



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
ESPECIALIDAD EN POLÍTICAS EDUCATIVAS Y
GESTIÓN PÚBLICA**

Estudio fenomenológico en estrategias desde la perspectiva docente
de una I.E. Lima 2023

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN POLITICAS EDUCATIVAS Y GESTIÓN
PÚBLICA**

AUTORA:

Moreno Hurtado, Patricia Marianella (orcid.org/0000-0002-6353-0442)

ASESOR:

Dr. Altamirano Herrera, Anibal (orcid.org/0000-0003-2940-0078)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Didáctica y Evaluación de los Aprendizajes

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus
niveles.

TRUJILLO – PERÚ

2024

Dedicatoria

A mi querida familia; mi esposo Luis mi amado hijo Nicolas mi mayor tesoro, mi fuente de alegría y mi inspiración, mis padres que siempre están apoyando mis metas, gracias a todos ellos por su amor incondicional

Agradecimiento

Agradezco a la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, por lograr esta segunda especialidad.

Al Dr. Aníbal Altamirano Herrera por todas sus orientaciones al compartir sus enseñanzas profesionales en la elaboración de mi investigación.

El autor



FACULTAD DE HUMANIDADES

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN POLÍTICAS EDUCATIVAS Y GESTIÓN PÚBLICA

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ALTAMIRANO HERRERA ANIBAL, docente de la de la escuela profesional de SEGUNDA ESPECIALIDAD EN POLÍTICAS EDUCATIVAS Y GESTIÓN PÚBLICA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Trabajo Académico II titulado: "Estudio Fenomenológico en estrategias desde la perspectiva docente de una I.E. Lima 2023", cuyo autor es MORENO HURTADO PATRICIA MARIANELLA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el Trabajo Académico II cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 26 de Julio del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ALTAMIRANO HERRERA ANIBAL DNI: 10426902 ORCID: 0000-0003-2940-0078	Firmado electrónicamente por: ANIBAL el 11-08- 2024 20:28:05

Código documento Trilce: TRI - 0835602



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE HUMANIDADES

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN POLÍTICAS EDUCATIVAS Y GESTIÓN PÚBLICA

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, MORENO HURTADO PATRICIA MARIANELLA estudiante de la de la escuela profesional de SEGUNDA ESPECIALIDAD EN POLÍTICAS EDUCATIVAS Y GESTIÓN PÚBLICA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan el Trabajo Académico II titulado: "Estudio Fenomenológico en estrategias desde la perspectiva docente de una I.E. Lima 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que el Trabajo Académico II:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado, ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
MORENO HURTADO PATRICIA MARIANELLA DNI: 10584306 ORCID: 0000-0002-6353-0442	Firmado electrónicamente por: PMORENOHU el 09- 09-2024 11:06:21

Código documento Trilce: INV - 1753463

ÍNDICE

CARÁTULA	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR	
ÍNDICE	ii
RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	12
3.1 Tipo y Enfoque, diseño o métodos de investigación	12
3.2 Categorías, subcategorías y matriz de categorización	13
3.3 Escenario de estudio	14
3.4 Participantes	14
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15
3.6 Procedimiento	15
3.7 Rigor científico	16
3.8 Método de análisis de datos	16
3.9 Aspectos éticos	17
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	17
V. CONCLUSIONES	24
VI. RECOMENDACIONES	26
REFERENCIAS	28
ANEXOS	31

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como propósito general analizar las experiencias y percepciones de los docentes respecto al uso de las estrategias de enseñanza en el área de Ciencia y Tecnología en una Institución pública de Chorrillos. Asimismo, el sustento teórico está basado en la propuesta del CNEB de MINEDU y en lo que propone Gellon, Rosenvasser, Furman y Golombek (2018) los hallazgos revelan que los docentes valoran las estrategias de indagación científica y reconocen su potencial para promover un aprendizaje activo y significativo en sus estudiantes. Estas estrategias permiten a los estudiantes construir su propio conocimiento a través de la formulación de preguntas e hipótesis, la realización de experimentos, observaciones y descripciones el análisis de datos y la comunicación de resultados. La investigación fue desarrollada dentro del enfoque cualitativo, con el método fenomenológico para comprender las experiencias subjetivas de los individuos en este caso son cuatro docentes, la forma de seleccionar ha sido a criterio del investigador de forma intencional y convencional, se utilizó la técnica de la triangulación combinando métodos de recolección de datos de entrevistas semiestructuradas como instrumento, análisis de documentos de los antecedentes y el sustento teórico en función de los propósitos, para obtener una comprensión más profunda de las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes, en conclusión, la investigación destaca el valor de las estrategias de enseñanza basadas en la indagación científica para el aprendizaje de CYT. Estas estrategias contribuyen a transformar el proceso de aprendizaje científico, permitiendo a los docentes guiar a sus estudiantes hacia un aprendizaje activo, significativo y enriquecedor.

Palabras clave: Planificación, indagación científica, alfabetización científica, habilidades científicas, evaluación formativa.

Abstract

The general purpose of this research work was to analyze the experiences and perceptions of teachers regarding the use of teaching strategies in the area of Science and Technology in a public institution in Chorrillos. Likewise, the theoretical support is based on the proposal of the CNEB of MINEDU and on what Gellon, Rosenvasser, Furman and Golombek (2018) proposes. The findings reveal that teachers value scientific inquiry strategies and recognize their potential to promote active learning. and meaningful in their students. These strategies allow students to construct their own knowledge through formulating questions and hypotheses, conducting experiments, observations and descriptions, analyzing data and communicating results. The research was developed within the qualitative approach, with the phenomenological method to understand the subjective experiences of individuals, in this case there are four teachers, the way of selecting has been at the discretion of the researcher in an intentional and conventional way, the technique of triangulation combining data collection methods of semi-structured interviews as an instrument, analysis of background documents and theoretical support based on the purposes, to obtain a deeper understanding of the methodological strategies used by teachers, in conclusion, the research highlights the value of teaching strategies based on scientific inquiry for CYT learning. These strategies contribute to transforming the scientific learning process, allowing teachers to guide their students towards active, meaningful and enriching learning.

Keywords: Planning, scientific inquiry, scientific literacy, scientific skills, formative assessmen.

I. INTRODUCCIÓN

La rápida transformación del escenario social plantea a las instituciones educativas nuevas exigencias en muchos casos no se pueden atender tan rápidamente como se debiera, de esta manera cuando se consigue dar respuestas a algunas de ellas, las demandas sociales ya son distintas y las presiones acrecientan.

La educación tradicional ha estado caracterizada por la transmisión de conocimientos, donde el profesor asume el rol de poseedor del saber y los estudiantes son considerados como receptáculos vacíos o discos en blanco que deben ser llenados con información. Esta visión ha permeado la enseñanza de las ciencias naturales en el nivel secundario, donde los programas de estudio se han centrado en clases teóricas y prácticas de laboratorio.

En este paradigma, el estudiante se limita a familiarizarse con instrumentos y procedimientos, y a comprobar sus conocimientos a través de la resolución de problemas y ejercicios repetitivos. Esta metodología, basada en la memorización y la repetición mecánica de algoritmos, no fomenta el desarrollo de habilidades críticas ni la comprensión profunda de los conceptos científicos. Minedu (2016)

Asimismo, los docentes utilizan metodologías tradicionales con una inadecuada metodología indagatoria con los resultados de la evaluación en las pruebas internacionales estandarizadas como la de PISA (2009) donde nuestros estudiantes está en un promedio mundial 501 y el promedio latinoamericano en el puesto número 405.

A diferencia de la educación tradicional, que veía a los estudiantes como "recipientes vacíos", el enfoque actual de la enseñanza de las ciencias se basa en el constructivismo. Este enfoque reconoce que los estudiantes llegan al aula con ideas previas y que su aprendizaje se produce a través de la interacción con el mundo que los rodea.

En este paradigma, el docente ya no es el único poseedor del conocimiento, sino que se convierte en un guía que ayuda a los estudiantes a construir sus propias estructuras mentales. Para ello, el docente debe generar un entorno de aprendizaje

activo en el que los estudiantes puedan explorar, experimentar y debatir ideas.

De esta manera, los estudiantes no solo memorizan información, sino que desarrollan habilidades críticas y aprenden a aplicar sus conocimientos a situaciones reales.

Además de las medidas mencionadas anteriormente, es crucial brindar a los estudiantes un panorama amplio que les permita orientarse vocacionalmente hacia profesiones o trabajos futuros relacionados con la ciencia y la tecnología. Esta orientación debe basarse en las últimas tendencias del mercado laboral y en las habilidades y aptitudes de los estudiantes.

Es importante destacar que, según las últimas pruebas de Minedu en Ciencia y Tecnología, la evaluación Muestral de Estudiantes 2022 presenta resultados más bajos que los de 2019. En este caso, la muestra se centró en el 2° grado de secundaria, obteniendo resultados promedio de 499 puntos, dos puntos menos que en 2019.

Esta situación evidencia la necesidad de fortalecer la enseñanza de la Ciencia y la Tecnología en los primeros años de escolaridad, para generar un interés temprano sin embargo los resultados de las pruebas ASAE en la Ugel 07 son preocupantes, el 90% de los estudiantes de 1ro a 5to de secundaria en la Institución educativa de Chorrillos donde se desarrolla la investigación se encuentran en el nivel de inicio en Ciencia y Tecnología. Ante esta situación, la comunidad educativa no puede quedarse de brazos cruzados.

Para ello es necesario tomar soluciones para mejorar la calidad de la educación en esta área. El equipo directivo, los padres de familia y los docentes de Ciencia y Tecnología ya han comenzado a trabajar en conjunto para analizar las estrategias metodológicas actuales y revalorizar la planificación curricular, para ello se toma en cuenta los enfoques de indagación y alfabetización científica y planificación curricular para fortalecer las habilidades de los docentes y planificar el currículo de manera clara y coherente, con objetivos específicos y medible asimismo en cuanto a la evaluación formativa lograr implementar un sistema de evaluación formativa que permita a los docentes monitorear el progreso de los

estudiantes y tomar decisiones para adecuar y adaptar su enseñanza y para en cuanto a la práctica pedagógica adoptar estrategias metodológicas innovadoras que promuevan el aprendizaje participativo y colaborativo en los estudiantes.

Se espera que estas medidas contribuyan a mejorar significativamente los logros de aprendizaje de los estudiantes en el Área de Ciencia y Tecnología. Con el compromiso y la asistencia de toda la comunidad educativa, y la Institución Educativa de Chorrillos puede convertirse en un referente de excelencia en la enseñanza de ciencias para el desarrollo de los estudiantes.

Para transformar esta situación, se formuló la siguiente pregunta, la misma que guiará el propósito de la presente investigación ¿Cuál es la percepción de los docentes sobre las estrategias metodológicas basado en la indagación científica en el área de Ciencia y Tecnología?

El trabajo académico busca desarrollar el siguiente propósito general analizar las experiencias y percepciones de los docentes respecto al uso de las estrategias de enseñanza en el área de Ciencia y Tecnología, a su vez, se relatarán las características de estas estrategias de enseñanza basados en el enfoque de la indagación científica para interpretar los significados desde su propia perspectiva. Acompaña como propósitos específicos basados en las subcategorías los siguientes; Describir la experiencia vivida de los docentes sobre la estrategia de enseñanza denominada las preguntas basadas en la indagación científica en el área de CYT. Describir la experiencia vivida de los docentes sobre la estrategia de enseñanza denominada las hipótesis basadas en la indagación científica en el área de CYT. Describir la experiencia vivida de los docentes sobre la estrategia de enseñanza denominada las observaciones basadas en la indagación científica en el área de CYT. Describir la experiencia vivida de los docentes sobre la estrategia de enseñanza denominada las descripciones basadas en la indagación científica en el área de CYT. Describir la experiencia vivida de los docentes sobre la estrategia de enseñanza denominada los experimentos basados en la indagación científica en el área de CYT. Describir la experiencia vivida de los docentes sobre la estrategia de enseñanza denominada las mediciones y errores basadas en la indagación científica en el área de CYT. Describir la experiencia vivida de los

docentes sobre la estrategia de enseñanza denominada los resultados basados en la indagación científica en el área de CYT.

