



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS**



**APROXIMACIONES TEÓRICAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE
LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES, UNA VISIÓN
DESDE LA TRANSVERSALIDAD**

Proyecto del Trabajo de Grado para optar al Grado de Doctor en Ciencias de la
Educación

Autor: Jilmar Gustavo Comas Piñerez
Tutor: María De La Paz Silva Batatina

Caracas, enero 2025

A C T A

Nosotros, el Jurado Examinador abajo firmante, reunidos en modalidad virtual el día 29 de Mayo de 2025, debidamente autorizados por la Coordinación de Estudios de Postgrado del Instituto Pedagógico de Caracas, con el propósito de evaluar la *TESIS* titulada: **Aproximaciones teóricas para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales: una visión desde la transversalidad**, presentada por el (la) ciudadano (a): **Jilmar Gustavo Comas Piñerez**, titular del pasaporte N° **BC928854** del Doctorado de Educación, para optar al título de Doctor en Educación, emitimos el siguiente veredicto: **APROBADO**

OBSERVACIONES:

Representa un trabajo original, de aportes pedagógicos, metodológicos y se sugiere su implementación en las unidades educativas estudiadas, evidenciando en sus aproximaciones teóricas, una ruta para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales, con una visión desde la transversalidad. El estudio presentado muestra una buena coherencia y las proposiciones teóricas, tal como las obtiene, aplicando la rigurosidad metodológica vanmaniana, significa un gran aporte teórico y novedoso en el campo de la investigación educativa y por ende la transversalización de las ciencias naturales a partir de las experiencias vividas. Se recomienda su publicación y divulgación en eventos de carácter académicos



María de la Paz Silva
C.I. 4356719 (Tutor)



Alfredo Sáez
C.I. 8476680



Cristian Sánchez
C.I. 2553284



Dalia Díez
C.I. 4576822



Juan José Obando
C.I. 5114618

Nº 20250534-57-16

“Aproximaciones teóricas para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales: una visión desde la transversalidad”

POR: Jilmar Gustavo Comas Piñerez
Pas. BC928854

Tesis del **Doctorado de Educación**, aprobada en nombre de la *Universidad Pedagógica Experimental Libertador* por el siguiente Jurado, a los 29 días del mes de Mayo de 2025.



María de la Paz Silva
C.I. 4356719 (Tutor)



Alfredo Sáez
C.I. 8476680



Cristian Sánchez
C.I. 2553284



Dalia Díez
C.I. 4576822



Juan José Obando
C.I. 5114618

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a:

A Dios, por su constante respaldo; toda la gloria y honra para Él.

A mi esposa e hijos, por su amor, acompañamiento incondicional y apoyo constante en cada paso de este camino.

A mis padres y hermanos, especialmente a mi madre, por su amor inquebrantable, apoyo continuo y por siempre creer en mí.

A mi tutora, María de la Paz, por su orientación, presencia permanente y apoyo constante a lo largo de este proceso.

A mis amigos, docentes, estudiantes y directivos que confiaron en mí, su apoyo ha sido invaluable. Que Dios los bendiga.

Jilmar Gustavo Comas Piñerez

AGRADECIMIENTOS

A la doctora María de la Paz, por su invaluable orientación, apoyo académico y supervisión constante a lo largo de toda la investigación.

A los jurados, por sus valiosas observaciones y realimentación que me permitieron mejorar y enriquecer este trabajo.

A mis compañeros profesores y colegas, en especial a aquellos que me brindaron asesoría, colaboración y comentarios fundamentales para el desarrollo de la investigación.

A mis estudiantes, directivos y docentes de las instituciones educativas Liceo Joaquín F. Vélez y Manuel Atencia Ordóñez, quienes participaron activamente y contribuyeron al desarrollo de esta investigación.

A mi familia y amigos, por su constante apoyo emocional, comprensión y paciencia durante todo el proceso.

A los participantes de la investigación, quienes con su colaboración hicieron posible la realización de este estudio.

Al personal administrativo de las instituciones Liceo Joaquín F. Vélez y Manuel Atencia Ordóñez, por facilitar sus recursos físicos, humanos y el acceso a sus instalaciones, lo que fue crucial para el avance de esta investigación.

