiento científico no se desarrollan únicamente mediante un método; sino que se deben utilizar diversas metodologías, esto conlleva a que el docente asuma el rol de mediador y orientador para que los estudiantes sean capaces de diseñar su propio procedimiento de búsqueda para la resolución e invención de recursos científicos y tecnológicos, a fin de dar respuestas a problemáticas; generando así, un impacto a nivel formativo y profesional en la comunidad educativa (Uribe, 2019).

1.4. Metodologías para la enseñanza de la Ciencia y Tecnología

A continuación, se presenta la selección de tres metodologías que permiten la enseñanza de la Ciencia y Tecnología con estudiantes de educación primaria, las cuales son: Aprendizaje Basado en Proyectos, STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) y el Aula Invertida.

1.4.1. Aprendizaje Basado en Proyectos

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) surgió a finales del siglo XIX en Estados Unidos, ¹⁸ que evolucionó a partir de los trabajos de psicólogos y educadores, tales como Bruner, Piaget, Dewey y Vygotsky. Más adelante, Kilpatrick, discípulo de Dewey y representante de la Nueva Escuela; propuso mejorar este método de enseñanza, desde un enfoque centrado en la resolución de problemas, el cual consiste en que los estudiantes apliquen estrategias y acciones frente a situaciones propuestas por el docente, tomando en consideración su realidad actual (Jaén, 2020).

El ABP se define como una metodología de enseñanza con el cual los estudiantes adquieren conocimientos, habilidades y actitudes que va aprendiendo, con el fin de afrontar situaciones reales, y en construir un proyecto educativo, presentado por el docente; de modo que posibilita a que el estudiante trabaje de

manera autónoma a lo largo del del proyecto; generando así que él o ella sea responsable de su propio aprendizaje y, a la vez, asuma responsablemente la selección de estrategias apropiado en mejorar su producto final (Vallina y Pérez, 2019).

De acuerdo con Causil y Rodríguez (2021) sostienen que el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) permite que el estudiante, desarrolle competencias propias de las ciencias naturales, tales como la búsqueda de fuentes de información y la selección de datos pertinentes al problema; que serán de utilidad para la formulación de argumentos válidos y la socialización de los resultados alcanzados; de tal forma que los conocimientos y actitudes adquiridas trasciendan en los estudiantes contribuyendo a la toma decisiones relativas a los contenidos y en las evaluaciones de aprendizaje del área correspondiente.

En cuanto a la implementación de esta metodología, se considera necesario diseñar proyectos con el cual el estudiante no solo tenga que adquirir conocimientos teóricos, sino desarrollar competencias cognitivas y actitudinales, tenido en consideración el contexto y las expectativas de aprendizajes apropiadas para el nivel y el grado en cuestión. Asimismo, se requerirá asegurar, considerar y elaborar instrumentos necesarios para la resolución de la situación problemática; que, a su vez, desarrollen una serie de destrezas que pongan a prueba los aprendizajes alcanzados (Estalayo et al., 2022).

Para la implementación de la metodología, se presentan las fases propuestas por Pozuelo (2007) citado por Torre (2021):

- Preparación: consiste en reajustar el proyecto de acuerdo a las características y necesidades que presenta el salón de clase.
- Desarrollo: trata sobre la búsqueda y recopilación de información, el análisis y síntesis, y producción del trabajo.
- Presentación: se basa en la comunicación del proyecto al resto de la clase, fomentando la reflexión y las habilidades comunicativas.

- Evaluación: abarca tanto la evaluación formativa, que implica la autoevaluación y evaluación entre pares; considerando el proceso y el producto final.
- Reflexión: consiste que el estudiante reflexione sobre la experiencia, promoviendo la autocrítica y las competencias extracurriculares.

1.4.2. STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)

19 Santillán et al. (2020), determina que la metodología STEAM fue introducida por la Fundación Nacional para la Ciencia de Estados Unidos en la década de los 90, el interés académico por esta metodología creció entre los años 2005 y 2010, siendo Yakman uno de los principales propulsores de un aprendizaje que integre articuladamente las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas.

El STEAM se define como una metodología de enseñanza centrada en la resolución de problemas, considerando el contexto social e integral de los estudiantes, de manera que aborden situaciones de la realidad trabajando de forma autónoma y colaborativa. (García, 2020; Santillán et al., 2020; Figueira, 2022).

La metodología STEAM permite que la educación cohesione la vida real y los intereses de la población estudiantil, permitiendo que el estudiante adopte un significado particular de sus aprendizajes, mediante la indagación e investigación. Dado que la principal finalidad de la metodología es desarrollar la alfabetización científica para que el estudiante esté familiarizado con el quehacer científico, partiendo principalmente de situaciones socioambientales (Figueira, 2022; García, 2020).

Para desarrollar la metodología STEAM a nivel institucional, es necesario utilizar y seguir los procesos que plantean herramientas como: Design thinking (pensamiento de diseño), Robótica, Aprendizaje por proyectos, etc. En referencia a

ello, López (2019) asegura que la implementación exitosa del STEAM amerita que toda la institución educativa, estudiantes, comunidad y familia estén involucradas y alineadas a problemáticas específicas que atañen el bienestar común, y frente a ello asumir la responsabilidad de visualizar y ejecutar acciones de solución enmarcadas en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Respecto a las fases para la implementación de la metodología investigada, Baquero citado por Jimenez (2020) propone las siguientes:

- Establecer la pregunta esencial: elegir una problemática relevante de acuerdo a la realidad de los estudiantes.
- Establecer los objetivos de la actividad: determinar los aprendizajes que se espera que los estudiantes construyan a partir de la integración de las distintas áreas curriculares.
- Establecer los puntos clave de un aprendizaje más profundo y duradero: precisar los conceptos necesarios que los estudiantes requieren para la adquisición de conocimientos futuros.