El trabajo de académico de investigación dentro de este contexto se justifica de manera práctica porque el ritmo acelerado de la innovación científica y tecnológica exige un aprendizaje continuo. Debemos estar dispuestos a cuestionar nuestras ideas preconcebidas, a adoptar nuevas perspectivas y a adaptarnos a un mundo en constante transformación. Esto incluye reevaluar nuestros valores y nuestra relación con los demás y con el planeta.

Asimismo parte de la necesidad de analizar la percepción del docentes que imparte Ciencias para de esta manera conocer cuáles son sus fortalezas y debilidades de esta manera lograr implementar estrategias metodológicas al implementar las orientaciones pedagógicas del CNEB, promovemos un enfoque de enseñanza centrado en la indagación científica. Esto implica seleccionar y organizar recursos y materiales que estimulen la curiosidad y la búsqueda de respuestas en nuestros estudiantes. Al mismo tiempo, es fundamental considerar los intereses y necesidades individuales de cada estudiante, para garantizar que el proceso de aprendizaje sea significativo y relevante, En cuanto a la pedagogía este trabajo académico permite mejorar la práctica docente en el Área de Ciencia y Tecnología porque se logra evaluar el grado de familiaridad de los docentes con las estrategias y su implementación en el aula, por lo tanto se pueden desarrollar programas de formación y apoyo docente enfocados en mejorar la calidad de la enseñanza en esta área. En ese sentido se logrará promover aprendizajes más significativos y relevantes en los estudiantes, identificando las estrategias metodológicas más efectivas y que puedan contribuir a diseñar experiencias de aprendizaje más motivadoras y que fomenten el desarrollo de habilidades científicas y tecnológicas en los estudiantes.

Además, los efectos de la investigación pueden ser utilizados para orientar políticas educativas que apoyen la implementación de estrategias metodológicas innovadoras y efectivas en el Área de Ciencia y Tecnología.

En función de lo planteado siguiendo el orden del trabajo, la investigación académica tiene la siguiente delimitación, se desarrolla en el nivel Secundaria, con

una línea de investigación denominada Educación y calidad Educativa y a su vez una Línea de responsabilidad social universitaria sobre Didáctica y evaluación de los Aprendizajes, asimismo la categoría de estudio sobre las estrategias metodológicas podemos afirmar que de acuerdo con el Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB) y las orientaciones del Ministerio de Educación (MINEDU), el proceso educativo debe centrarse en el estudiante y en el fomento de sus competencias. Para ello, se recomienda implementar estrategias de enseñanza variadas y dinámicas que favorezcan un aprendizaje profundo y autodirigido (Minedu, 2020)

También podemos señalar las recomendaciones de la ciencia en el aula (Martín y Sánchez, 2018) con el objetivo de mejorar los resultados académicos de nuestros estudiantes en Ciencia y Tecnología, proponemos implementar estrategias de enseñanza que fomenten la indagación y el descubrimiento. Creemos que esta iniciativa, que se llevará a cabo durante el periodo 2023 II y 2024 I, contribuirá a un aprendizaje más activo y significativo

II. MARCO TEÓRICO

Como antecedentes investigativos tenemos a Mendoza y Loor (2022) con su trabajo titulado Estrategias Didácticas para la Enseñanza de las Ciencias Naturales y Desarrollo del Pensamiento Científico, este trabajo propone estrategias novedosas para la enseñanza de Ciencias Naturales, enfocadas en el desarrollo del pensamiento crítico y la curiosidad en los estudiantes.

La investigación, de tipo exploratorio, descriptivo y bibliográfico, utilizó entrevistas a docentes y un enfoque cualitativo. Los resultados demuestran que estas estrategias didácticas son herramientas valiosas para el desarrollo del pensamiento científico, ya que fomentan la investigación, el aprendizaje autónomo y la capacidad deductiva, además de despertar la curiosidad natural de los estudiantes.

El estudio ofrece una amplia gama de estrategias efectivas, como la lectura activa, la investigación científica y juegos interactivos, que pueden ser implementadas por los docentes para diversificar sus prácticas y adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje.

En la línea de estrategias didácticas y tecnología utilizada en la enseñanza de las ciencias el artículo de Zarate, Canchola y Suarez (2022) Este estudio resalta la importancia de las estrategias y la experimentación en la enseñanza de las ciencias. Se propone que estas herramientas incrementan la alfabetización científica, el desarrollo de habilidades científicas y digitales.

Las prácticas de laboratorio escolar, incluyendo el uso de laboratorios virtuales, estas estrategias promueven la colaboración y el intercambio de ideas novedosas, estimulando así la curiosidad científica. Los resultados de este estudio evidencian que estas prácticas pedagógicas contribuyen significativamente al desarrollo de competencias científicas y a una mayor alfabetización científica.

Según la investigación de Belmira y Marcelo (2022) denominada Estrategias metodológicas en la educación ambiental La educación ambiental en acción: Un estudio de caso este estudio de caso analiza las estrategias metodológicas utilizadas por un docente de Ciencias Naturales para abordar la educación ambiental en el aula. El objetivo es responder a las nuevas tendencias en la conservación del medio ambiente y propiciar la responsabilidad ambiental desde la escuela.

La propuesta central gira en torno a la aplicación de estrategias metodológicas vivenciales, donde los estudiantes participan activamente en la identificación y análisis de problemas ambientales en su propio contexto. A través de experimentos y actividades prácticas, como la elaboración de jardines verticales, se busca promover habilidades conservativas y un compromiso con el cuidado del medio ambiente.

El enfoque se basa en el planteamiento de preguntas problematizadoras que guían la investigación, la formulación de hipótesis y la identificación de variables. Se utilizan procedimientos científicos para recopilar y analizar datos, lo que permite a los estudiantes proponer alternativas de solución viables y sostenibles para los problemas ambientales diagnosticados.

Este estudio de caso destaca la importancia de la educación ambiental vivencial y participativa, donde los estudiantes se convierten en agentes activos del cambio.

A través de la experimentación y el análisis crítico, se fomenta una conciencia ambiental y un compromiso con la elaboración de un futuro más sostenible.

A través de un enfoque cualitativo y descriptivo, Colorado y Gutiérrez (2018) se proponen analizar en profundidad las distintas estrategias didácticas empleadas en la formación de docentes de ciencias naturales. Su investigación busca contribuir al conocimiento sobre las mejores prácticas para la enseñanza de esta disciplina

Los hallazgos apuntan a que las estrategias que fomentan la participación activa son fundamentales para lograr una comprensión significativa en los estudiantes, habilidades de pensamiento crítico y un genuino interés en la exploración y el descubrimiento científico.

En consonancia con los planteamientos de Franco y Ariza (2022), quienes identificaron la importancia de la ciudad como entorno de aprendizaje se propone un enfoque educativo que, a través de la utilización de diversos recursos, como los museos de ciencias, busca fomentar la curiosidad científica y la exploración del entorno inmediato de los estudiantes.

En la formación docente en Ciencia y Tecnología, la presente investigación explora las estrategias metodológicas que utilizan los docentes para aprovechar este contexto en sus prácticas pedagógicas. A partir de lo expuesto por estos autores, profundizan en el análisis de las experiencias de los docentes y las percepciones que tienen sobre el uso de la ciudad como recurso educativo.

Para el desarrollo de la fundamentación teórica se ha tomado autores importantes, teorías para cada categoría y sub categorías, a continuación, se presenta

Primera Categoría. Estrategias metodológicas:

Entre los autores que podemos analizar es el Ministerio de Educación del Perú (Minedu, 2016) que resalta la importancia de implementar estrategias de enseñanza en Ciencias Naturales que promuevan la construcción de conocimiento de manera activa y significativa por parte de los estudiantes. Enfatizando en la variedad y motivación como elementos claves para el aprendizaje efectivo en esta área.

Como indica también Las estrategias de aprendizaje solo serán efectivas si se implementan de manera transversal en todas las áreas curriculares, evitando así

la repetición de los fracasos educativos actuales (Latorre y Rocabert, 1997, citados en Martín-Sánchez, 2018) El autor argumenta que para que los estudiantes integren y generalicen las estrategias de aprendizaje, es indispensable enseñarlas e implementarlas en todas las áreas curriculares. Si no se adopta este enfoque, continuarán los mismos desafíos en el aprendizaje que se han venido presentando.

En relación al concepto de estrategia, el autor destaca que en la literatura científica se le atribuyen diversos significados, tanto desde la perspectiva de la enseñanza (cómo enseñar) como del aprendizaje (cómo aprender). Estas estrategias abarcan, según Díaz (1999), que las estrategias de enseñanza representan un conjunto de herramientas pedagógicas empleadas para la construcción de conocimiento de manera activa y significativa por parte de los estudiantes.

Tanto Díaz (1999) como Monereo (1994) coinciden en la importancia de las estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que estas facilitan la construcción de conocimientos significativos y orientan la acción del estudiante. Estas guías les ayudan a tomar decisiones sobre qué conocimientos necesitan y cómo usarlos para lograr lo que quieren aprender. Los estudiantes seleccionan y usan sus conocimientos de manera organizada, dependiendo del contexto en el que estén aprendiendo.

Primera Sub Categoría. Las preguntas

La formulación de preguntas es una herramienta poderosa para fomentar la indagación científica. Según el MINEDU (2015), una buena pregunta de investigación debe surgir de una duda genuina y debe permitir explorar diferentes posibilidades de respuesta. Con frecuencia, preguntas muy interesantes están mal formuladas, no se enfocan en el objeto de estudio o no tienen relación con el experimento que se observa.

Ante preguntas poco claras o imprecisas, es necesario reformularlas mediante experimentos u observaciones. A menudo nos preguntamos por qué ocurren las cosas, pero esta pregunta suele ser fácil de responder. Las preguntas que buscan comprender las causas, es decir, las que se enfocan en el cómo en lugar del por qué, suelen ser más fáciles de responder. Si bien no es tarea fácil, los docentes deben promover en sus estudiantes la habilidad de formular preguntas que puedan ser respondidas a través de la experimentación. Como sugieren Gellon,

Rosenvasser, Furman y Golombek (2018), esto implica, en muchos casos, transformar preguntas abiertas en preguntas que puedan ser investigadas de manera sistemática.

En ocasiones, las preguntas no están bien formuladas o son demasiado imprecisas para ser respondidas científicamente. El proceso de aprendizaje se inicia con la formulación de preguntas que guían la exploración y el descubrimiento

Según MINEDU (2015) Investigar científicamente significa aprender, entender y utilizar los procedimientos científicos para analizar y reconstruir el conocimiento. Las preguntas son el punto de partida para generar conocimiento, que se desarrolla mediante un proceso de investigación que incluye plantear hipótesis, realizar experimentos de distintos tipos y obtener resultados tanto positivos como negativos

Segunda Sub Categoría. Las hipótesis

Las preguntas investigables son la clave para iniciar una investigación científica. Al formular preguntas que se pueden responder mediante la evidencia, los científicos pueden enfocar su trabajo y obtener resultados significativos.

Estas preguntas no solo guían la investigación, sino que también conducen a la formulación de hipótesis. Las hipótesis son suposiciones provisionales que se proponen para explicar un fenómeno o responder a una pregunta.

Las hipótesis pueden ser simples o complejas, pero todas deben estar basadas en conocimientos previos y en un análisis cuidadoso de la situación. No son adivinanzas, sino suposiciones fundamentadas que se pueden probar mediante experimentos o estudios.

Según el MINEDU (2015), para diseñar estrategias de investigación efectivas, es necesario seleccionar la información, métodos, técnicas e instrumentos adecuados. Estos deben permitir establecer relaciones entre las variables y comprobar o descartar las hipótesis planteadas.