Con profundo agradecimiento a todos,

Jilmar Gustavo Comas Piñerez

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	1
Contextualización del problema	4
Interrogantes	9
Propósitos de la investigación	10
<i>Propósito general</i>	10
<i>Propósitos específicos</i>	10
Justificación e importancia	10
MOMENTO II	13
UNA VISIÓN TEÓRICA	13
Antecedentes de la investigación	13
<i>Aprendizaje significativo (David Ausubel, 1968)</i>	16
<i>Modelo de Competencias Globales (OCDE, 2018)</i>	21
<i>Estilos de enseñanza</i>	25
<i>El constructivismo</i>	26
<i>Las ciencias naturales y el aprendizaje integrador</i>	27
<i>Enseñanza de las ciencias naturales</i>	27
<i>Métodos didácticos de enseñanza en ciencias naturales</i>	29
Bases legales	32
<i>Ley General de Educación (1994)</i>	33
<i>Relación con el Plan Nacional Decenal de Educación</i>	34
Criterios éticos de la investigación	35
MOMENTO III	37
ABORDAJE METODOLÓGICO	37
Naturaleza de la investigación	37
Paradigma de la investigación	37
Enfoque	38

Supuestos filosóficos de la investigación	38
Método de investigación	39
Contexto de la investigación. Informantes clave	41
<i>Selección de los informantes clave</i>	42
Técnicas e instrumentos de recolección de la información	43
<i>Instrumentos</i>	44
Técnica de análisis e interpretación de la información	44
Procedimiento y fases de la investigación	45
<i>Fase 1: Recoger la experiencia vivida (directamente)</i>	46
<i>Fase 2: Recoger la experiencia vivida (indirectamente) y reflexionar sobre la experiencia vivida</i>	47
<i>Fase 3: Escribir y reflexionar sobre la experiencia vivida</i>	47
Criterios de rigurosidad y calidad de la investigación	49
MOMENTO IV	51
HALLAZGOS EN LA INVESTIGACIÓN	51
Análisis de la anécdota del investigador (INV)	53
<i>PORTAFOLIO REFLEXIVO INVESTIGADOR</i>	53
Análisis de la anécdota (DIRD1)	59
<i>Experiencia vivida por el actor DIRD1</i>	59
<i>PORTAFOLIO REFLEXIVO (DIRD1)</i>	60
<i>PORTAFOLIO REFLEXIVO (DIRD2)</i>	63
Relato anecdótico - Participante (DOC 1)	69
Relato - Participante (DOC2)	77
Relato anecdótico - Participante (EST1)	84
Relato anecdótico - Participante (EST2)	89
MOMENTO V	103
APROXIMACIONES TEÓRICAS CERCANA A LAS EXPERIENCIAS VIVIDAS	103
La transversalidad para el fortalecimiento de la enseñanza es una estrategia que promueve la integración de contenidos de ciencias naturales en otras áreas curriculares.	114
Transversalidad para transformar: Educación, pedagogía social y cambio	114
MOMENTO VI	117
SOCIALIZACIÓN DE LOS HALLAZGOS	117

MOMENTO VII	126
REFLEXIONES Y RECOMENDACIONES	126
Reflexiones	126
Recomendaciones	127
REFERENCIAS	129
ANEXOS	135
SINTESIS CURRICULAR	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Informantes claves.	43
Tabla 2. Fases del método fenomenológico-hermenéutica (estudio del reconocimiento pedagógico)	45
Tabla 3. Portafolio reflexivo Investigador	53
Tabla 4. Portafolio Reflexivo (DIRD1)	59
Tabla 5. Portafolio Reflexivo (DIRD2)	63
Tabla 6. Portafolio Reflexivo. (DOC1)	69
Tabla 7. Portafolio Reflexivo. (DOC2) Relato de la experiencia vivida – Participante.	77
Tabla 8. Portafolio Reflexivo. (EST1)	84
Tabla 9. Portafolio reflexivo. (EST2)	89
Tabla 11. Respuestas dadas por los participantes a las preguntas en la socialización de los hallazgos.	