1.4.3. Flipped Classroom o Aula Invertida

La metodología del Aula Invertida, también denominada “Flipped Classroom”, se originó en el año 2007, esto se dio a partir de una necesidad observada por los profesores Bergmann y Sams en una escuela de Estados Unidos, por lo que fueron impulsados a contribuir en la mejora de los aprendizajes de un grupo de estudiantes que no asistían a clases; así que, decidieron documentar sus clases en videos de YouTube con los contenidos a desarrollar, con la finalidad de brindar la información necesaria para la continuidad del proceso de enseñanza en sus asignaturas.

Este método invierte el proceso de enseñanza, dado que busca brindar espacios de autonomía, es decir, que el estudiante como protagonista tiene un primer acercamiento con el contenido de clase, de manera asíncrona y por medio

de recursos virtuales. De modo que, el tiempo de clase presencial, se destina netamente a realizar actividades que fortalezcan lo aprendido, asimismo, plantear actividades colaborativas, a fin de que el docente se enfoque en atender las necesidades particulares y colectivas de los estudiantes (Plaza, 2022).

La implementación de la metodología del Aula Invertida en la enseñanza de Ciencia y Tecnología permite un avance en el desarrollo de las competencias del área, lo cual se logra al permitir que los estudiantes accedan a los instrumentos educativos tecnológicos con anticipación, de manera que tienen la oportunidad de comprender los conceptos científicos a su propio ritmo y con mayor profundidad. Además, los estudiantes tendrán una mayor capacidad para abordar desafíos complejos y desarrollar habilidades de pensamiento científico (Tataje, 2023).

Para la implementación de la metodología del Aula Invertida en las escuelas, se toma la propuesta de la Plaza (2022), quien propone dos fases, mencionadas a continuación:

- Diseñar la tarea previa: Consiste en determinar los resultados que se desea lograr, de qué manera se lograrán y cómo se evaluarán. Además, se trata de seleccionar quitar recursos como presentaciones prediseñadas, grabaciones de clases, películas, documentales, entre otros, que guarden relación con los campos temáticos a trabajar que serán brindados a través de diversas plataformas y recalcar que el contenido será discutido y compartido en clase.
- Diseñar la clase: Gira en torno a la retroalimentación presencial a los estudiantes; realizar preguntas y aclarar dudas acerca de la información presentada, introducir nuevos conocimientos en base a los adquiridos previamente.

1.3. Enseñanza del área de Ciencia y Tecnología

El área de Ciencia y Tecnología contribuye en el desarrollo científico de

indagación del estudiante, por lo que se manifiesta en distintos momentos del día a día ante los cambios del mundo, desempeñando un rol fundamental, ya que busca cambiar los pensamientos sobre estilo de vivir y el mundo. Por tanto, conlleva que los estudiantes como futuros ciudadanos sean competentes para controvertir e indagar en fuentes confiables, examinar y buscar soluciones en base al entendimiento científico (MINEDU, 2016).

Cabe precisar, que el logro del Perfil de egreso que deben desarrollar los estudiantes durante su progreso en la Educación Básica Regular es ser competente a través de un enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica, desarrollando las tres competencias del área de Ciencia y Tecnología durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.3.1. Enfoque del área de Ciencia y Tecnología en primaria

Se desarrolla el enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica para propiciar la curiosidad y peculiaridad en el estudiante para interrelacionarse con la humanidad y con todo lo que le rodea. En efecto, lo antes mencionado permite al estudiante relacionarse con el mundo para solucionar problemáticas en base al conocimiento científico, con el fin que sean protagonistas de su propia creación científica (MINEDU, 2017).

La correlación entre sociedad, tecnología y ciencia favorece en la construcción del conocimiento científico con el fin de que los estudiantes puedan “hacer ciencia y tecnología” desde su centro de estudio, de forma que consoliden aprendizajes tecnológicos y científicos. Por consiguiente, la indagación científica se refiere a conocer, integrar y emplear los procedimientos de la ciencia para erigir conocimientos.

1.3.2. Competencias del área curricular de Ciencia y Tecnología

El Currículo de Educación Básica Regular presenta tres competencias referidas al área de Ciencia y Tecnología para que el estudiante desarrolle habilidades científicas durante su proceso de aprendizaje. La primera competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos” hace referencia a que el estudiante será competente para erigir su conocimiento sobre el mundo natural destacando actitudes que lo llevan a despertar la peculiaridad en la indagación. La segunda competencia ¹¹ “Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, material y energía, biodiversidad, Tierra y universo” consiste que el estudiante sea competente para entender conocimientos científicos en relación a los hechos o fenómenos naturales. La tercera y última competencia “Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno” tiene la finalidad de que el estudiante sea competente para que en base a sus conocimientos científicos previos sea capaz de crear algún elemento o dar marcha a sistemas tecnológicos (DCBN, 2017).

1.3.2.1. Competencia 20, Indaga mediante métodos científicos para construir su conocimiento

Los estudiantes reflexionan sobre lo que saben y cómo llegaron a saberlo, y aplican “riesgos” para rodearse a través de los pasos típicos de la ciencia. Se pueden construir conocimientos sobre las funciones y estructuras del mundo natural y creado por el hombre. Las actitudes incluyen curiosidad, sorpresa y escepticismo (MINEDU, 2017).

1.3.2.2. Competencia 21, Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo

El estudiante es competente para comprender conocimientos científicos relacionados a hechos o fenómenos naturales, sus causas y relaciones con otros fenómenos, construyendo representaciones del mundo natural y artificial. Esta

representación del mundo le permite evaluar situaciones donde la aplicación de la ciencia y la tecnología se encuentren en debate, para construir argumentos que lo lleven a participar, deliberar y tomar decisiones en asuntos personales y públicos, mejorando su calidad de vida y conservando el ambiente (MINEDU, 2017).

1.3.2.3. Competencia 22, Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.

El estudiante es capaz de construir objetos, procesos o sistemas tecnológicos, basándose en conocimientos científicos, tecnológicos y en diversas prácticas locales, para dar respuesta a problemas del contexto, ligados a las necesidades sociales, poniendo en juego la creatividad y perseverancia (MINEDU, 2017).