En resumen, las preguntas investigables y las hipótesis son herramientas esenciales para el trabajo científico. Al formular preguntas claras y bien definidas, y al proponer hipótesis razonables y comprobables, los científicos pueden avanzar en la comprensión del mundo que nos rodea.

Martin y Hansen (2002) subrayan la importancia de que los estudiantes se involucren en procesos de indagación autónoma, donde ellos mismos generen

preguntas y formulen hipótesis que puedan ser contrastadas empíricamente

Tercera Sub Categoría. Las observaciones

Para desarrollar un pensamiento científico crítico, es fundamental que los estudiantes aprendan a observar con atención, a formular preguntas y a diseñar experimentos sencillos. Como señalan Gellon, Rosenvasser, Furman y Golombek (2018) es esencial distinguir entre lo que se observa y las interpretaciones que se hacen a partir de esas observaciones

Cuarta Sub Categoría. Las descripciones

La descripción no solo implica observar con atención, sino también la capacidad de comunicar nuestras ideas de manera clara y concisa. Esta habilidad es esencial para construir un conocimiento profundo y significativo sobre el mundo que nos rodea

Quinta Sub categoría. Los experimentos

La experimentación es una herramienta invaluable para el aprendizaje activo. Al realizar experimentos, los estudiantes desarrollan habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y trabajo en equipo. Además, aprenden a valorar la importancia de la evidencia empírica.

Es esencial que los estudiantes aprendan a diseñar experimentos bien estructurados y a interpretar los resultados de manera correcta. Al enfrentar desafíos en sus investigaciones, los estudiantes desarrollan resiliencia y perseverancia.

Sexta Sub categoría. Mediciones y errores

Toda medición, por precisa que sea, conlleva un margen de incertidumbre. Es crucial que los estudiantes comprendan que los errores experimentales son inevitables, incluso cuando se emplean instrumentos y técnicas de alta calidad. Para minimizar estos errores, es necesario seleccionar cuidadosamente los instrumentos de medición y realizar múltiples repeticiones del experimento.

Séptima Sub categoría. Los resultados

La curiosidad innata de los estudiantes los lleva a explorar su entorno y a plantearse preguntas sobre los fenómenos que observan. A partir de estas preguntas, los estudiantes pueden diseñar investigaciones que les permitan comprobar sus hipótesis de manera experimental. Es importante destacar que la experimentación no solo implica la ejecución práctica, sino también la reflexión

teórica sobre los resultados obtenidos.

Según Gellon, Rosenvasser, Furman y Golombek (2018) La característica distintiva de esta actividad reside en su naturaleza puramente mental. Cabe destacar que no es imprescindible ejecutar el experimento personalmente para poder analizar sus resultados. La comunicación efectiva de los resultados de una investigación científica requiere no solo la presentación de datos cuantitativos, sino también la elaboración de argumentos sólidos que den cuenta del proceso de indagación seguido. Al reflexionar sobre su trabajo, los estudiantes pueden identificar sus aciertos y errores, y proponer mejoras para futuras investigaciones. Para evaluar este proceso, es útil plantear preguntas que promuevan la reflexión crítica y el uso de un lenguaje científico adecuado.

MINEDU (2016) A través de la indagación científica, el estudiante desarrolla la habilidad de construir conocimiento sólido sobre el mundo que lo envuelve, tanto natural como creado por el hombre. Este proceso involucra la reflexión profunda sobre sus propios conocimientos y la manera en que los ha obtenido, promoviendo actitudes como la curiosidad, el asombro y el cuestionamiento crítico.

En este trabajo académico considera algunos términos básicos que se vincula directamente con la investigación a continuación se explica

Términos Básicos: Ideas básicas

Planificación: Según el Ministerio de Educación del Perú (MINEDU, 2020), la planificación curricular es un proceso sistemático y reflexivo que permite a los docentes diseñar, desarrollar y evaluar experiencias de aprendizaje significativas para sus estudiantes. Se basa en el CNEB y tiene como objetivo garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad, pertinente y relevante.

Indagación Científica: La indagación científica, tal y como la describen autores como Pedro (2022), se define como un método estructurado y reflexivo que empodera a las personas para explorar, comprender y explicar el mundo natural y social que les rodea. Esta metodología, esencial en el ámbito educativo, fomenta el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, creatividad y resolución de problemas en los estudiantes.

Alfabetización científica: En la era actual, la alfabetización científica es un elemento indispensable, tal como lo señalan autores como Benaiges (2023). Se

define como la capacidad de comprender y aplicar el conocimiento científico para tomar decisiones informadas y actuar con responsabilidad en el mundo. Esta habilidad permite a las personas acceder a información científica confiable, evaluar críticamente la evidencia y participar activamente en debates sobre temas científicos y tecnológicos.

Habilidades Científicas: El fomento de habilidades científicas en la educación actual es crucial, ya que estas permiten a los estudiantes; desarrollar una comprensión profunda del mundo a través de la observación, la experimentación y el análisis.

También cultivar el pensamiento crítico ya que las habilidades científicas les brindan a los estudiantes las herramientas para evaluar información de manera objetiva, identificar sesgos y tomar decisiones informadas.

Además, enfrentar problemas de manera creativa al aplicar el método científico, los estudiantes desarrollan habilidades para abordar desafíos complejos de manera innovadora y efectiva.

Al mismo tiempo comunicarse con claridad y precisión porque las habilidades científicas les permiten a los estudiantes expresar sus ideas, hallazgos y argumentos de manera clara, concisa y persuasiva.

Evaluación formativa: La evaluación formativa, tal como la define el Ministerio de Educación del Perú (MINEDU, 2020), se caracteriza por ser un proceso activo y metódico que permite al docente obtener información valiosa sobre el aprendizaje de sus estudiantes a lo largo del proceso educativo. Esta información, crucial para el ajuste continuo de la enseñanza y el aprendizaje, tiene como objetivo final potenciar el desempeño académico de los estudiantes.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y Enfoque, diseño o métodos de investigación

Cabe señalar que la presente investigación tiene un enfoque interpretativo, también conocido como paradigma cualitativo, que se ha convertido en un pilar fundamental para la investigación científica en las últimas décadas (Creswell, 2018). Este enfoque se caracteriza por su énfasis en la comprensión profunda ya que los investigadores examinan las realidades socioculturales vividas por los

individuos para comprender su papel en la construcción de los fenómenos sociales, desde la perspectiva de los propios actores involucrados, el enfoque interpretativo reconoce la subjetividad y la complejidad de la realidad social, valorando la diversidad de perspectivas y significados (Gómez, 2020).

Uno de los pilares del enfoque interpretativo es la recopilación de datos cualitativos, con el objetivo de comprender a profundidad el fenómeno en estudio, se implementaron estrategias de investigación cualitativa como entrevistas en profundidad, observaciones participativas y análisis de documentos. Estas metodologías posibilitaron la captura de la riqueza y complejidad de las experiencias y vivencias de los participantes. (Hernández, 2018).

En relación a la utilización del método, que más se adecua a este carácter interpretativo se tiene el fenomenológico ha ganado relevancia debido a su capacidad para abordar temas complejos y sensibles que no se ajustan fácilmente a métodos cuantitativos tradicionales (Bracken, 2017). Por ejemplo, este método ha sido utilizado para estudiar temas como una enfermedad crónica, la espiritualidad y las experiencias de las minorías, proporcionando relevante para la investigación de estos fenómenos y la aplicación de medidas efectivas (Willig, 2017).

En definitiva, el método fenomenológico se ha convertido en componente esencial para la investigación científica actual, ofreciendo una perspectiva única y valiosa para comprender las experiencias subjetivas de los individuos. Su énfasis en la reducción fenomenológica, la rigurosidad y la búsqueda de la esencia pura de la experiencia permite a los investigadores generar conocimiento significativo sobre diversos aspectos de la vida humana.

3.2 Categorías, subcategorías y matriz de categorización

CATEGORIZACIÓN

La categoría será las estrategias metodológicas y Subcategorías se enunciaron según la teoría descrita en párrafos anteriores, estas se relacionarán con las Estrategias metodológicas en el área de Ciencia y tecnología.

Las sub categorías son siete estas éstas responden a las estrategias basadas en la indagación científica más utilizadas en el Área, La primeras sub

categoría es las Preguntas, la segunda sub categoría las hipótesis, la tercera sub categoría las observaciones, la cuarta sub categoría las descripciones, la quinta sub categoría los experimentos, la sexta sub categoría las mediciones y errores y la última que es la séptima sub categoría los resultados.

3.3 Escenario de estudio

El ámbito académico, es una institución educativa que es el escenario de estudio, del distrito de Chorrillos de carácter público con atención para estudiantes desde el nivel primaria hasta secundaria. Esta institución posee 47 años de funcionamiento y es considerada una institución de excelente carácter educativo. Presenta un personal calificado académicamente en este sentido la institución educativa es líder en la enseñanza y aprendizaje con una propuesta pedagógica en función al perfil de egreso del CNEB donde los estudiantes sean capaces de resolver problemas, y practiquen valores. Con una comunidad educativa fortalecida en el manejo de entornos virtuales e involucrada en una cultura de convivencia armónica, que practica un estilo de vida saludable y de gestión del riesgo. Sin embargo en el aspecto pedagógico en el área de Ciencias y tecnología existe un inadecuado uso del enfoque en el desarrollo de habilidades científicas y tecnológicas, debido a que la práctica pedagógica muchas veces se ha establecido estrategias metodológicas tradicionales que a menudo se enfocan en la memorización de conceptos y la realización de experimentos predefinidos, lo que limita el desarrollo de habilidades críticas como el pensamiento científico, la resolución de problemas y la creatividad por lo tanto los métodos de evaluación deben medir adecuadamente el desarrollo de habilidades científicas y tecnológicas.

3.4 Participantes

Los participantes, serán cuatro (4) docentes de un centro educativo público de Chorrillos, denominados informantes claves, que según Martínez (1991), se describe a los informantes clave como personas que poseen conocimientos expertos, un estatus prominente y una notable capacidad para compartir información de calidad (p. 56).

La forma de seleccionar ha sido a criterio del investigador de forma intencional y convencional, aquellos docentes que van a ofrecer información respecto significativa en función al propósito general y específicos.

Según Izcarra (2014) y Hernández et al. (2010), el enfoque cualitativo en la investigación permite profundizar en las prácticas y perspectivas de los participantes, brindando una comprensión más rica y matizada del fenómeno en estudio

Para proteger la confidencialidad de los participantes, se les asignaron identificadores anónimos como D1, D2, D3, y D4.

Tabla 1

Participantes docentes

I° Código	Cargo Área	Condición Escala	Tiempo de servicio
1 D1	Docente CYT Nombrada	I	28 años
2 D2	Docente CYT Nombrada	II	20 años
3 D3	Docente CYT Nombrada	III	11 años
4 D4	Docente CYT Nombrada	IV	24 años

Fuente: Propia

3.5. Técnicas

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Con el fin de recopilar información para este estudio, se empleó la técnica de entrevista semiestructurada. Esta técnica se caracteriza por contar con un guion que guía la conversación, pero que también permite flexibilidad para profundizar en temas relevantes que surjan durante la entrevista (Aguirre, 1995).

Las entrevistas se realizaron a los docentes en dos ocasiones, con una duración estimada de media hora por sesión de entrevista. Para registrar la información obtenida, se utilizó una guía de entrevista.

3.6 Procedimiento

Inicialmente se realizó una serie de acciones a ejecutar como solicitar el permiso a las autoridades de la Institución educativa para realizar las entrevistas e intervenir con los docentes y realizar el estudio fenomenológico.

Para el estudio de los datos, se realizará la transcripción de las entrevistas fielmente, para luego codificar los datos a estos se debe asignar códigos para

identificar los temas, categorías y palabras clave.