ÍNDICE DE GRÁFICOS

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
PROGRAMA DOCTORADO EN EDUCACIÓN

APROXIMACIONES TEÓRICAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES, UNA VISIÓN DESDE LA TRANSVERSALIDAD

Línea de investigación: Laboratorio socio-educativo (LABSOEDU)

Autor: Jilmar Gustavo Comas Piñerez

Tutor: Dra. María de la Paz Silva

Fecha: enero, 2025

RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito generar aproximaciones teóricas para fortalecer el proceso de enseñanza de las ciencias naturales, desde la perspectiva de la transversalidad, en las instituciones educativas liceo Joaquín Fernando Vélez y Manuel Atencia Ordoñez del Municipio de Magangué- Bolívar- Colombia. Teóricamente se soporta en los postulados de Piaget y Vygotsky relacionadas con las teorías del aprendizaje, así como el enfoque de la enseñanza de las ciencias naturales según los fundamentos de Pozo y Gómez (2006) y en los conceptos de la transversalidad educativa de acuerdo con los sustentos de Fernández y Velasco (2003). Metodológicamente para abordar la realidad en cuestión, se ubica en el paradigma interpretativo bajo el enfoque cualitativo. El método responderá a los lineamientos de la perspectiva Fenomenológica-Hermenéutica de Van Manen (2003). Los informantes clave seleccionados fueron: dos (2) directivos docentes, dos (2) docentes que laboran en las instituciones mencionadas y dos (2) estudiantes de dichos centros de enseñanza. Las técnicas a empleadas para recabar información se circunscribieron a la anécdota y entrevista a conversacional, siguiendo las tres fases del método Fenomenológico-Hermenéutico (estudio del reconocimiento pedagógico) propuesto por Ayala (2018). Como instrumentos de recolección se emplearon: guion o guía de preguntas, recursos impresos, grabadora, cámara fotográfica, blog de notas. Los hallazgos evidencian que la transversalidad podría potenciar el aprendizaje de ciencias naturales, especialmente a nivel educativo de noveno grado.

Palabras claves: Transversalidad. Ciencias naturales. Fortalecimiento de la enseñanza.

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
PROGRAMA DOCTORADO EN EDUCACIÓN

**THEORETICAL APPROACHES TO STRENGTHENING THE TEACHING OF
THE NATURAL SCIENCES, A VISION FROM CROSSVERSALITY**
Línea de investigación: Laboratorio socio-educativo (LABSOEDU)

Author: Jilmar Gustavo Comas Piñérez

Tutor: Dr. Franklin Núñez

Date: November, 2022

ABSTRACT

The purpose of this research is to generate theoretical approaches to strengthen the teaching process of natural sciences, from the perspective of transversality, in the Joaquín Fernando Vélez and Manuel Atencia Ordoñez high school educational institutions of the Municipality of Magangué- Bolívar - Colombia. Theoretically, it is supported by the postulates of Piaget and Vygotsky related to learning theories, as well as the approach to teaching natural sciences according to the foundations of Pozo and Gómez (2006) and the concepts of educational transversality according to the supports of Fernández and Velasco (2003). Methodologically, to address the reality in question, it is located in the interpretive paradigm under the qualitative approach. The method will respond to the guidelines of the Phenomenological-Hermeneutic perspective of Van Manen (2003). The key informants selected were: two (2) teaching managers, two (2) teachers who work in the aforementioned institutions and two (2) students from said educational centers. The techniques used to collect information were limited to the anecdote and conversational interview, following the three phases of the Phenomenological-Hermeneutic method (study of pedagogical recognition) proposed by Ayala (2018). The following instruments were used as collection instruments: script or question guide, printed resources, recorder, camera, and blog notes. The findings show that transversality could enhance the learning of natural sciences, especially at the ninth grade educational level.

Keywords: Transversality. Natural sciences. Strengthening teaching.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica secundaria representa un pilar fundamental en la formación integral de los estudiantes. Sin embargo, tradicionalmente, esta área del conocimiento se ha abordado de manera aislada, fragmentando el proceso de enseñanza y dificultando la comprensión de los fenómenos naturales en su complejidad. En este contexto, la transversalidad emerge como una propuesta pedagógica innovadora que busca superar estas limitaciones y conectar los contenidos científicos con otras áreas del conocimiento y con la vida cotidiana.