CAPITULO II: Metodología de investigación

2.1. Enfoque y diseño metodológico

La presente investigación corresponde al enfoque cualitativo, el cual, como afirman Hernández y Mendoza (2018), permite al investigador, de manera simultánea, examinar los hechos y estudios anteriores para generar una teoría que sea congruente con lo que se está percibiendo de la realidad, a fin de que se propicie la comprensión de la problemática, de igual manera, enfatiza que el proceso cualitativo está en constante redefinición, por lo que no es lineal.

El diseño de investigación está enmarcado en la técnica documental, la cual tiene como objetivo acercar al investigador, de manera indirecta, a la realidad. De modo que se basa en la interpretación de distintas fuentes secundarias de investigación, que permite tener acceso a una variedad de contenidos, experiencias, situaciones, actividades y conocimientos (Revilla, 2020).

Esta investigación documental se llevó a cabo mediante la utilización de instrumentos del análisis de investigación, como el fichero y el fichaje, los cuales permitieron recopilar información de fuentes bibliográficas. En esa línea, Morales (2016) sostiene que el fichero electrónico sirve para registrar textualmente los fragmentos más importantes de una investigación. Asimismo, se incluye la referencia de la fuente de investigación de la información obtenida; posibilitando una estructura más ordenada y lógica. El empleo de este recurso permite organizar y comprender la información de forma oportuna para esta investigación.

El fichaje es un insumo importante para la elaboración del marco teórico, pues alude al proceso de registrar fragmentos de la información más relevante que hayan sido citadas en parafraseo. En referencia a ello, Maturrano (2021) señala que la estrategia del fichaje es sustancial para el desarrollo de competencias investigativas y determina que una de sus principales características es que

favorece la focalización de la información para ser analizada. De manera que, cada ficha de trabajo tiene el título de la investigación, luego, entre comillas se transcribe el parafraseo de la cita, después, se coloca la cita textual, por último, se referencia la fuente consultada.

A partir de una discusión teórica, este estudio busca dar a conocer las metodologías para la enseñanza de Ciencia y Tecnología, su implementación e importancia; siendo de relevancia para el desarrollo de habilidades del pensamiento científico de los estudiantes del nivel primario. Tal como mencionan Sagástegui et al. (2020), estos métodos logran mejorar las habilidades y destrezas de los estudiantes, a la vez, incrementa el aprendizaje tecnológico, conceptual, procedimental y actitudinal, de modo que, puedan construir su proceso de aprendizaje, desde un enfoque integral con una base científica y epistemológica.

No obstante, a lo largo de la investigación, se ha evidenciado que algunos especialistas en la didáctica de las ciencias naturales, proponen nuevos elementos para la ejecución de las metodologías de enseñanza, lo que genera confusión al no contar un modelo adaptable y único, de acuerdo a otros autores como Rochina et al. (2020), no se puede desvincular las orientaciones conceptuales con una emersión inmediata de las fases metodológicas, debido a que, la falta de una organización cognitiva y funcional puede provocar una disrupción significativa en el proceso de enseñanza a los estudiantes.

2.2 Análisis e interpretación de los resultados

Para esta investigación se han revisado diferentes fuentes de información que permitieron explicar la implementación de las metodologías para la enseñanza de Ciencia y Tecnología en la educación primaria, considerando que se comprendieron y fundamentaron teóricamente las siguientes metodologías: STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas), Aprendizaje Basado en Proyectos y Aula Invertida. Asimismo, se interpelaron las fases propuestas por los

autores para la implementación de cada método.

En ese sentido, se llevó a cabo una revisión exhaustiva de diversas fuentes confiables sobre las tres metodologías de enseñanza mencionadas. Este procedimiento favoreció el análisis documental de las distintas posturas sobre las metodologías, lo cual contribuyó a establecer las divergencias y convergencias que existen entre ellas.

Por otro lado, se establecieron tres objetivos específicos para el proceso de información, que permitieron conocer las metodologías seleccionadas para la enseñanza de la Ciencia y Tecnología, destinadas a los docentes de nivel primaria de Educación Básica Regular (EBR), los cuales se detallarán en los siguientes párrafos.

En primer lugar, al definir el sustento teórico de las metodologías educativas y la enseñanza de Ciencia y Tecnología se realizó una exhaustiva interpelación sobre las bases en las que se fundamentan cada una de ellas. Cabe destacar, que los aportes por parte de los especialistas propicia la continuidad de la investigación.

En segundo lugar, a fin de identificar las metodologías para la enseñanza de Ciencia y Tecnología fue necesario comprobar que se encuentren orientadas al logro de las habilidades del pensamiento científico y referente al área curricular, del mismo modo, que se hallen validadas por la comunidad científica.

En tercer lugar, para definir los procesos de aplicación de las metodologías educativas para la enseñanza de Ciencia y Tecnología, fue indispensable recurrir a las últimas actualizaciones sobre las fases que debe tener en cuenta el docente para implementarlas en su enseñanza. Para ello, se tuvo que optar por las propuestas con mayor soporte teórico para el desarrollo de habilidades de pensamiento científico.

Por todo lo expuesto anteriormente, se constata que se logró responder a los objetivos establecidos, por lo que se pudo obtener una visión más profunda y retadora sobre el tema de la investigación documental.

Conclusiones

Las metodologías del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) y el Aula Invertida son idóneas para la enseñanza de la Ciencia y Tecnología, en las cuales se consideran los conocimientos previos de los estudiantes en relación con una situación presentada. Asimismo, estas metodologías tienen en consideración que la construcción de conocimientos requiere procesos y cada una propone una serie de fases para su ejecución en las aulas, permitiendo así que el estudiante sea el protagonista en la construcción de su aprendizaje, desde un enfoque de la indagación científica.