Luego para el análisis de los datos estos se harán por separado y luego se van comparar y contrastar los resultados para triangular se deben integrar los hallazgos de las diferentes estrategias metodológicas para obtener una comprensión del fenómeno. Respecto a la interpretación de resultados, estos se deben resumir los hallazgos de la investigación.

Como procedimientos se utilizará la Triangulación como menciona Rodríguez-Sosa (2005) resalta el valor de la triangulación teórica, la cual implica contrastar los resultados con diversos marcos teóricos y enfoques conceptuales, esta confrontación enriquece la comprensión del fenómeno en estudio y robustece la solidez de la investigación, es decir combinar métodos de recolección de datos como entrevistas semiestructuradas, análisis de documentos como el sustento teórico conjuntamente con los antecedentes de la investigación para responder a los propósitos de la misma investigación y obtener una comprensión más profunda y completa de las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes.

3.7. Rigor científico

En cuanto al rigor científico podemos afirmar que analizando los hechos y sucesos con perspectiva de la triangulación, como lo plantea Rodríguez (2005), es una estrategia fundamental en la investigación cualitativa que requiere de una sólida base teórica y metodológica. Al combinar diferentes fuentes de datos, el investigador garantiza la validez y confiabilidad de sus resultados, y se apropia del conocimiento de manera personal y significativa. Los criterios de calidad establecidos en la normativa de la UCV como criterios de calidad en la RVI N°062-2023, porque exige comparar los datos con otros estudios similares, como la comparación con estudios previos, aseguran que la investigación cumpla con los estándares de rigor científico.

Ruth y Finol (2009) proponen un análisis cualitativo en dos etapas: codificación individual de los datos obtenidos en entrevistas y posterior comparación de estos códigos a la luz de marcos teóricos. Esta metodología permite validar de forma rigurosa los hallazgos de la investigación

3.8. Método de análisis de datos

Para esta investigación se realizará el análisis de los datos que se inició en

cuanto se transcribieron las entrevistas, guiado por los objetivos de investigación planteados. Este proceso se desarrolló de manera iterativa y cíclica, siguiendo los principios de la investigación cualitativa.

Siguiendo las recomendaciones de Mejías (2011), se realizó en tres etapas:

Reducción de datos: Se seleccionaron y organizaron los datos más relevantes para la investigación.

Análisis de datos: Se codificaron, categorizaron y clasificaron los datos para identificar patrones y temas emergentes si es que hubiera.

Interpretación de datos: Se interpretaron los hallazgos del análisis desde la perspectiva de los docentes, los propósitos de la investigación y el sustento teórico está se realizará por medio de los organizadores visuales que entrecruzarán y analizan los hallazgos encontrados.

Para ello se aplicará la triangulación porque en el contexto de un estudio fenomenológico, puede ser una herramienta valiosa para fortalecer la confiabilidad y validez de los hallazgos, al permitir obtener un entendimiento más profundo y amplio de las experiencias y perspectivas de los participantes.

3.9. Aspectos éticos

El siguiente trabajo académico se llevó a cabo bajo estrictos principios éticos, garantizando el respeto a la institución educativa, la confidencialidad de los participantes y la originalidad del trabajo.

Asimismo, esta investigación, se adhirió a los principios éticos de beneficencia, no maleficencia y autonomía, tal como lo establece el Código de Ética UCV (2020). Además, se garantizó la originalidad del trabajo siguiendo los lineamientos de la RVI N° 110-2022 (UCV, 2022)

Por último, podemos afirmar que esta investigación es original de la autoría propia que conlleva a todo un proceso teórico enmarcado en el estilo APA para citar los autores mencionados.

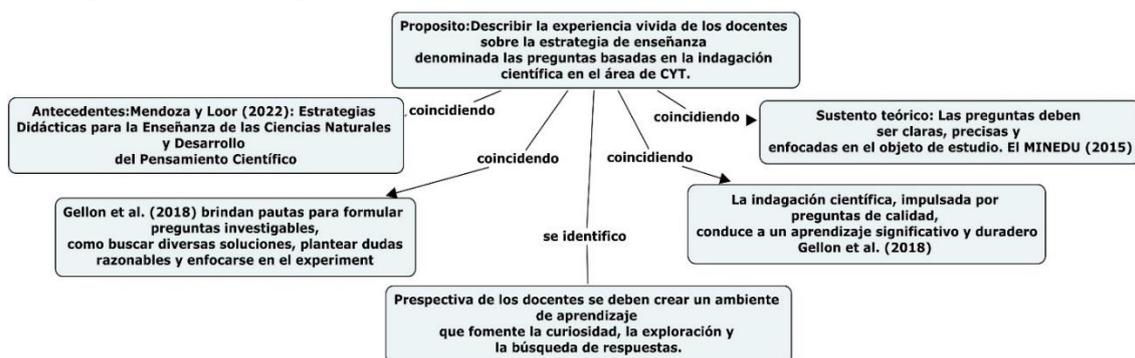
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados analizados se basaron en las experiencias de los participantes, los fundamentos teóricos, investigaciones previas y las contribuciones del investigador. A continuación, se detallan los hallazgos relacionados con el primer

propósito específico: Describir la experiencia vivida de los docentes sobre la estrategia de enseñanza denominada las preguntas basadas en la indagación científica en el área de CYT.

Según las experiencias de los docentes respecto al propósito sobre la estrategia de enseñanza denominada las preguntas basadas en la indagación científica en el área de CYT se presenta lo siguiente:

Figura 1 Las preguntas

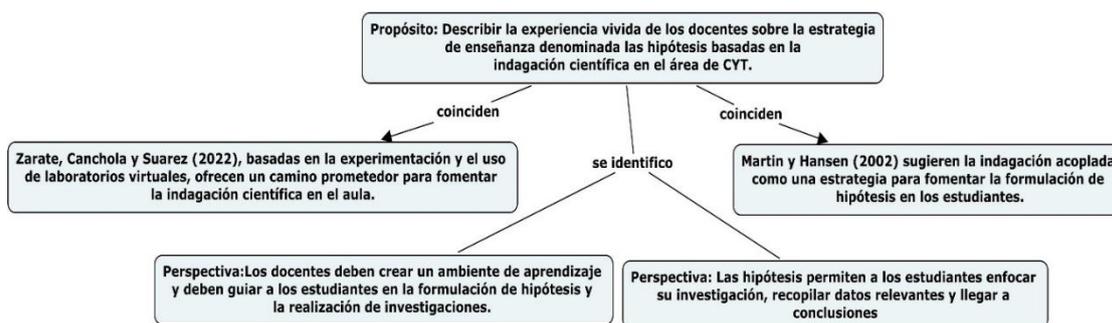


Fuente propia

Las evidencias analizadas conjuntamente con las investigaciones previas y el sustento teórico coinciden que la estrategia de las preguntas son el punto de partida para el aprendizaje de las ciencias y el desarrollo del pensamiento científico. Las estrategias basadas en el aprendizaje por indagación y la formulación de preguntas de calidad, como las propuestas por Mendoza y Loor (2022), ofrecen un camino prometedor para un aprendizaje significativo en el área de CYT, es por ello la indagación guiada por preguntas de calidad conduce a un aprendizaje profundo y duradero. Las preguntas deben ser claras, precisas y enfocadas en el objeto de estudio. El MINEDU (2015) y Gellon et al. (2018) brindan pautas para formular preguntas investigables, como buscar diversas soluciones, plantear dudas razonables y enfocarse en el experimento

Respecto al propósito específico de describir la experiencia vivida de los docentes sobre la estrategia de enseñanza denominada las hipótesis basadas en la indagación científica en el área de CYT con la triangulación de hallazgos, en esta investigación cualitativa confirma lo siguiente.

Figura 2 Las hipótesis

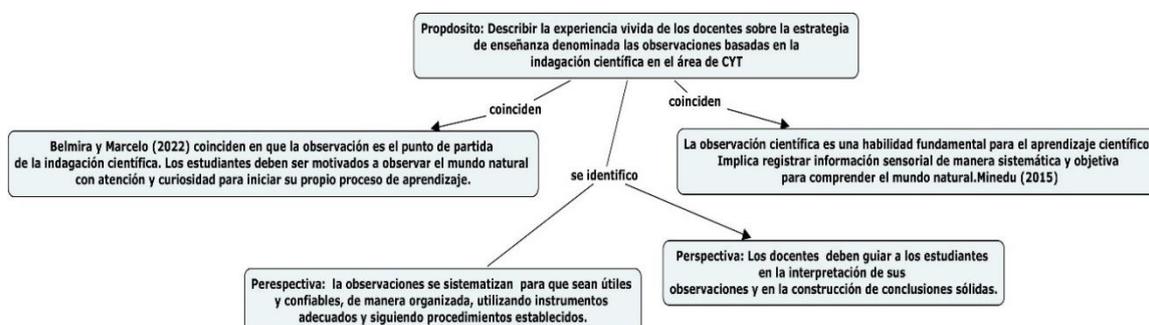


Fuente Propia

La perspectiva de los docentes coincide en el proceso de indagación científica debido que deben fomentar un contexto de aprendizaje propicio que genere la curiosidad, la exploración y la búsqueda de respuestas, además, deben guiar a los estudiantes en la formulación de hipótesis y la realización de investigaciones asimismo los tres hallazgos resaltan la importancia de las hipótesis como herramienta fundamental para guiar la indagación científica, debido que permite a los estudiantes enfocar su investigación, recopilar datos relevantes y llegar a conclusiones sólidas así como precisan que las estrategias didácticas propuestas por Zarate, Canchola y Suarez (2022), basadas en la experimentación y el uso de laboratorios virtuales, ofrecen un camino prometedor para fomentar la indagación científica en el aula. Este proceso permite a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento complejo, análisis, resolución de problemas y comunicación, según Minedu (2015)

Respecto al propósito específico de describir la experiencia vivida de los docentes sobre la estrategia de enseñanza denominada las observaciones basadas en la indagación científica podemos afirmar lo siguiente

Figura 3 Las observaciones

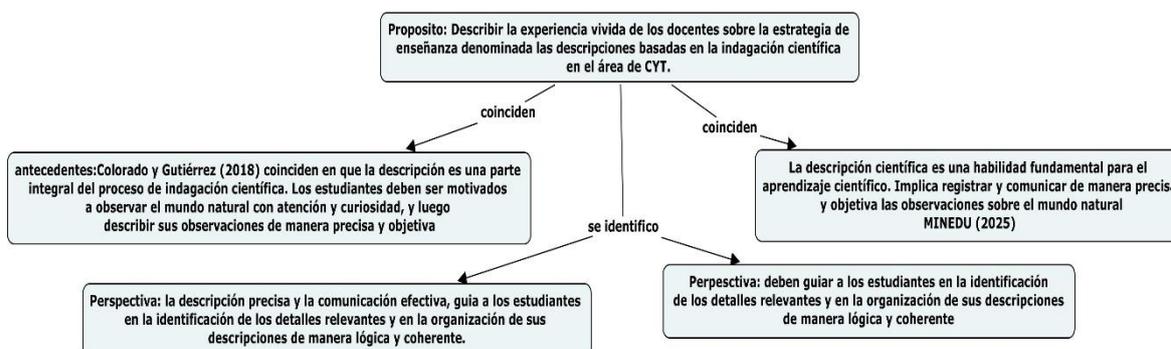


Fuente Propia

En el análisis de la triangulación de hallazgos se confirma la importancia de la observación como herramienta fundamental para el aprendizaje científico, desde la mirada de los docentes afirman se debe generar un ambiente de aprendizaje dinámico, la exploración y la observación sistemática. Además, deben guiar a los estudiantes en la interpretación de sus observaciones y en la construcción de conclusiones sólidas, como lo menciona en la propuesta de Belmira y Marcelo (2022), basada en el aprendizaje por indagación y la educación ambiental vivencial que ofrece un camino prometedor para fomentar la observación científica en el aula porque los estudiantes deben ser motivados a observar el mundo natural con atención y curiosidad para iniciar su propio proceso de aprendizaje, y referente al sustento teórico se afirma que la observación científica es una habilidad fundamental para el aprendizaje científico que implica registrar información sensorial de manera sistemática y objetiva para comprender el mundo natural como lo menciona Gellon, Rosenvasser, Furman y Golombek (2018).