La transversalidad implica establecer relaciones significativas entre los diferentes saberes, promoviendo un aprendizaje más integral y significativo. En el caso de las ciencias naturales, la transversalidad permite a los estudiantes de noveno grado comprender cómo los conocimientos científicos se aplican en la resolución de problemas reales y en la toma de decisiones informadas sobre temas como el medio ambiente, la salud y la tecnología.

La implementación de la transversalidad en la enseñanza de las ciencias naturales en noveno grado ofrece múltiples beneficios. En primer lugar, fomenta el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico y creativo, al desafiar a los estudiantes a analizar situaciones problemáticas desde diferentes perspectivas y a buscar soluciones innovadoras. En segundo lugar, promueve la construcción de un aprendizaje significativo, al conectar los contenidos científicos con las experiencias y los intereses de los estudiantes. Además, la transversalidad contribuye a desarrollar competencias clave como la comunicación, la colaboración y la resolución de problemas, que son fundamentales para la vida en sociedad.

En este trabajo de investigación, se explorará cómo la transversalidad puede fortalecer el proceso de enseñanza de las ciencias naturales en los estudiantes de noveno grado. Se analizarán las principales estrategias metodológicas para implementar la transversalidad en el aula, así como los beneficios y los desafíos que

implica esta propuesta pedagógica. Los resultados de esta investigación contribuirán a enriquecer el debate sobre la enseñanza de las ciencias naturales y a proporcionar herramientas prácticas para los docentes que deseen incorporar la transversalidad en sus prácticas pedagógicas.

La investigación se organizó en capítulos, denominados momentos, los cuales permitieron desarrollar un análisis exhaustivo y original del problema planteado.

Momento I. Planteamiento del problema: presenta una descripción del contexto en el que se inscribe el problema de investigación. A partir de esta contextualización, se formularon los interrogantes de investigación, los propósitos (general y específico), justificación y aspectos éticos que guiaron el estudio.

Momento II. Marco teórico-referencial: en esta parte se llevó a cabo una exhaustiva revisión de la literatura existente, tanto a nivel nacional como internacional, con el objetivo de establecer los antecedentes del problema de investigación, se identificaron las principales teorías y conceptos que resultaron relevantes para comprender el fenómeno bajo estudio, así como un análisis de documentos legales y normativos.

Momento III. Abordaje metodológico: detalla el diseño de la investigación, el cual se fundamenta en un paradigma interpretativo. Se exponen los sustentos onto-episte-teleo-axiológico y el método fenomenológico vanmaniano. Asimismo, se describen los criterios seguidos para la selección de los actores, las técnicas para la recolección de la información y el análisis e interpretación de los resultados. Finalmente, se presentan los criterios de rigor científico utilizados para garantizar la auditabilidad y conformabilidad de los resultados.

Momento IV. Hallazgos en la investigación: los resultados obtenidos a través de la aplicación de los instrumentos fueron sometidos a un riguroso análisis fenomenológico, siguiendo la propuesta de Van Manen. Este proceso permitió realizar una descripción detallada y una interpretación profunda de las experiencias vividas por los participantes, revelando los significados subjetivos que atribuyen al fenómeno estudiado.

Momento V. Aproximaciones teóricas cercana a las experiencias vividas: se dedica a la construcción de un texto fenomenológico que da cuenta de la riqueza y complejidad de las experiencias vividas por los participantes. A través de un análisis detallado de la información recabada, se identificaron los significados subjetivos que los participantes atribuyen al fenómeno estudiado. La conexión entre los hallazgos empíricos y los marcos teóricos existentes reveló nuevas dimensiones del fenómeno.

Momento VI. Socialización de los hallazgos: destaca la importancia de compartir los resultados de la investigación con los actores del estudio, recabar sus testimonios a los fines de mostrar el impacto de la investigación en la práctica

Momento VII. Reflexiones y recomendaciones: este momento se dedica a la reflexión final sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de las ciencias naturales, con el objetivo de evaluar las experiencias previas, los logros obtenidos y los retos enfrentados. A partir de estas reflexiones, se presentan recomendaciones dirigidas a mejorar la práctica educativa, promoviendo una enseñanza más inclusiva, contextualizada y efectiva. Se considera tanto el impacto de los enfoques teóricos aplicados, como las oportunidades para integrar nuevos métodos pedagógicos que fortalezcan el conocimiento de los estudiantes y su capacidad para aplicar lo aprendido de manera práctica.