La investigación realizada se centró en explicar cómo se implementan estas metodologías para la enseñanza de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de educación primaria. A partir del análisis de la información recopilada, se halló que las metodologías propuestas facilitan el uso de recursos tecnológicos necesarios para el desarrollo de actividades motivadoras que favorezcan la colaboración entre estudiantes y docente, con el fin de alcanzar la construcción de los aprendizajes esperados.

Por otra parte, esta investigación documental permitió analizar las metodologías para la enseñanza de Ciencia y Tecnología, lo que concede a los docentes en formación la comprensión tanto de los conceptos teóricos como de los procesos inherentes a cada metodología establecida, para así adquirir un conocimiento legible de como implementarla en el salón de clase. Este análisis se llevó a cabo a través de la revisión de fuentes y bases de datos asociadas al tema. La información obtenida se registró, organizó y sistematizó con el propósito de simplificar y representar elementos esenciales del contenido revisado, con el fin de responder a la pregunta de investigación.

Respecto a las limitaciones y dificultades encontradas en el desarrollo de la investigación documental, se evidenció que, tanto a nivel internacional como

nacional, existe una insuficiencia de informes sobre las evaluaciones formativas del área de Ciencia y Tecnología en el nivel primario. Esta carencia de información provoca que los estudios más recientes no consideren investigar esta área, debido a la precariedad de información actual y relevante.

En síntesis, esta investigación documental permite comprender las metodologías abordadas en ella, en la que se brinda a los docentes interesados en la enseñanza de Ciencia y Tecnología, la oportunidad de realizar una revisión detallada del contenido que será de utilidad para sus próximas prácticas pedagógicas, ya que dispone de información precisa sobre las fases metodológicas respaldadas por autores que generan mayor rigurosidad en el abordaje del tema de estudio. La finalidad es mejorar la enseñanza de la Ciencia y Tecnología y fomentar el interés de abordar el área con nuevas investigaciones académicas y científicas.

Referencias Bibliográficas

- Causil Vargas, L. A. y Rodríguez de la Barrera, A. E. (2021). Aprendizaje Basado en Proyectos: experimentación, una metodología de enseñanza en las Ciencias Naturales. *Plumilla Educativa*, 27(1), 105-128. <https://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/plumillaeducativa/article/view/4204>
- Castellano Almagro, A. A. (2020). Aprendizaje Basado En Proyectos (ABP). Análisis de las Necesidades Formativas del Profesorado de Educación Secundaria. [Tesis de doctorado, Universidad de Jaén]. Repositorio Institucional – Universidad de Jaén. https://ruja.ujaen.es/jspui/bitstream/10953/1103/1/TESIS%20ABP%20en%20OES_RCA_REV.pdf
- Domínguez Rodríguez, F. J. y Palomares Ruiz, A. (2020). El "Aula Invertida" como metodología Activa para fomentar la centralidad en el estudiante como protagonista de aprendizaje. *Contextos Educativos. Revista de educación*, (26), 261-275. <https://publicaciones.unirioja.es/ojs/index.php/contextos/article/view/4727/3701>
- Estalayo Santamaria, A., Gordillo Pareja, S., Iglesias Angulo, A. y López Sáenz-Laguna, M. (2020). *La historia del Aprendizajes Basados en Proyectos (ABP)*. Universidad de La Rioja. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7760268>
- Figueroa Céspedes, I., Pezoa Carrasco, E., Elías Godoy, M., y Díaz Arce, T. (2020). Habilidades de Pensamiento Científico: Una propuesta de abordaje interdisciplinar de base sociocrítica para la formación inicial docente. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 19(41), 257-273. <http://www.rexe.cl/ojournal/index.php/rexe/article/view/867>
- Fondo de las Naciones Unidas para los niños. (2020). *El Aprendizaje Basado en*

Proyectos en PLANEA. Enfoque general de la propuesta y orientaciones para el diseño colaborativo de proyectos. [Archivo PDF].
<https://www.unicef.org/argentina/media/10171/file/planea-ABP.pdf>

Gamboaa, M. V. L. (2019). Implementación y articulación del STEAM como proyecto institucional. *Latin American Journal Science Education*, 6, 12034.
https://www.researchgate.net/profile/Marco-Lopez-Gamboa/publication/333878831_Implementacion_y_articulacion_del_STEA_M_como_proyecto_institucional/links/5d0a569f458515ea1a714436/Implementacion-y-articulacion-del-STEAM-como-proyecto-institucional.pdf

García Fuentes, O., Raposo Rivas, M., & Martínez Figueira, M. E. (2023). El enfoque educativo STEAM: una revisión de la literatura. *Revista complutense de educación*, 34(1), 191-202.
<https://www.investigobiblioteca.uvigo.es/xmlui/handle/11093/4993>

García Paniagua, P. (2022). *Propuesta STEAM para 4º de Primaria: una oportunidad para las fuentes de Energía.* [Tesis de licenciatura, Universidad de Valladolid]. Repositorio Institucional – Universidad de Valladolid.
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/62235/TFG-G6274.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

García Carmona, A. (2020). STEAM ¿Una nueva distracción para la enseñanza de la ciencia? *Ápice. Ápice. Ápice. Revista de Educación Científica*, 4(2), 35-50.
<https://idus.us.es/handle/11441/145466>

Higuera Sierra, D., Guzmán Rojas, J. y Rojas García, Á. (2019). Implementando las metodologías STEAM y ABP en la enseñanza de la física mediante Arduino. *Memorias de Congreso de UTP*, 133-137.
<https://revistas.utp.ac.pa/index.php/memoutp/article/view/2304/3192>

Jerónimo Pérez, A. (2020). *Metodología STEAM en el aula de Educación Primaria. Una propuesta didáctica.* [Tesis de licenciatura, Universidad de Valladolid]. Repositorio Institucional – Universidad de Valladolid.
<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/41256>