Respecto al propósito específico de describir la experiencia vivida de los docentes sobre la estrategia de enseñanza denominada las descripciones basadas en la indagación científica en el área de CYT tenemos

Figura 4 Las descripciones



Fuente Propia

La triangulación de hallazgos en esta investigación cualitativa confirma la importancia la descripción como parte del proceso de indagación: Tanto la experiencia de los docentes que manifiestan que se debe fomentar un contexto de aprendizaje que promueva el desarrollo de habilidades y fomente la observación

atenta, la descripción precisa y la comunicación efectiva. Además, deben guiar a los estudiantes en la identificación de los detalles relevantes y en la organización de sus descripciones de manera lógica y coherente como dice el estudio de Colorado y Gutiérrez (2018) y el sustento teórico que coinciden en que la descripción es una parte integral del proceso de indagación científica asimismo los estudiantes deben ser motivados a observar el mundo natural con atención y curiosidad, y luego describir sus observaciones de manera precisa y objetiva, como menciona MINEDU (2015) la descripción científica es una habilidad fundamental para el aprendizaje científico. Implica registrar y comunicar de manera precisa y objetiva las observaciones sobre el mundo natural

Respecto al propósito específico de describir la experiencia vivida de los docentes sobre la estrategia de enseñanza denominada los experimentos basados en la indagación científica en el área de CYT.

Figura 5 Los experimentos



Fuente Propia

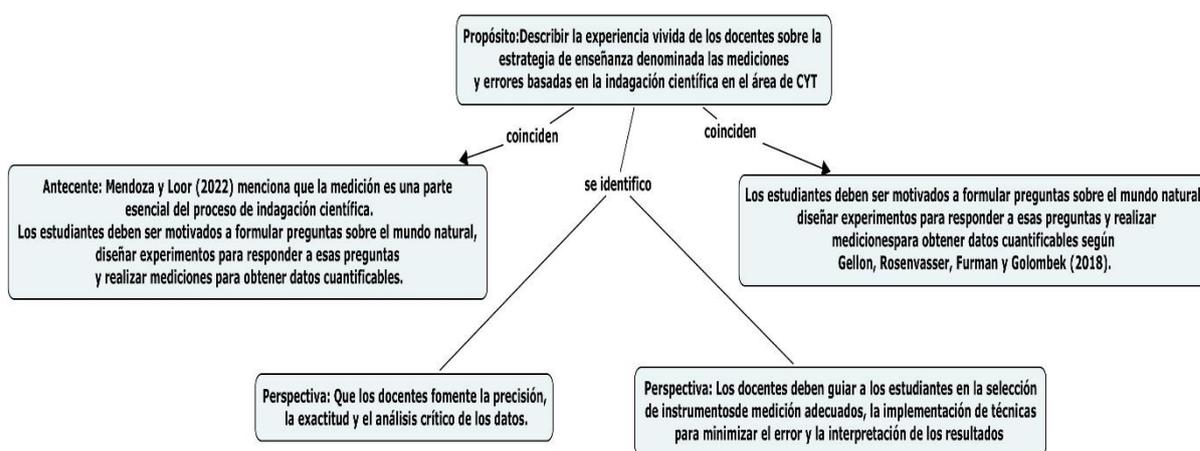
La triangulación de hallazgos en esta investigación cualitativa ha permitido establecer puntos de convergencia entre las experiencias docentes que afirman que los experimentos reconocen el potencial de promover el aprendizaje activo y alentar la participación en actividades científicas: en los estudiantes. Además, enfatizan la importancia de la formación docente para implementar esta estrategia de manera efectiva., en relación con los antecedentes en consonancia con Franco y Ariza (2022), este hallazgo confirma la relevancia de la ciudad como entorno de aprendizaje. Los docentes aprovechan diversos escenarios urbanos, incluyendo museos de ciencia, para enriquecer sus prácticas pedagógicas. La ciudad se convierte en una fuente valiosa de recursos para el aprendizaje de las ciencias y la

importancia de los experimentos en la enseñanza de las ciencias y la tecnología. Estos hallazgos confluyen en la validación de la estrategia de experimentos basados en la indagación científica, destacando su potencial para promover aprendizajes significativos y promover la formación científica en los estudiantes, según MINEDU (2015)

Respecto al propósito específico de describir la experiencia vivida de los docentes sobre la estrategia de enseñanza denominada las mediciones y errores basadas en la indagación científica en el área de CYT tenemos los siguiente

Figura 6

Las mediciones y errores

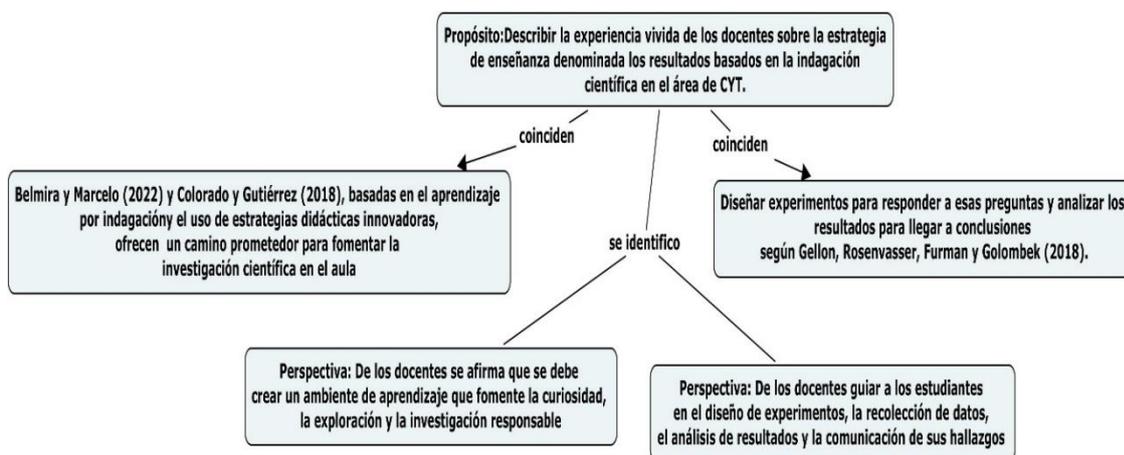


Fuente Propia

Desde la perspectiva de los docentes podemos afirmar que la triangulación de hallazgos en esta investigación cualitativa confirma la importancia de la medición como herramienta fundamental para el aprendizaje científico en el área de CYT. Debido a que los docentes deben desarrollar un espacio de aprendizaje propicie la precisión, la exactitud y el análisis crítico de los datos. Además, deben guiar a los estudiantes en la selección de instrumentos de medición adecuados, la implementación de técnicas para minimizar el error y la interpretación de los resultados como menciona la propuesta de Mendoza y Loor (2022), asimismo el aprendizaje por indagación y el desarrollo del pensamiento crítico, ofrece un camino prometedor para fomentar la medición científica en el aula ya que los estudiantes deben ser motivados a formular preguntas sobre el mundo natural, diseñar experimentos para responder a esas preguntas y realizar mediciones para obtener

datos cuantificables según Gellon, Rosenvasser, Furman y Golombek (2018). Respecto al propósito específico de describir la experiencia vivida de los docentes sobre la estrategia de enseñanza denominada los resultados basados en la indagación científica en el área de CYT.

Figura 7 Los resultados



Fuente Propia

Desde la perspectiva de los docentes se afirma que se debe fomentar un escenario de aprendizaje que propicie la curiosidad, la exploración y la investigación responsable. Además, deben guiar a los estudiantes en el diseño de experimentos, la recolección de datos, el análisis de resultados y la comunicación de sus hallazgos en ese sentido la triangulación de hallazgos en esta investigación cualitativa confirma la importancia de la investigación científica como recurso indispensable para el aprendizaje científico en el área de CYT como menciona las propuestas de Belmira y Marcelo (2022) y Colorado y Gutiérrez (2018), basadas en el aprendizaje por indagación y el uso de estrategias didácticas innovadoras, ofrecen un camino prometedor para fomentar la investigación científica en las clases, en relación con el sustento teórico coinciden en que la investigación científica es una parte esencial del proceso de indagación científica. Los estudiantes deben ser motivados a formular preguntas sobre el mundo natural, diseñar experimentos para responder a esas preguntas y analizar los resultados para llegar a conclusiones según Gellon, Rosenvasser, Furman y Golombek (2018)

V. CONCLUSIONES

A partir de las interpretaciones generadas de los significados que los docentes asignan a las estrategias metodológicas y sus subcategorías:

Las preguntas, las hipótesis, las observaciones, las descripciones, los experimentos, mediciones y errores, los resultados se presentan las conclusiones del estudio, estructuradas según los propósitos planteados en la investigación, dando así respuesta a cada uno de ellos:

Según el propósito general, descrito como analizar las experiencias y percepciones de los docentes respecto al uso de las estrategias de enseñanza en el área de Ciencia y Tecnología, se tienen que estos han experimentado cambios profundos en su percepción de las estrategias metodológicas basadas en la indagación científica. Donde se establece que en su formación y experiencia como docente ha sido fundamental el desarrollo de los enfoques pedagógicos y del área con la indagación científica, en ese sentido proponen utilizar estrategias metodológicas innovadoras y efectivas que promuevan un aprendizaje significativo, funcional y útil.

En relación al propósito específico describir la experiencia vivida de los docentes sobre la estrategia de enseñanza denominada las preguntas basadas en la indagación científica en el área de CYT, en definitiva, se generaron cambios debido a que los docentes llegan a la conclusión que las preguntas son herramientas esenciales para el aprendizaje científico por lo tanto se debe propiciar en los estudiantes la destreza de formular preguntas que propicien la indagación y el descubrimiento.

De acuerdo al propósito específico describir la experiencia vivida de los docentes sobre la estrategia de enseñanza denominada las hipótesis basadas en la indagación científica en el área de CYT, se obtuvo que los docentes en definitiva determinan que las preguntas investigables y las hipótesis son elementos clave para el desarrollo del pensamiento científico, tanto en el enfoque de alfabetización científica como en la indagación científica respectivamente.

En relación al propósito específico describir la experiencia vivida de los docentes sobre la estrategia de enseñanza denominada las observaciones

basadas en la indagación científica en el área de CYT. Los docentes perciben que, en resumen, las observaciones y experimentos son claves para el desarrollo del pensamiento científico y la adquisición de conocimientos. Fomentar la curiosidad, la exploración y la capacidad de diferenciar entre observación e inferencia son aspectos esenciales en la educación científica de los estudiantes.

Dando respuesta al propósito específico describir la experiencia vivida de los docentes sobre la estrategia de enseñanza denominada las descripciones basadas en la indagación científica en el área de CYT, la estructura de significados construida develó que la descripción es una importante para el desarrollo del conocimiento científico y permite a los estudiantes investigadores observar, analizar, interpretar y comunicar sus hallazgos de manera precisa y efectiva.

Ahora bien, con respecto al propósito específico describir la experiencia vivida de los docentes sobre la estrategia de enseñanza denominada los experimentos basados en la indagación científica en el área de CYT, relacionados con los desafíos con base a su experiencia, los docentes establecen que los experimentos son una parte esencial del proceso científico en ese sentido los docentes Permiten a los estudiantes poner a prueba sus ideas, comprender fenómenos naturales y desarrollar el pensamiento crítico y resolución de problemas.

En cuanto a la subcategoría del propósito específico describir la experiencia vivida de los docentes sobre la estrategia de enseñanza denominada las mediciones y errores basadas en la indagación científica en el área de CYT la interpretación de la información los docentes, en resumen, manifiestan que la medición es una parte crucial de los experimentos científicos. Al comprender el uso de la precisión y la exactitud, y al implementar estrategias para minimizar el error, los estudiantes pueden desarrollar habilidades valiosas para la investigación científica.