MOMENTO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Acercamiento a la realidad

Encuentros y conversaciones no formales sostenidas con colegas docentes de las instituciones educativas del liceo Joaquín F. Vélez y Manuel Atencia Ordóñez del municipio de Magangué, departamento de Bolívar, Colombia, conducen a pensar desde su perspectiva, que es una realidad común y cotidiana, cada vez más acentuada en el contexto de la Educación Básica Secundaria, la existencia de un desequilibrio entre lo que se espera lograr y lo que se logra como resultado de la praxis pedagógica particularizada en los procesos de enseñanza de la ciencia. Esto se hace notorio en la fragilidad de su rendimiento académico de los estudiantes, originado posiblemente en la falta de acompañamiento por parte de padres, representantes y /o acudientes, cuyos aportes, orientaciones y apoyo, contribuirían a minimizar y/o eliminar el ausentismo escolar, estimular el cumplimiento de asignaciones y tareas escolares.

Contextualización del problema

En este mismo orden de ideas, cabe destacar otros aspectos que pudieran estar incidiendo sobre los procesos de enseñanza, a tal punto que afectan el logro de resultados positivos en el rendimiento académico. Entre ellos, es pertinente considerar aspectos como contexto socioeconómico, desintegración familiar, estilos de crianza, padres trabajadores (ausentes), desinterés de los acudientes, situaciones de hogar que afectan emocionalmente a los estudiantes, además, acoso escolar, a lo cual se une el tema de las adicciones y condiciones ambientales del entorno en el cual se desenvuelven los alumnos, aunado a los trastornos en el aprendizaje como dislexia, discalculia o digrafía.

Otra arista del problema –observado preliminarmente-, se relaciona con una praxis pedagógica caracterizada por el aburrimiento y la monotonía, lo cual minimiza la atención del estudiante, y por ende disminuye su interés dada la utilización de

estrategias metodológicas tradicionales poco motivadoras, originado esto a su vez, posiblemente, por la necesidad de actualización docente.

A lo anteriormente explicitado, se incorporan las debilidades presentes en las competencias de lectura y comprensión de textos escritos, derivadas de las deficiencias de aprendizaje acarreadas desde los primeros años de vida escolar, lo cual afecta el rendimiento de los estudiantes en todas las áreas del conocimiento. Vale decir que especialmente en los estudiantes se aprecian dificultades en el aprendizaje de contenidos relativos al área de las ciencias naturales, lo cual se evidencia en los resultados de los procesos habituales de evaluación.

En este punto, viene al caso mencionar que las instituciones educativas escenario de la investigación, administran la formación en los niveles de primaria, secundaria y media, en varias jornadas - matinal, vespertina, nocturna y sabatina. Son establecimientos de carácter público, las cuales cuentan con 58 docentes y 12 profesionales del área administrativa, con una población de 1.218 estudiantes, distribuidos en 5 sedes, situadas en zonas adyacentes a la sede principal.

Los centros de enseñanza están ubicados en la zona urbana del municipio, en la avenida principal, disponen de diversas vías de acceso por varias calles, lo cual genera movimiento vehicular y peatonal excesivo. A pesar de haberse edificado en medio de grandes árboles que embellecen el entorno, sus paredes de cemento soportan las altas temperaturas propias de esta localidad, lo cual genera un excesivo calor no propicio para el estudio y el aprendizaje.

Los estudiantes provienen de familias humildes que viven en condiciones de vulnerabilidad, asentadas algunas de ellas en sitios donde prolifera la venta de sustancias psicotrópicas, en la que prevalecen grupos organizados en pandillas, cuyas acciones afectan fuertemente la vida escolar.