- Jimenez Leal, R. A. (2020). *Aprendizaje basado en proyectos con enfoque STEAM, una experiencia de integración entre matemáticas, ciencias naturales y artes en 6° grado del Colegio Mayor de San Bartolomé*. [Tesis de Maestría, Universidad Javeriana]. Repositorio Institucional - Universidad Javeriana. https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/63039/Rvdo_2022-11-23_Trabajo%20final%20Proyecto_Ramiro_Jimenez_dic2022.pdf?sequence=
- Ibáñez Chinchay, F. (2022). *Programa ABP en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de la institución educativa parroquial “San Agustín”, Zarumilla 2019*. [Tesis de Doctorado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional - Universidad Cesar Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/53691/lba%c3%b1ez_ChF-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Loayza Manturrano, E. F. (2021). El fichaje de investigación como estrategia para la formación de competencias investigativas. *Revista Educare et Comunicare*, 9(1), 67-77. <https://www.aacademica.org/edward.faustino.loayza.maturrano/22>
- Mazo Ruiz, C. (2021). *Diseño de una estrategia didáctica mediada por el Aprendizaje Basado en Proyectos para la enseñanza del concepto del ser vivo, en los estudiantes del grado segundo de La Salle Bello*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/79399/1020417290.2021.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Nacional de Educación Básica*. [Libro] Material Educativo para los ciclos de Inicial, Primaria y Secundaria. Perú. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Ministerio de Educación. (2021). *Evaluación Muestral de Estudiantes (ECC): Resultados*. [Diapositiva de Power Point]. Repositorio minedu. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2023/06/PPT->

[Presentaci%C3%B3n-de-Resultados-EM-2022.pdf](#)

Morales Gonzalez, F. (2016). *El fichero electrónico. En la investigación epistemológica*. [Archivo PDF].

<https://epiprimero.files.wordpress.com/2013/03/fichero-electronico-2016.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación. (2015). *Informe de la UNESCO sobre la ciencia hacia 2030: resumen*. Estudio de Europa Occidental y América del Norte, Edición Unesco.

<https://pep.unc.edu.ar/wp-content/uploads/sites/46/2017/02/Informe-de-Unesco-sobre-la-Ciencia-Hacia-2030.pdf>

Pacheco Suarez, E. R. (2023). *Metodología del aula invertida y competencia indaga mediante métodos científicos en estudiantes de una institución educativa publica de Ica, 2023*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo].

Repositorio Institucional - Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/122698/Pacheco_SER-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Plaza Ponte, J. A. (2022). *Herramienta flipped classroom: Estrategia didáctica en ciencias naturales de cuarto de básica*. [Tesis de Maestría, Universidad Técnica de Babahoyo]. Repositorio Institucional – Universidad Técnica de Babahoyo.

<http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/11152>

Reyes Arguelles, H. M. (2022) *Metodología Aprendizaje Basado en Proyecto para la enseñanza de las ciencias sociales*. [Tesis de Doctorado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional - Universidad César Vallejo.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/81347/Reyes_AHM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rochina Chileno, S. C., Ortiz Serrano, J. C. y Paraguay Chacha, L. V. (2020). La metodología de la enseñanza aprendizaje en la educación superior: algunas reflexiones. *Revista Universidad Sociedad*, 12(1), 386-389.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000100386

Rojas Miranda, A. P., & Vidal Herrera, J. F. (2022). *Estrategia didáctica basada en*

la metodología STEAM y el Aprendizaje basado en problemas-ABP-para la enseñanza de las ciencias en la Institución Educativa San José del Pantano-Puerto Escondido-Córdoba. [Tesis de Licenciatura, Universidad de Córdoba]. Repositorio Institucional – Universidad de Córdoba.
<https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/6472>

Rudi, J. M., Reyes, M. S., y De Greef, M. (2023). Elaboración de materiales didácticos con enfoque STEAM para la enseñanza de las Ciencias Experimentales en la Escuela Primaria. *Cenas Educacionais*, 6(15275), 1-23.
<https://www.revistas.uneb.br/index.php/cenaseducacionais/article/view/15275>

Sanchez, A., Alayza, M., Figueroa, D. y Tafur, R. (2020). *Libro los métodos de investigación Maestría - 2020*. Pontificada Universidad Católica.
https://www.researchgate.net/profile/Diana-RevillaFigueroa/publication/343426365_LIBRO_LOS_METODOS_DE_INVESTIGACION_-_MAESTRIA_2020/links/5f29733da6fdcccc43a8e56a/LIBRO-LOS-METODOS-DE-INVESTIGACION-MAESTRIA-2020.pdf#page=7

Sánchez Garrido, A. M. (2021). *El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) Como Una Metodología Activa en Educación Primaria* [Tesis de Maestría, Universidad de Católica de Valencia]. Repositorio Institucional – Universidad de Católica de Valencia.
<https://riucv.ucv.es/bitstream/handle/20.500.12466/2141/S%C3%A1nchez%20Garrido%2C%20Ana%20M%C2%AA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Solís Acosta, M. F. (2020). *Estrategia didáctica Clase Invertida (flidepped classroom), para desarrollo del pensamiento científico en el área de ciencia naturales en EGB.* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Educación]. Repositorio Institucional – Universidad Nacional de Educación.
<http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/1556/1/MYRIAM%20SOLIS%20TRABAJO%20DE%20TITULACION.pdf>

Torre Neches, B. D. L. (2021). *Aprendizaje basado en proyectos: Estudio de caso sobre el potencial del método como modelo de enseñanza-aprendizaje en*

educación secundaria. [Tesis de Doctorado, Universidad de Valladolid].
Repositorio Institucional – Universidad de Valladolid.
<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/48525>

UNESCO. (2022). *Estudio Regional Comparativo y Explicativo (2019): Resumen Nacional de resultados, Perú*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000382943posInSet=30&queryId=eecace27-046d-498d-845c-472d37cb9de0>

Universidad de Antagosta. (2020). *Metodología: Aula Invertida o Flipped Classroom*. [Archivo PDF]. <http://desarrollocurricular.uantof.cl/wp-content/uploads/2022/05/aula-invertida.pdf>