Finalmente, respecto al a la subcategoría del propósito específico describir la experiencia vivida de los docentes sobre la estrategia de enseñanza denominada los resultados basados en la indagación científica en el área de CYT, éstas vivencias de los docentes, indican cambios en definitiva sobre el

proceso de experimentación como una herramienta fundamental para el aprendizaje científico y permite a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y comunicación por medio de los resultados encontrados, a la vez que adquieren nuevos conocimientos sobre el mundo que les rodea.

VI. RECOMENDACIONES

Con base al proceso investigativo y a cada conclusión se recomienda:

PRIMERA

A la institución educativa implementar estrategias metodológicas bajo el enfoque de indagación científica en la enseñanza de ciencias y tecnología ya que promueve un aprendizaje significativo en los estudiantes, asimismo este enfoque fomenta el desarrollo de habilidades alta demanda cognitiva como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la comunicación efectiva, al mismo tiempo que les permite adquirir una comprensión profunda de los conceptos científicos y tecnológicos.

SEGUNDO

A la Ugel 07 implementar capacitaciones permanente para los docentes basados en diversas estrategias metodológicas para la enseñanza de la ciencia y tecnología, teniendo en cuenta los experimentos prácticos que permitan a los docentes que los estudiantes logren manipular materiales, observar fenómenos y recopilar datos, las simulaciones y modelos, para representar conceptos científicos complejos y visualizar fenómenos que son difíciles de observar directamente y por último proponer lecturas y análisis de textos científicos para que aprendan tanto los docentes y estudiantes sobre el trabajo de los científicos y desarrollen habilidades de lectura crítica.

TERCERA

A los docentes de Ciencia y Tecnología tener en cuenta que se tiene que evaluar las habilidades de indagación, no solo evaluar los conocimientos científicos de los estudiantes, sino también sus habilidades para formular

preguntas e hipótesis, diseñar experimentos para dar paso a sus observaciones y descripciones respectivamente, analizar datos y comunicar sus resultados, asimismo proporcionar retroalimentación constructiva, específica y oportuna a los estudiantes que les ayude a mejorar sus habilidades de indagación y su comprensión de los conceptos científicos.

CUARTA

A los investigadores tener en cuenta que en base a los resultados de esta investigación se debe proponer un proyecto con estrategias metodológicas innovadores donde los docentes reflexionen y mejoren continuamente analizando su propia práctica docente y logren la implementación de estrategias de indagación en el aula y buscando formas de mejorarlas. Conjuntamente compartir experiencias con otros docentes para colaborar con una comunidad de docentes de ciencia y tecnología compartiendo experiencias, estrategias y recursos relacionados con la enseñanza basada en la indagación y por último mantenerse actualizado sobre las investigaciones en educación científica, sobre el uso del enfoque de la indagación para mejorar el aprendizaje de los estudiantes

REFERENCIAS

- Benaiges, A. (2023). *La alfabetización científica: Un reto para la educación del siglo XXI*. Blume.
- Belmira, M., & Marcelo, A. (2022). *Estrategias metodológicas en la educación ambiental: La educación ambiental en acción: Un estudio de caso*. *Dominio de las Ciencias*, 8(1), 876-894.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=838351>
- Bracken, B. (2017). *Investigación fenomenológica: Una guía práctica para investigadores*. Sage Publications. Thousand Oaks, CA.
- Bracken, P. (2017). *Métodos de investigación cualitativa* (6ª ed.). Sage Publications.
- Colorado, L. A., & Gutiérrez, D. A. (2018). *Estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales en la educación superior*. *Revista de Educación y Desarrollo Social*, 13(2), 223-242.
<https://www.redalyc.org/journal/5177/517752176014/>
- Creswell, J. D., & Creswell, T. D. (2020). *Diseño de investigación: enfoques cualitativo, cuantitativo y mixto* (5ª ed.). Sage Publications.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (Eds.). (2018). *Manual de investigación cualitativa Sage* (5ª ed.). Sage Publications.
- Díaz, F. (1999). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje: Técnicas para el aula*. Madrid, España: McGraw-Hill.
- Franco, A. M., & Ariza, M. I. (2022). *La ciudad como entorno de aprendizaje desde un escenario alternativo: Una mirada desde la educación ambiental*. *Espacios en Conocimiento*, 13(28), 20-38.

- Gellon, G., Rosenvasser, M., Furman, M., & Golombek, D. (2018). *La ciencia en el aula: Lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla*. Buenos Aires: Paidós.
- Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1969). *El descubrimiento de la teoría fundamentada: Estrategias para la investigación cualitativa*. Chicago: Aldine Publishing Company.
- Gómez, M. I. (2020). *El enfoque interpretativo en la investigación educativa* (2a ed.). Ediciones Morata.
- Hernández, R., Collado, C., Baptista, M., & Fernández, H. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2018). *Metodología de la investigación* (6a ed.). McGraw-Hill Education.
- Izcarra, S. (2014). *Metodología cualitativa: Guía para el investigador*. Madrid: McGraw-Hill.
- Martin, G., & Hansen, K. (2002). *El hábito de la pregunta: Cómo pensar, aprender e innovar formulando las preguntas correctas*. Jossey-Bass. San Francisco, CA.
- Martín, E., y Sánchez, J. (2018). *Implementando estrategias de enseñanza basadas en la indagación: Un estudio de caso en un aula de ciencias de la escuela secundaria*. *Revista de Educación en Ciencias*, 29(2), 187-208.
- Martín-Sánchez, J. A. (2018). *La ciencia en el aula: Estrategias para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias*. Madrid: Wolters Kluwer.
- Mejías, A. (2011). *La importancia de la evaluación en el aprendizaje*. En A.

- Pérez (Ed.), Evaluación educativa: principios y métodos (pp. 100-120). Madrid: McGraw-Hill.
- Mendoza-Mendoza, R. A., & Loor-Colamarco, I. W. (2022). *Estrategias Didácticas para la Enseñanza de las Ciencias Naturales y Desarrollo del Pensamiento Científico*. *Dominio de las Ciencias*, 8(1), 859-875.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383512>
 - Minedu. (2016). *Orientaciones para la implementación del Currículo Nacional de la Educación Básica*. Lima, Perú: Autor.
 - Ministerio de Educación (MINEDU). (2020). *Estrategias de enseñanza para el desarrollo de competencias en la Educación Básica*. Lima: MINEDU.
 - Ministerio de Educación del Perú (MINEDU). (2020). *Orientaciones para la planificación curricular 2021*. Lima: MINEDU.
 - Ministerio de Educación del Perú (MINEDU). (2020). *Evaluación formativa para el aprendizaje*. Lima: MINEDU.
 - Monereo, M. (1997). *Estrategias de enseñanza*. Madrid, España: Grao.
 - Pedró, A. (2022). *La indagación científica en la educación: Un enfoque para el desarrollo del pensamiento crítico*. Graó
 - Rodríguez-Sosa, J. (2005). *Experiencia de innovación en desarrollo profesional docente*. *Redalyc*, 180, 407-423.
 - Willig, C. (2017). *Investigación cualitativa en psicología: Explorando la experiencia a vivida* (3ª ed.). Sage Publications.

ANEXOS

TABLA DE CATEGORIZACIÓN APRIORÍSTICA la misma que debe incluir como mínimo: Ámbito temático, problema de investigación, preguntas de investigación, objetivos generales y específicos y categorías y subcategorías (apriorísticas).

Categoría de Estudio	Definición conceptual	Categoría	Subcategoría	Códigos
Estrategias metodológicas	Gellon, Rosenvasser, Furman y Golombek (2018) en su libro "La ciencia en el aula" sientan las bases teóricas para las estrategias metodológicas propuestas, tomando como punto de partida una visión constructivista del aprendizaje. En este enfoque, el conocimiento se construye activamente por el estudiante a partir de sus propias experiencias e interacciones con el mundo.	Estrategias metodológicas	Las preguntas: Las preguntas son el punto de partida de la indagación científica, impulsando la curiosidad y la búsqueda de conocimiento.	C.1.1.
			Las hipótesis: Las hipótesis , por su parte, representan conjeturas previas que guían la investigación y permiten enfocar la observación y la experimentación	C.1.2
			Las observaciones: Las observaciones , tanto cualitativas como cuantitativas, proporcionan información valiosa sobre el fenómeno en estudio.	C.1.3
			Las descripciones: Las descripciones , por su parte, permiten plasmar de manera organizada y sistemática las características y detalles de lo observado.	C.1.4
			Los experimentos: Los experimentos constituyen una herramienta fundamental para poner a prueba las hipótesis y generar nuevos conocimientos.	C.1.5
			Las mediciones y errores: Las mediciones permiten cuantificar aspectos del	C.1.6

			<p>fenómeno, aportando datos precisos para el análisis.</p> <p>Los errores, lejos de ser un obstáculo, se consideran oportunidades de aprendizaje para identificar fallas en el diseño o la ejecución de la investigación.</p>	
			<p>Los resultados: los resultados representan el producto final de la indagación científica, confirmando o refutando las hipótesis y aportando nuevas comprensiones sobre el fenómeno estudiado.</p>	C.1.7

El instrumento

Encuesta a docentes sobre estrategias metodológicas en el área de ciencia y tecnología

Introducción

Estimado docente, le invitamos a participar en esta encuesta para conocer a profundidad su percepción sobre las estrategias metodológicas que utiliza en la enseñanza de las ciencias y la tecnología. Sus respuestas son confidenciales y se utilizarán únicamente con fines de investigación.

Objetivo

Esta encuesta tiene como objetivo comprender en detalle la percepción de los docentes sobre el uso de preguntas experimentales, hipótesis, observaciones, descripciones, experimentos, mediciones y errores, y resultados basados en la indagación científica como estrategias metodológicas en el área de ciencia y tecnología.

Instrucciones

Por favor, lea cada pregunta cuidadosamente y tome el tiempo para responder de manera reflexiva y completa. Comparta sus experiencias, opiniones y perspectivas sobre el uso de estas estrategias en sus clases de ciencias y tecnología.

Preguntas

1. Preguntas experimentales

- a) ¿Cómo oriento a mis alumnos a formular preguntas que les permitan investigar en ciencia y Tecnología?
- b) ¿Cómo usar las preguntas como estrategia metodológica para que los alumnos investiguen y piensen más a fondo?

2. Hipótesis

- a) ¿Cómo oriento a mis alumnos a formular preguntas que se puedan responder con experimentos?

3. Observaciones

- a) ¿Cómo oriento a mis alumnos a anotar lo que ven de forma clara y completa?
- b) ¿Cómo promueve la interpretación crítica (**entender lo que ven de diferentes maneras**) de las observaciones en sus estudiantes?

4. Descripciones

- a) ¿Cómo oriento a mis alumnos a hablar con claridad y exactitud para describir los fenómenos científicos?
- b) ¿Cómo oriento a mis alumnos a usar dibujos, gráficos y tablas para explicar mejor lo que observan?

5. Experimentos

- a) ¿Cómo oriento a mis alumnos a planificar experimentos para responder a sus preguntas sobre ciencia?
- b) ¿Cómo asegura que sus estudiantes controlen variables y realicen experimentos con precisión?

6. Mediciones y errores

- a) ¿Cómo asegura que sus estudiantes utilicen instrumentos de medición adecuados y confiables para sus experimentos?
- b) ¿Cómo guía a sus estudiantes en la estimación y el registro de errores experimentales?

7. Resultados basados en la indagación científica

- a) ¿Cómo oriento a mis alumnos a mostrar sus resultados de ciencia de una manera clara y ordenada?
- b) ¿Cómo oriento a mis alumnos a explicar sus descubrimientos científicos a otras personas de una manera clara y convincente?

Agradecimiento

Le agradecemos profundamente su tiempo y valiosa contribución a esta encuesta. Su participación es esencial para comprender mejor la percepción de los docentes sobre las estrategias metodológicas en el área de ciencia y tecnología y así mejorar la enseñanza en la práctica pedagógica.