Las observaciones preliminares realizadas por el investigador, llaman la atención en tanto permiten decir, que, a pesar de existir la problemática antes descrita, algunos estudiantes del grado noveno se muestran, en cierto modo, interesados y motivados por seguir avanzando en sus estudios; hecho que se evidencia cuando asisten y participan durante el desarrollo de las clases relacionadas con el área de ciencias

naturales. No cabe duda de que, si esta realidad no es objeto de diagnóstico oportuno y de una adecuada intervención, con el transcurso de tiempo se va incrustando en las instituciones educativas la desmotivación por parte de los asistentes, dando lugar a un ambiente desfavorable en torno a la población estudiantil principalmente afectada, dado que promueve desmotivación y situaciones emocionales que originan desgano por cumplir con sus tareas y compromisos escolares, lo cual, en última instancia, envuelve a los estudiantes en una espiral conducente al desinterés y al bajo rendimiento académico.

De acuerdo con lo descrito, resulta oportuno y necesario propiciar un ambiente sano y adecuado, tanto a nivel físico como psicológico para el desarrollo de los procesos de enseñanza. Simultáneamente, optimizar la praxis pedagógica en el contexto de las ciencias naturales implica un compromiso profundo con la formación integral de los estudiantes, preparándolos para afrontar los retos del mundo actual con habilidades críticas, pensamiento científico y responsabilidad social.

En mi experiencia como docente de la institución educativa, escenario de la problemática descrita, pude intercambiar opiniones con colegas, encontrando que uno de los aspectos que origina la situación relativa a la enseñanza de las ciencias naturales y que impide el alcance del aprendizaje significativo es la falta de estrategias didácticas innovadoras, toda vez que la tradicional metodología de enseñanza se circunscribe a la revisión de libros en el área contentivos de conceptos y contenidos carentes de sentido para los estudiantes.

La realidad antes descrita, busca comprender la dinámica ambiental como catalizador para la transformación pedagógica en el en el contexto de los Joaquín F. Vélez y Manuel Atencia Ordóñez del municipio de Magangué Bolívar, Colombia. La identificada exige una respuesta integral que trascienda los límites disciplinarios del currículo educativo de Educación Básica Secundaria colombiano. En este sentido, se propone un proceso investigativo que, a partir de un diagnóstico contextualizado, permita diseñar estrategias pedagógicas innovadoras y pertinentes.

Lo expresado anteriormente, conduce a emprender procesos didácticos que deberán articularse en torno al fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales,

concebida desde una perspectiva transversal que promueva el desarrollo de competencias científicas y la comprensión integral de los fenómenos naturales y sociales. De allí que la presente investigación se fundamenta en la premisa de que la educación ambiental, al conectar los saberes escolares con las realidades locales, puede contribuir significativamente a la formación de ciudadanos críticos y comprometidos con el desarrollo sostenible

Cabe destacar que de acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) (2016), a pesar de la puesta en práctica de diversas políticas educativas que procuran detener la exclusión escolar, como por ejemplo las mejoras de infraestructura, dotación de insumos, materiales y equipos, apoyo familiar, económico y social, control de situaciones de violencia, formación continua de los docentes, y lineamientos curriculares, el fenómeno de abandono escolar persiste en el panorama mundial, lo cual, para el caso de América Latina, especialmente Colombia, es altamente preocupante.

Todo lo anteriormente expuesto despierta el interés de transformar esta problemática, desde la diagnosis de la investigación respecto a los factores presentes en los diferentes contextos en los cuales hacen vida los estudiantes, tras la intencionalidad de obtener información es creíble y confirmable para presentar propuestas que posibiliten la congruencia entre las teorías pertinentes con los contenidos dados en el área de ciencias naturales y su utilidad práctica en el ámbito social inmediato al entorno escolar. La dicotomía tradicional entre la enseñanza en el aula y la investigación en laboratorios ha limitado el desarrollo de competencias sólidas. En este sentido, se propone un corpus o aproximaciones teóricas que permita a los docentes orientar a los estudiantes a los fines de experimentar, de manera activa, el proceso científico, a través de la formulación y contrastación de hipótesis en contextos educativos reales. Se trata de aprender haciendo mediante la realización de prácticas que faciliten la exposición y confirmación de teorías para la construcción del conocimiento.