Uribe Blanco, B. J. (2020). *La ECBI para el desarrollo de las habilidades del pensamiento científico en escolar*. [Tesis de Bachiller, Pontificada Universidad Católica]. Repositorio Institucional - Pontificada Universidad Católica.
https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/19702/URIBE_BLANCO_BELEN_JADE%20%282%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vallina de los Ríos, I. y Pérez Navío, E. (2019). El aprendizaje basado en proyectos y las tecnologías de la información y la comunicación dentro de un centro escolar: Un estudio de caso. EDMETIC. *Revista Educación Mediática y TIC*, 9(2), 116-136. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7559027>

Vílchez Duran, C. P. (2019). Metodología para la enseñanza de las Ciencias Naturales empleadas por docentes costarricenses de las Escuelas Vesta, Jabuy y Gavilán pertenecientes a la comunidad indígena Cabécar. *Revista Educación*, 43(1), 451-467.
<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/27673>

1 ANEXOS

ANEXO 01: Matriz de coherencia

Problema	Objetivos	Unidad de análisis	Categorías	Técnicas e instrumento	
<p>¿Cómo implementar metodologías educativas para la enseñanza del área de Ciencia y Tecnología en los estudiantes de educación primaria?</p>	<p>General: Explicar cómo se implementan metodologías de la enseñanza del área de Ciencia y Tecnología en la educación primaria</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir el sustento teórico de las metodologías educativas y la enseñanza del área de Ciencia y Tecnología. - Identificar metodologías educativas para la enseñanza del área de Ciencia y Tecnología. - Definir los procesos para aplicar las metodologías educativas para la enseñanza del área de Ciencia y Tecnología. 	<p>Metodologías de enseñanza-aprendizaje</p>	<p>Método STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fichaje - Registro de páginas electrónicas - Fichero ✓ Triangulación de información - Matriz de triangulación 	
		<p>La enseñanza en Ciencia y Tecnología</p>	<p>Método Aula Invertida</p>		<p>Método Aprendizaje Basado en Proyectos</p>
		<p>2 Indaga mediante métodos científicos para construir su conocimiento</p>	<p>Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo</p>		<p>Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno</p>

ANEXO 02: Ficheros electrónicos

1 Motor de búsqueda	Palabra clave	Título	Autor	Fecha de publicación	Dirección de página	Información encontrada
Repositorio de la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa	ABP	4 El ABP y la competencia indaga científicamente en el área de Ciencia y Tecnología del segundo grado de secundaria en una institución educativa pública del Cusco, 2022.	Huamani Ciro, L. y Palomino Rosmery, O.	2022	https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/ae7204bf-43e7-44e0-a1b5-c51b8409898a/content	4 El estudio asumió un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado, con nivel de alcance correlacional y diseño no experimental, transeccional y correlacional, del cual se halló que existe una correlacional entre el Aprendizaje Basado en Proyecto y las competencias de indaga científicamente.
Repositorio de la Universidad César Vallejo	Modelo STEAM	9 Modelo STEAM para las competencias del área ciencia y tecnología en la Institución Educativa Juan Pablo Vizcardo y Guzmán-La victoria.	Santa María Santamaria, K. G.	2022	https://hdl.handle.net/20.500.12692/78897	Este estudio utilizó la investigación descriptivo-propositivo, con un enfoque cuantitativo y se halló que los expertos concluyen que la propuesta del modelo STEAM es indispensable para el desarrollo de competencias de Ciencia y Tecnología en estudiantes de educación secundaria. 2
Repositorio de la Universidad Tecnológica Indoamérica.	Aula invertida	3 El aula inversa en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en sexto año de Educación General Básica.	Melendres Lucero, W. G. y Cevallos Benavides, D.	2022	https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/5011/1/MELEN DRES%20LUCERO%20WILSON%20GONZALO.pdf	Este estudio, se desarrolló bajo un enfoque mixto, de tipo descriptivo. Asimismo, se evidenció que los docentes no tienen claro los pasos para una correcta aplicación de la estrategia activa, lo cual no ha permitido el pleno desarrollo del pensamiento crítico, reflexivo y analítico de los estudiantes. 3

Repositorio Universidad de Córdoba	Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas	6 Estrategia didáctica basada en la metodología STEAM y el Aprendizaje basado en problemas-ABP- para la enseñanza de las ciencias en la Institución Educativa San José del Pantano- Puerto Escondido- Córdoba.	Rojas Miranda, A. P., y Vidal Herrera, J. F.	2022	https://repositorio.unicordoba.edu.co/entities/publication/e84f29ab-3121-4868-a671-bcc7f9979d9d	El estudio sigue una metodología de investigación cualitativa, con un enfoque etnográfico, en el cual se halla al integrar la tecnología de uso cotidiano en la enseñanza de las ciencias se crea un mayor espacio de integración de la metodología STEAM atendiendo a un enfoque interdisciplinar.
Repositorio de la Universidad César Vallejo	Aula invertida	12 Aula invertida en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes de la institución educativa Santa Rosa, Chepén, 2021.	Pineda Gonzalez, E. J.	2022	https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/85402/Pineda_GEJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y	El estudio tiene enfoque cuantitativo, diseño no experimental y alcance correlacional. En el que se evidenció que el aula invertida es una iniciativa muy beneficiosa a utilizar en educación semipresencial y presencial.
Repositorio de la Universidad Nacional de Colombia	Aprendizaje Basado en Proyectos	7 Diseño de una estrategia didáctica mediada por el Aprendizaje Basada en Proyectos para la enseñanza de concepto del ser vivo, en los estudiantes del grado de segundo de La Salle Bello	Mazo Ruiz, C.	2021	https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/79399	Se utilizó una investigación cualitativa; como resultado, el grupo experimental permitió el desarrollo de habilidades comunicativas, competencias básicas y científicas y una actitud positiva frente a los nuevos aprendizajes otorgados por el respectivo método.