Categoría	Subcategoría	Indicador	Ítem
Estrategias metodológicas	Preguntas	Claridad y precisión de las preguntas experimentales	¿Cómo oriento a mis alumnos a formular preguntas que les permitan investigar en ciencia y Tecnología?
		Promoción del pensamiento crítico y la investigación	¿Cómo ayudo a mis alumnos a crear preguntas que se puedan responder con experimentos?
	Hipótesis	Formulación de hipótesis claras y testables (para determinar su validez o falsedad)	¿Cómo oriento a mis alumnos a formular preguntas que se puedan responder con experimentos?
	Observaciones	Registro preciso y detallado de las observaciones	¿Cómo ayudo a mis alumnos a anotar lo que ven de forma clara y completa?
		Interpretación crítica de las observaciones	¿Cómo promueve la interpretación crítica (entender lo que ven de diferentes maneras) de las observaciones en sus estudiantes?
	Descripciones	Uso de lenguaje claro y preciso para describir fenómenos	¿Cómo oriento a mis alumnos a hablar con claridad y exactitud para describir los fenómenos científicos?
		Incorporación de recursos visuales para complementar descripciones	¿Cómo ayudo a mis alumnos a usar dibujos, gráficos y tablas para explicar mejor lo que observan?
	Experimentos	Diseño y planificación de experimentos adecuados	¿Cómo oriento a mis alumnos a planificar experimentos para responder a sus preguntas sobre ciencia?

		Control de variables y realización de experimentos con precisión	¿Cómo asegura que sus estudiantes controlen variables y realicen experimentos con precisión?
	Mediciones y errores	Uso de instrumentos de medición adecuados y confiables	¿Cómo asegura que sus estudiantes utilicen instrumentos de medición adecuados y confiables para sus experimentos?
		Estimación y registro de errores experimentales	¿Cómo guía a sus estudiantes en la estimación y el registro de errores experimentales?
	Resultados	Presentación clara y organizada de los resultados	¿Cómo oriento a mis alumnos a mostrar sus resultados de ciencia de una manera clara y ordenada?
		Comunicación de resultados y conclusiones a una audiencia	¿Cómo ayudo a mis alumnos a explicar sus descubrimientos científicos a otras personas de una manera clara y convincente?

MATRIZ DE ENTREVISTA

	D1	D2	D3	D4
<p>Preguntas</p> <p>1. Preguntas experimentales</p> <p>a) ¿Cómo oriento a mis alumnos a formular preguntas que les permitan investigar en ciencia y Tecnología?</p>	<p>Animar a los alumnos a hacer preguntas. Esta acción fomenta su curiosidad y explora temas que les interesen. Pueden utilizar preguntas abiertas para estimular su pensamiento crítico y creativo.</p>	<p>A partir de la observación de su entorno.</p>	<p>inicio las clases con preguntas abiertas que inviten a la reflexión y promuevo la observación del entorno natural</p>	<p>- motivar la clase en ciencia y tecnología a partir de la observación</p> <p>- saber dialogar del tema en ciencia y tecnología</p> <p>-elegir una buena bibliografía para su investigación</p>
<p>b) ¿Cómo usar las preguntas como estrategia metodológica para que los alumnos investiguen y piensen más a fondo?</p>	<p>Enseño a los alumnos a reflexionar sobre sus propias preguntas. Y a pensar en cómo llegaron a esas preguntas y qué estrategias podrían usar para encontrar respuestas</p>	<p>Situaciones que le llame la atención</p>	<p>Como docente de ciencias, considero que las preguntas son herramientas para impulsar el aprendizaje significativo en mis alumnos. Las preguntas bien formuladas pueden despertar la curiosidad, estimular el pensamiento crítico, fomentar la investigación y promover una comprensión</p>	<p>- que las preguntas sean aplicando el método científico</p>
<p>2. Hipótesis</p> <p>a) ¿Cómo oriento a mis alumnos a formular preguntas que se puedan responder con experimentos?</p>	<p>Se le pide a los estudiantes que identifiquen problemas o situaciones que les interesen. Luego, se les ayuda a transformar esas inquietudes en preguntas investigables.</p>	<p>Luego de plantear la pregunta de indagación, se describe la hipótesis, luego elaborarán experimentos para demostrar o refutar su hipótesis.</p>	<p>implemento el método científico como guía para la formulación de preguntas</p>	<p>-dialogando la sesión, escucharlos y utilizando el laboratorio para experimentos sencillos.</p>
<p>3. Observaciones</p> <p>a)¿Cómo oriento a mis alumnos a anotar lo que ven de forma clara y completa?</p>	<p>Se les enseña a llevar un registro sistemático. Pueden utilizar tablas, cuadernos o aplicaciones para anotar sus observaciones.</p>	<p>A través de la observación minuciosa, tomando nota de todo lo que observan.</p>	<p>Resaltó la importancia de anotar lo que se observa durante experimentos.</p>	<p>-utilizando el método científico en la sesión de clase. (teoría y práctica).</p>
<p>b) ¿Cómo promueve la interpretación crítica (entender lo que ven de diferentes maneras) de las observaciones en sus estudiantes?</p>	<p>Se les pide a los estudiantes que comparen sus observaciones con otras situaciones similares o diferentes. Esto les ayudará a ver semejanzas y diferencias.</p>	<p>Con preguntas y repreguntas.</p>	<p>Utilizo diferentes recursos como imágenes, videos, experimentos observaciones de la naturaleza para enriquecer y uso de preguntas</p>	<p>- aplicando la discusión entre ellos para saber sus respuestas positivas o negativas.</p>
<p>4. Descripciones</p> <p>a) ¿Cómo oriento a mis alumnos a hablar con claridad y exactitud para describir los fenómenos científicos?</p>	<p>Se utiliza un lenguaje científico adecuado para emplear términos específicos y evitar ambigüedades.</p>	<p>Que describan sus observaciones tal como lo observan.</p>	<p>Explico la importancia de la comunicación clara y precisa en ciencias para transmitir y comprender conceptos científicos</p>	<p>- aplicando lecturas. (silenciosa, subrayado y describir aplicando el método científico para ser claro y preciso).</p>
<p>b) ¿Cómo oriento a mis alumnos a usar dibujos, gráficos y tablas para explicar mejor lo que observan?</p>	<p>Organizar datos en tablas. Las tablas son útiles para comparar información y mostrar patrones.</p>	<p>Se explica a los estudiantes la importancia de elaborar gráficos sobre los procesos de la experimentación y el desarrollo de tablas.</p>	<p>Muestro ejemplos de cómo se utilizan dibujos, gráficos y tablas en artículos científicos, presentaciones de investigación y libros de texto</p>	<p>El maestro diseña dibujos, gráficos y motiva a que los estudiantes lo puedan realizar.</p>
<p>5. Experimentos</p> <p>a) ¿Cómo oriento a mis alumnos a planificar</p>	<p>Se les orienta en la creación de un plan experimental. Deben definir los pasos, materiales y procedimientos</p>	<p>Enfatizando la importancia del método científico en la competencia indaga, para realizar experimentos</p>	<p>Guío a los alumnos en la elaboración de pasos detallados y claros para el procedimiento experimental,</p>	<p>Aplicando los pasos que deben realizar mediante el método científico en sus experimentos.</p>

experimentos para responder a sus preguntas sobre ciencia?	necesarios para obtener datos relevantes.	así dar respuestas a las preguntas planteadas.	incluyendo el orden de las acciones, las cantidades y las mediciones y sobre todo el uso del método científico.	
b) ¿Cómo asegura que sus estudiantes controlen variables y realicen experimentos con precisión?	Proporcionándoles ejemplos de experimentos en los que se manipulan variables específicas mientras se mantienen otras constantes. Esto les ayudará a entender la importancia del control.	Tomando en cuenta los materiales a utilizar en la experimentación.	Ayudo a los alumnos a identificar claramente las variables independientes, dependientes y controladas en su experimento Fomentando el trabajo en equipo colaborativo durante los experimentos, permitiendo que los alumnos se apoyen mutuamente y compartan responsabilidades.	Dialogando y discutiendo errores y aciertos sobre las variables que deben aplicar en sus experimentos.
6. Mediciones y errores a) ¿Cómo asegura que sus estudiantes utilicen instrumentos de medición adecuados y confiables para sus experimentos?	Enseñándoles a elegir los instrumentos correctos para cada medición. Por ejemplo, si están midiendo pH, deben usar un medidor de pH	Deben de medir de dos a tres veces la experimentación que realizan, ejemplo; utilizando el cronómetro.	Aseguré que mis alumnos tengan acceso a instrumentos de medición adecuados y calibrados para garantizar la precisión de los datos.	Primero se estima y luego se mide, aplicando cuadros métricos.
b) ¿Cómo guía a sus estudiantes en la estimación y el registro de errores experimentales?	Explicando que el error experimental es la diferencia entre el valor medido y el valor verdadero de una magnitud física.	Incentivando la concentración y dedicación al momento de tomar las mediciones.	Enseño a los alumnos las técnicas de medición correctas para cada tipo de instrumento, enfatizando la importancia de las mediciones.	Cuadros métricos.
7. Resultados basados en la indagación científica a) ¿Cómo oriento a mis alumnos a mostrar sus resultados de ciencia de una manera clara y ordenada?	Orientando a que Presenten los resultados en un orden lógico. Por ejemplo, comienza con una introducción, seguida de los datos, análisis y conclusiones.	-Deben investigar en fuentes confiables para sustentar la experimentación.	Ayudo a los alumnos a evaluar la precisión de sus resultados, considerando la importancia de las mediciones y los posibles errores experimentales.	Cuadros y gráficos.
b) ¿Cómo oriento a mis alumnos a explicar sus descubrimientos científicos a otras personas de una manera clara y convincente?	Empleando gráficos, tablas y diagramas para representar datos. Visualizar la información facilita la comprensión	Si comprende la teoría y lo desarrolla a través de un experimento, tendrá la facilidad de expresar los conocimientos aprendidos.	Comparto ejemplos de cómo los científicos comunican sus descubrimientos a través de artículos científicos, presentaciones en conferencias, divulgación científica y otros medios.	Lecturas científicas.