Ese conocimiento científico debe trasladarse a los espacios áulicos con un discernimiento manejable por parte de los docentes, con explicaciones y prácticas

sencillas, oportunas y eficaces para un aprendizaje verdaderamente significativo, con sentido, adecuado a las características de los grupos estudiantiles, sin obviar la necesidad presente de desarrollar la praxis pedagógica involucrando el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) a través de una modalidad dual presencial / virtual. Incorporar el desarrollo aulas virtuales como espacios pedagógicos y utilizar las redes sociales como un medio que, fomente el manejo pertinente y consciente de lo que se ha llamado generación digital. Ello contribuiría a la enseñanza de las ciencias naturales, acercando a los estudiantes mediante tutoriales, videos, TikTok, conferencias, laboratorios virtuales, trabajos con material de bajo costo, ensayos desde el entorno, lugar de domicilio, parques, plazas, jardines, entre otros, de modo tal que nuestros alumnos observen, realicen prácticas científicas a nivel escolar bajo la orientación de los docentes. Tales estrategias permiten alcanzar aprendizajes significativos a la par que descubren los fenómenos naturales y ambientales, construyen ideas, preguntan, responden, participan en grupos de estudio colaborativo, progresan gradualmente mediante el diálogo, el intercambio y el debate sobre la base del razonamiento propio.

Esto significa que en las instituciones educativas han de fomentar el interés hacia el estudio de las ciencias naturales, y de ser posible, modificar el entorno, aproximando a los estudiantes a la comprensión del conocimiento, generando cambios en la praxis educativa y privilegiando el modelo de ciencia escolar como técnica de enseñanza. Es imprescindible motivar a los estudiantes, despertar su creatividad, hacer que se identifiquen con esta interesante área del saber, integrando la teoría y la práctica en el seno del trabajo en equipo, en especial, transfiriendo los contenidos a su realidad social. De esta manera se contrarrestaría la falta de concordancia entre lo teórico y lo práctico, dificultad presente en la enseñanza de las ciencias naturales en las instituciones educativas del liceo Joaquín F. Vélez y Manuel Atencia Ordóñez del municipio de Magangué, departamento de Bolívar, Colombia, donde los cambios en la práctica pedagógica son fundamentales.

En este sentido Álvarez, (2011) refiere que:

El desarrollo profesional consiste en todas las experiencias de aprendizaje natural y en las actividades conscientes y planificadas que pretendan aportar un beneficio directo o indirecto al individuo, grupo o escuela y que, a través de éstos, contribuyen a la calidad de la educación en el aula. Es el proceso por el cual, solo y con otros, el profesorado revisa, renueva y extiende su compromiso como agente de cambio con los fines morales de la enseñanza, y por el que adquiere y desarrolla críticamente los conocimientos, destrezas e inteligencia emocional esenciales para la reflexión, la planificación y la práctica profesionales adecuadas con los niños, los jóvenes y los compañeros en cada fase de su vida docente. (p.17)

Resulta relevante tomar en cuenta que enseñar ciencias naturales requiere considerar perspectivas complejas que caracterizan esta ardua tarea, contextualizando el aprendizaje en los intereses y necesidades del estudiantado, de manera tal que el valor del conocimiento adquirido se cristalice en su adecuación y utilidad en la resolución de situaciones problemáticas reales y prácticas, lo cual afianzará la idea de que los estudiantes se apropiaron del conocimiento. Los maestros necesitan desarrollar filosofías pedagógicas y renovar las ideas de hacer (enseñar) y pensar (mostrar solución) en ambos sentidos.

Con base en las razones expuestas, se realizará una investigación en el contexto de los liceos Joaquín Fernando Vélez y Manuel Atencia Ordóñez del municipio de Magangué, departamento de Bolívar, Colombia, en la intencionalidad de encontrar opciones para relacionar teoría y práctica en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales desde la transversalidad, sobre la base de un entorno transformado y adecuado a estos procesos. Bajo esta premisa, surgen las siguientes interrogantes:

Interrogantes

1. ¿Cuáles son los elementos epistemológicos que subyacen en la enseñanza de las ciencias naturales?
2. ¿Cómo se lleva a cabo la transversalidad, en sus relaciones holísticas, entre el proceso de enseñanza y los contextos que envuelven a los estudiantes del área de ciencias naturales?
3. ¿Qué interpretación puede darse a la enseñanza de las ciencias naturales derivada del encuentro dialógico teórico-práctico donde se contextualizan

holísticamente los saberes en los estudiantes del área de ciencias naturales de las instituciones educativas del liceo Joaquín F. Vélez y Manuel Atencia Ordóñez del municipio de Magangué, departamento de Bolívar, Colombia?