McGraw Hill Interamericana Editores, S. A.	1 Metodología de investigación	Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta	Hernández Sampieri, R. y Mendoza Torres, C.	2018	https://repositorio.biblioteca.uv.cl/handle/uvsc/1385	El estudio tiene investigación cualitativa permite al investigador examinar los hechos y estudios anteriores para generar una teoría congruente con lo que se percibe en la realidad, para que propicie la comprensión de la problemática, de igual manera, que el proceso cualitativo está en constante redefinición, por lo que no es lineal.
Dialnet	Metodología de indagación	La metodología de indagación y el aprendizaje de las Ciencias Naturales	Sagastegui Bazán, L.G.	2021	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8219316	Estos métodos logran mejorar en las habilidades y destrezas de los estudiantes, a la vez, incrementa el aprendizaje tecnológico, conceptual, procedimental y actitudinal, de tal modo que, los estudiantes puedan construir su proceso de aprendizaje, desde un enfoque integral con un base científico y epistemológico.

ANEXO 03: Registro de página web

Ficha N°1

STEAM como metodología activa de aprendizaje en la educación superior

(Cita parafraseada)

“Asimismo, asevera que esta metodología contribuye a transformar problemáticas de la realidad mediante el desarrollo de proyectos educativos que favorezcan la búsqueda de soluciones creativas e integrales.”

Referencia:

Santillán Aguirre, J. P., Jaramillo Moyano, E. M., Santo Poveda, R. D. y Cadena Vaca, V. C. (2020). STEAM como metodología activa de aprendizaje en la educación superior. *Polo del conocimiento. Revista científico – profesional*, 5(8), 467-492. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7554327.pdf>

Ficha N°2

El “aula invertida” como metodología activa para fomentar la centralidad en el estudiante como protagonista de su aprendizaje

(Cita parafraseada)

“La metodología del aula invertida consiste en brindar al estudiante recursos audiovisuales y materiales encontrados en la red o diseñados por el docente acerca del tema que se trabajará posteriormente en clase, para obtener conocimientos y logren tener una mayor profundización en los contenidos durante la clase, de esta manera el docente puede enfocarse en las necesidades educativas que presentan los estudiantes.”

Referencia:

Domínguez Rodríguez, F. y Palomares Ruiz, A. (2020). El "aula invertida" como metodología activa para fomentar la centralidad en el estudiante como protagonista de su aprendizaje. *Contextos Educativos. Revista de educación*, (26), 261-275. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7657253>

Ficha N °3

Aprendizaje Basado en Proyectos: Estudio de caso sobre el potencial del método como modelo de enseñanza-aprendizaje en secundaria

(Cita parafraseada)

“Esta metodología consiste en la implementación de un conjunto de tareas centradas en la resolución de preguntas, que permita que el estudiante se enfrente a problemas del mundo real, que valore cuales son las experiencias significativas en su aprendizaje, encuentre herramientas para abordarlos; así mismo, actúe de manera colaborativa en crear soluciones en grupos y/o dúos a dichos problemas determinados. Todo ello, es con el fin de que el infante desarrolle un pensamiento propio y esté motivado en continuar aprendiendo.”

Referencia:

Sánchez Garrido, A. M. (2021). *El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como una Metodología Activa en Educación Primaria*. [Tesis de Maestro, Universidad de Católica de Valencia]. Repositorio Institucional – Universidad de Católica de Valencia. <https://riucv.ucv.es/handle/20.500.12466/2141?locale-attribute=en>

Ficha N° 4

El Área de Ciencia y Tecnología, según el Currículo Nacional de Educación Básica

(Cita parafraseada)

“El área de Ciencia y Tecnología se manifiesta en distintos momentos del día a día, desempeñando un rol fundamental en las mejoras que la sociedad actual presenta, para controvertir lo presente alrededor con conocimiento científico”.

Referencia:

MINEDU (2016). *Programa Curricular de Educación Primaria*. [Archivo PDF].

<https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/4549>

ANEXO 04: Matriz de triangulación de fuentes

Metodologías de enseñanza-aprendizaje				
	Fuente A	Fuente B	Fuente C	Convergencias/ divergencias
<p>Método STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas)</p>	<p>Esta metodología, no solo se centra en los mismos objetivos que la educación STEM y STEAmath, estas están orientadas en focalizar de forma primordial una mayor importancia a las matemáticas y a las ciencias. Sin embargo, el enfoque STEAM da más importancia no sólo a estas áreas, sino también a la educación plástica. (Jerónimo, 2020)</p>	<p>Las habilidades que se integran al STEAM son parte fundamental para que el estudiante se desenvuelva en el pensamiento crítico y creativo, siendo lo principal para el desarrollo de esta metodología. También facilita que los estudiantes se conviertan en investigadores y crea espacio para la enseñanza científica en el mundo actual. (García, 2023)</p>	<p>El STEAM, es una metodología que propicia el quehacer científico bajo un enfoque interdisciplinar, de modo que las interrogantes son esenciales para llevar a cabo el contenido de las ciencias. De manera que el aprendizaje basado en la memorización deja de tener protagonismo, por lo que actualmente, se opta por una enseñanza que favorezca espacios de análisis profundo de las temáticas correspondientes al área curricular. De tal forma que el estudiante sea retado a salir de su zona de confort y ponga en destreza sus habilidades y saberes de las áreas curriculares para la construcción del conocimiento científico. (Rojas & Vidal, 2022)</p>	<p>Convergencias Los tres autores en mención, manifiestan que la metodología STEAM fomenta el desarrollo de las destrezas de habilidades artísticas desarrollando el pensamiento científico ante las problemáticas del mundo de hoy.</p> <p>Divergencias El primer autor argumenta que la metodología orienta a la enseñanza en un espacio de aprendizaje donde se integran todas las áreas curriculares.</p> <p>El segundo autor establece que en esta metodología el estudiante desarrolla el pensamiento crítico, creativo y científico con el fin de formar estudiantes investigadores.</p> <p>El tercer autor menciona que esta metodología reta al estudiante a salir de su zona de confort para manifestar sus destrezas de creatividad en integración de las áreas, con el fin de construir el pensamiento científico.</p>