MATRICES

SUBCATEGORÍA LAS PREGUNTAS

SUBCATEGORÍA	INFORMANTES	TEORÍA E INTERPRETACIÓN DEL INVESTIGADOR
LAS PREGUNTAS	<p>D1: ... Esta acción fomenta su curiosidad y explora temas que les interesen. Pueden utilizar preguntas abiertas para estimular su pensamiento crítico y creativo. Enseño a los alumnos a reflexionar sobre sus propias preguntas y a pensar en cómo llegaron a esas preguntas y qué estrategias podrían usar para encontrar respuestas</p>	<p>Las preguntas en el aula son fundamentales para fomentar la indagación científica en los estudiantes. No solo importa la pregunta en sí, sino también la forma en que se plantea. Según el MINEDU (2015), para que un problema se convierta en una pregunta investigable, es necesario: Encontrar diversas soluciones posibles, Tener una duda razonable sobre cuál es la más acertada, replantear las preguntas que no focalizan el objeto de estudio o no tienen relación con el experimento observado. Es importante que el docente modele a los estudiantes a encontrar preguntas que puedan ser contestadas empíricamente, aunque sean elementales. Esto implica cambiar un "por qué" por un "cómo", según Gellon, Rosenvasser, Furman y Golombek (2018). Las preguntas son el inicio del proceso de aprendizaje desde la indagación científica. Indagar científicamente es conocer, comprender y usar procedimientos de la ciencia para deconstruir o reconstruir conocimientos. Según el MINEDU (2015)</p>
	<p>D2: A partir de la observación de su entorno. ...Situaciones que le llame la atención</p>	
	<p>D3: inicio las clases con preguntas abiertas que inviten a la reflexión y promuevo la observación del entorno natural. Las preguntas bien formuladas pueden despertar la curiosidad, estimular el pensamiento crítico, fomentar la investigación y promover una comprensión</p>	
	<p>D4: ...motivar la clase en ciencia y tecnología a partir de la observación, saber dialogar del tema en ciencia y tecnología. ...Que las preguntas sean aplicando el método científico</p>	

SUBCATEGORÍA LAS HIPÓTESIS

SUBCATEGORÍA	INFORMANTES	TEORÍA E INTERPRETACIÓN DEL INVESTIGADOR
LAS HIPÓTESIS	<p>D1: Se les pide a los estudiantes que identifiquen problemas o situaciones que les interesen. Luego, se les ayuda a transformar esas inquietudes en</p>	<p>Las preguntas investigables no solo guían la investigación, sino que también conducen a la formulación de hipótesis. Las hipótesis son suposiciones provisionales que se proponen para explicar un fenómeno o responder a una</p>

	preguntas investigables.	<p>pregunta específica.</p> <p>Para diseñar estrategias de investigación efectivas, es necesario seleccionar la información, métodos, técnicas e instrumentos adecuados. Estos deben permitir establecer relaciones entre las variables y comprobar o descartar las hipótesis planteadas, tal como lo indica el MINEDU (2015).</p> <p>En el ámbito educativo, se debe fomentar en los estudiantes el hábito de formular hipótesis basándose en preguntas del tipo investigables. Esto se puede lograr a través de una indagación del tipo acoplada, donde el estudiante se centre en responder preguntas que intente resolver mediante la conducción de una investigación, tal como lo sugieren Martin y Hansen (2002).</p>
	D2: Luego de plantear la pregunta de indagación, se describe la hipótesis, luego elaborarán experimentos para demostrar o refutar su hipótesis.	
	D3: Implemento el método científico como guía para la formulación de preguntas	
	D4: Dialogando la sesión, escucharlos y utilizando el laboratorio para experimentos sencillos.	

SUBCATEGORÍA LAS OBSERVACIONES

SUBCATEGORÍA	INFORMANTES	TEORÍA E INTERPRETACIÓN DEL INVESTIGADOR
LAS OBSERVACIONES	D1: Se les enseña a llevar un registro sistemático. Pueden utilizar tablas, cuadernos o aplicaciones para anotar sus observaciones. Se les pide a los estudiantes que comparen sus observaciones con otras situaciones similares o diferentes.	<p>Las observaciones y experimentos son herramientas fundamentales para corroborar o refutar hipótesis en el ámbito científico. A través de la observación atenta y la experimentación metódica, los estudiantes pueden desarrollar su curiosidad y adquirir conocimientos sobre el mundo que les rodea. Para fomentar el pensamiento científico en los estudiantes, se pueden plantear preguntas que inviten a la observación y la experimentación.</p> <p>Es importante que los estudiantes comprendan la diferencia entre observación e inferencia o interpretación. La observación implica registrar información sensorial sin realizar juicios o interpretaciones. En cambio, la inferencia o interpretación implica sacar conclusiones a partir de las observaciones realizadas. Para propiciar el hábito de realizar observaciones útiles y funcionales, es necesario brindar a los estudiantes libertad para explorar su entorno y utilizar sus sentidos. También es importante guiarlos para que aprendan a diferenciar entre lo que observan</p>
	D2: A través de la observación minuciosa, tomando nota de todo lo que observan. Con preguntas y repreguntas.	
	D3: Resaltó la importancia de anotar lo que se observa durante experimentos. Utilizo diferentes recursos como imágenes, videos, experimentos observaciones de la naturaleza para enriquecer y uso de preguntas.	

	<p>D4: Utilizando el método científico en la sesión de clase. (teoría y práctica). Aplicando la discusión entre ellos para saber sus respuestas positivas o negativas.</p>	y las inferencias que pueden realizar a partir de esas observaciones.
--	---	---

SUBCATEGORÍA LAS DESCRIPCIONES

SUBCATEGORÍA	INFORMANTES	TEORÍA E INTERPRETACIÓN DEL INVESTIGADOR
LAS DESCRIPCIONES	<p>D1: Se utiliza un lenguaje científico adecuado para emplear términos específicos y evitar ambigüedades. Organizar datos en tablas. Las tablas son útiles para comparar información y mostrar patrones.</p>	<p>La descripción es una habilidad fundamental en el ámbito científico. Permite a los investigadores registrar y comunicar de manera precisa sus observaciones sobre el mundo que les rodea. Las descripciones no se limitan a simplemente detallar lo que se ve. Implican también la capacidad de analizar, interpretar y explicar los fenómenos observados. Para ello, es necesario definir, clasificar, reformular y establecer analogías entre los diferentes elementos involucrados.</p> <p>Una buena descripción se basa en una observación atenta y metódica. Es importante ser objetivo y preciso en la descripción, evitando sesgos o interpretaciones personales. La capacidad de describir es esencial para la comunicación científica. Permite a los investigadores compartir sus hallazgos con otros colegas y con la comunidad científica en general.</p>
	<p>D2: Que describan sus observaciones tal como lo observan. Se explica a los estudiantes la importancia de elaborar gráficos sobre los procesos de la experimentación y el desarrollo de tablas.</p>	
	<p>D3: Explico la importancia de la comunicación clara y precisa en ciencias para transmitir y comprender conceptos científicos...Muestro ejemplos de cómo se utilizan dibujos, gráficos y tablas en artículos científicos, presentaciones de investigación y libros de texto</p>	
	<p>D4: Aplicando lecturas. (silenciosa, subrayado y describir aplicando el método científico para ser claro y preciso). El maestro diseña dibujos, gráficos y motiva a que los estudiantes lo puedan realizar.</p>	

SUBCATEGORÍA LOS EXPERIMENTOS

SUBCATEGORÍA	INFORMANTES	TEORÍA E INTERPRETACIÓN DEL INVESTIGADOR
LOS EXPERIMENTOS	<p>D1: Se les orienta en la creación de un plan experimental. Deben definir los pasos, materiales y procedimientos necesarios para obtener datos relevantes. Deben definir los pasos, materiales y procedimientos necesarios para obtener datos relevantes.</p>	<p>Los experimentos son herramientas fundamentales para la investigación científica. Al igual que las observaciones, pueden generar preguntas y cuestionamientos que impulsan el avance del conocimiento. Un experimento bien diseñado busca solucionar una problemática detectada, responder a una pregunta investigable y poner</p>

	<p>D2: Enfatizando la importancia del método científico en la competencia indaga, para realizar experimentos así dar respuestas a las preguntas planteadas. Tomando en cuenta los materiales a utilizar en la experimentación.</p>	<p>a prueba una hipótesis. Es importante que los estudiantes comprendan los diferentes componentes de un experimento. Deben poder identificar el objetivo del experimento, la hipótesis que se pretende probar, los materiales y procedimientos necesarios, y la forma en que se analizarán los resultados.</p>
	<p>D3: Guío a los alumnos en la elaboración de pasos detallados para el procedimiento experimental, incluyendo las cantidades y las mediciones y sobre todo el uso del método científico. Ayudo a los alumnos a identificar claramente las variables independientes, dependientes y controladas en su experimento</p>	<p>También es importante que los estudiantes aprendan a lidiar con las dificultades que pueden surgir durante un experimento. Deben ser capaces de identificar los problemas que se presentan y desarrollar estrategias para solucionarlos. Los experimentos con grupos control son una herramienta valiosa para obtener resultados confiables. Al comparar los resultados del grupo experimental con los del grupo control, los estudiantes pueden determinar si la hipótesis se confirma o se refuta.</p>
	<p>D4: Aplicando los pasos que deben realizar mediante el método científico en sus experimentos. Dialogando y discutiendo errores y aciertos sobre las variables que deben aplicar en sus experimentos</p>	<p>Si el resultado esperado es el mismo sin importar si la hipótesis es cierta o falsa, el experimento no es válido. Esto puede indicar que el experimento está mal diseñado o que la hipótesis no está bien formulada.</p>

SUBCATEGORÍA MEDICIONES Y ERRORES

SUBCATEGORÍA	INFORMANTES	TEORÍA E INTERPRETACIÓN DEL INVESTIGADOR
<p>MEDICIONES Y ERRORES</p>	<p>D1: Enseñándoles a elegir los instrumentos correctos para cada medición...Explicando que el error experimental es la diferencia entre el valor medido y el valor verdadero de una magnitud física.</p>	<p>La realización de experimentos en los laboratorios escolares implica un proceso riguroso de mediciones. Para ello, es fundamental plantear preguntas clave que guíen la investigación y el diseño del experimento. Es importante reconocer que toda medición está sujeta a errores. Incluso con la mayor precisión y cuidado, no existe la medición exacta. Por ello, los estudiantes deben aprender a seleccionar instrumentos de medición adecuados o implementar técnicas con materiales graduados para minimizar las imprecisiones. Para controlar el error en las mediciones y evitar caer en errores sistemáticos, se recomienda utilizar varias técnicas e instrumentos de medición y repetir el experimento. Esto permite obtener datos más confiables y precisos.</p>
	<p>D2: Deben de medir de dos a tres veces la experimentación que realizan. Incentivando la concentración y dedicación al momento de tomar las mediciones.</p>	
	<p>D3: Aseguró que mis alumnos tengan acceso a instrumentos de medición adecuados y calibrados para garantizar la precisión de los datos. Enseño a los alumnos las técnicas de medición correctas para cada tipo de instrumento, enfatizando la importancia de las mediciones.</p>	

	D4: Primero se estima y luego se mide. Aplicando cuadros métricos.	
--	---	--

SUBCATEGORÍA LOS RESULTADOS

SUBCATEGORÍA	INFORMANTES	TEORÍA E INTERPRETACIÓN DEL INVESTIGADOR
LOS RESULTADOS	D1: Orientando a que presenten los resultados en un orden lógico. Por ejemplo, comienza con una introducción, seguida de los datos, análisis y conclusiones. Empleando gráficos, tablas y diagramas para representar datos. Visualizar la información facilita la comprensión	Los estudiantes, motivados por la curiosidad, pueden iniciar un proceso de investigación científica. Al observar un fenómeno de su entorno, se plantean preguntas, buscan información, identifican variables y formulan hipótesis. En colaboración con sus compañeros, diseñan experimentos para comprobar sus hipótesis. Esto implica elaborar un esquema, redactar procedimientos, seleccionar materiales y herramientas, y establecer medidas de seguridad. Es importante que los estudiantes comprendan que los resultados cuantitativos tienen una validez relativa. Según Gellon, Rosenvasser, Furman y Golombek (2018), el análisis de los resultados experimentales es una actividad mental que no requiere necesariamente realizar el experimento en sí.
	D2: Deben investigar en fuentes confiables para sustentar la experimentación. Si comprende la teoría y lo desarrolla a través de un experimento, tendrá la facilidad de expresar los conocimientos aprendidos.	No se trata solo de cálculos y valores numéricos. Los estudiantes deben ser capaces de elaborar argumentos que comuniquen y justifiquen sus resultados, reflexionando sobre el proceso de indagación y evidenciando el nuevo conocimiento adquirido.
	D3: Ayudo a los alumnos a evaluar la precisión de sus resultados, considerando la importancia de las mediciones y los posibles errores experimentales. Comparto ejemplos de cómo los científicos comunican sus descubrimientos a través de artículos científicos, presentaciones y otros medios.	Al comunicar su investigación, deben identificar sus errores y aciertos, e invitar a seguir investigando el tema. La comunicación debe ser formal y utilizar el lenguaje científico. Como afirma el MINEDU (2016), el estudiante es capaz de construir su conocimiento sobre el mundo natural y artificial a través de procedimientos científicos. Reflexiona sobre lo que sabe y cómo lo ha aprendido, poniendo en juego la curiosidad, el asombro y el escepticismo, entre otras actitudes.
	D4. Con cuadros y gráficos...y lecturas científicas.	