<p>Método Invertida</p>	<p>Aula</p> <p>La metodología del Aula Invertida consiste en brindar al estudiante recursos audiovisuales y materiales encontrados en la red o diseñados por el docente, acerca del tema que se trabajará posteriormente en clase, para obtener conocimientos y lograr una mayor profundización en los contenidos durante la clase, de esta manera el docente puede enfocarse en las necesidades educativas que presentan el salón de clase. (Domínguez, 2021)</p>	<p>Esta metodología tiene una relación significativa con la competencia: Indaga mediante Métodos Científicos, puesto que al utilizar materiales didácticos diseñado con este enfoque, se proporciona a los estudiantes la oportunidad de involucrarse en actividades que promuevan actividades investigativas, al resolver problemas y el descubrir el conocimiento por sí mismo. (Pacheco, 2023)</p>	<p>La aplicación de esta metodología aprovecha el interés de los jóvenes por los dispositivos digitales y sus aplicaciones para redirigir su atención a temas educativos que les enseñen a pensar, asimismo, permite la construcción significativa del conocimiento científico, al resolver problemas y discutir cuestiones científicas. (Solís, 2020)</p>	<p>Convergencias</p> <p>Los tres autores determinan que la metodología consta en brindar recursos y materiales digitales/virtuales personalizados a los estudiantes, de tal forma que construyan sus propios conocimientos en base a situaciones reales.</p> <p>Divergencias</p> <p>El primer autor se centra en que la metodología permite que los estudiantes profundicen en los temas a abordar en futuras clases.</p> <p>El segundo autor se centra en que la metodología involucra actividades que promueven la investigación en los estudiantes, por consiguiente, tiene una relación significativa con la competencia indaga mediante métodos científicos.</p> <p>El tercer autor enfatiza en el aprendizaje del estudiante y la construcción significativa del conocimiento científico, lo que le permite resolver problemas y discutir cuestiones científicas.</p>
-------------------------	--	---	--	---

<p>Método Aprendizaje Basado en Proyectos</p>	<p>Según Sánchez (2021) Está metodología consiste en la implementación de un conjunto de tareas centradas en la resolución de preguntas, que permita que el estudiante se enfrente a problemas del mundo real, que valore cuales son las experiencias significativas en su aprendizaje y encuentre herramientas para abordarlo; por último, que actúe de manera colaborativa en crear soluciones en “grupos y/o dúos” a dichos problemas determinados. Todo ello, es con el fin de que el infante desarrolle un pensamiento propio y esté motivado en continuar aprendiendo.</p>	<p>De acuerdo con Reyes (2022) el Aprendizaje Basado en Proyectos es una metodología que consiste en reunir los conocimientos de los estudiantes en base a problemas que suceden en su día a día, para formular preguntas y determinar hipótesis, de esta manera los estudiantes fortalecerán sus conocimientos e ideas y podrán adquirir las competencias necesarias para el desarrollo de cada área. El ABP se centra en los estudiantes y en sus aprendizajes con el docente como acompañante, quien se encarga de planificar y acompañar en el proceso de aprendizaje.</p>	<p>Desde la perspectiva de Higuera (2019) a través de la metodología ABP los estudiantes interiorizan conocimientos en base a fundamentos teóricos, de modo que desarrollan la capacidad de proponer posibles soluciones frente a determinadas situaciones. Por otro lado, para llevar a cabo los proyectos colectivos es necesario que los estudiantes lleguen a un consenso a partir de las diversas perspectivas de los integrantes del equipo.</p>	<p>Convergencias Los tres autores comparten la idea de que la metodología permite que los estudiantes desarrollen la capacidad de plantear posibles soluciones frente problemáticas de la realidad, asimismo, que fortalece la adquisición de nuevos conocimientos verídicos.</p> <p>Divergencias El primer autor enfatiza que la metodología ABP permite que el estudiante valore las experiencias significativas en su aprendizaje y a través de ellas encuentre herramientas para abordar problemáticas.</p> <p>El segundo autor menciona que el estudiante será capaz de adquirir las competencias necesarias para el desarrollo del área, con el docente como acompañante en su proceso de aprendizaje.</p> <p>El tercer autor determina que la metodología ABP se lleva a cabo en espacios colaborativos, para ello es necesario que los estudiantes argumenten sus opiniones frente al problema, de modo que sean capaces de valorar los distintos puntos de vista de sus pares y puedan llegar a un consenso.</p>
---	--	--	--	---

● 11% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.monterrico.edu.pe Internet	2%
2	repositorio.ucv.edu.pe Internet	2%
3	repositorio.uti.edu.ec Internet	1%
4	renati.sunedu.gob.pe Internet	<1%
5	1library.co Internet	<1%
6	Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña on 2024-01-10 Submitted works	<1%
7	repositorio.unal.edu.co Internet	<1%
8	repositorio.uncp.edu.pe Internet	<1%

9	researchgate.net Internet	<1%
10	Universidad Abierta para Adultos on 2023-05-11 Submitted works	<1%
11	unsaac on 2024-01-30 Submitted works	<1%
12	alicia.concytec.gob.pe Internet	<1%
13	Universidad Internacional Isabel I de Castilla on 2024-01-19 Submitted works	<1%
14	monterrico on 2023-12-20 Submitted works	<1%
15	monterrico on 2024-01-15 Submitted works	<1%
16	Universidad Europea de Madrid on 2022-01-18 Submitted works	<1%
17	Universidad Femenina del Sagrado Corazón on 2022-06-17 Submitted works	<1%
18	es.scribd.com Internet	<1%
19	espacio-digital.upel.edu.ve Internet	<1%
20	repositorio.une.edu.pe Internet	<1%