Propósitos de la investigación

A partir de las interrogantes anteriores se establecen los siguientes propósitos del estudio

Propósito general

Generar aproximaciones teóricas para fortalecer la enseñanza de las ciencias naturales a través de la transversalidad, a partir de la experiencia de los actores del estudio de noveno grado en las instituciones educativas Liceo Joaquín F. Vélez y Manuel Atencia Ordóñez de Magangué, Bolívar.

Propósitos específicos

Develar, a a partir de las voces de los actores del estudio, los elementos conceptuales que subyacen en la enseñanza de las ciencias naturales ofrecida a los estudiantes.

Interpretar las experiencias vividas por los actores del estudio que se relacionen con el proceso de enseñanza de las ciencias naturales y la transversalidad.

Evaluar la integración de la transversalidad en la enseñanza de las ciencias naturales desde un marco teórico onto-epistemológico, considerando la interacción con los contextos educativos presentes.

Concebir aproximaciones teóricas desde la transversalidad educativa para fortalecer el proceso de enseñanza de las ciencias naturales en los estudiantes.

Justificación e importancia

Abordar el desarrollo de un estudio investigativo, implica justificarlo desde las diferentes perspectivas con las cuales se relacione. En tal sentido, el investigador considera pertinente apuntar especialmente al propósito general, antes presentado, con la intención de generar aportes teóricos para el proceso de enseñanza en las ciencias naturales apoyado en la transversalidad como perspectiva para su fortalecimiento en los estudiantes del noveno grado de bachillerato, en las instituciones Liceo Joaquín F. Vélez y Manuel Atencia Ordóñez del municipio de Magangué, departamento de

Bolívar, Colombia, dado que a la educación se le ha asignado la delicada responsabilidad de emprender acciones formativas dirigidas a coadyuvar en la solución de problemas de carácter social, cultural y hasta económicos. No en balde se dice que la educación es la base del desarrollo y progreso de los pueblos y naciones.

Desde esta mirada, es imprescindible para la sociedad colombiana fortalecer los procesos de enseñanza en el área de las ciencias naturales apoyada en la transversalidad y la optimización de la praxis pedagógica, utilizada para la formación de las jóvenes generaciones, a favor de proyectar, salvaguardar e inculcar una filosofía de vida fundada en los valores sociales, el conocimiento, los saberes y las tradiciones, en los cuales se han de anclar las competencias demandadas, por la sociedad que en la actualidad afronta los problemas derivados del desarrollo científico y tecnológico de vanguardia.

En este sentido, es oportuno destacar que la presente investigación se considera especialmente relevante toda vez que se espera contribuir al logro de una educación para el desarrollo sostenible promovido por la UNESCO, en la convención en la ciudad de Nueva York en el año 2014, con la intencionalidad de contribuir en la transformación de la enseñanza en ciencias naturales. Por tal motivo, se busca reorientar y optimizar el proceso de formación para la enseñanza de las ciencias naturales apoyada en la transversalidad del currículo, a favor de formar las personas en conocimientos y valores congruentes con comportamientos socialmente aceptables, orientados hacia la transformación de la realidad actual que caracteriza a la sociedad mundial.

Bajo tales premisas, el estudio se justifica, toda vez que, las personas objeto del proceso educacional, desarrollen disposición para reconocer los beneficios del conocimiento en el nivel de Básica Secundaria, tomando en cuenta los desafíos contenidos en el Plan Nacional Decenal de Educación (PNDE), emanado por el Ministerio de Educación Nacional en su versión 2016-2026, el cual asevera que; “...la educación (...) repercute en el desarrollo social, económico y social de las naciones” (PNDE 2016-2026, p.11).

Desde el punto de vista práctico, la información real y precisa obtenida de la observación y la entrevista conversacional de los actores, resulta de utilidad para construir las aproximaciones teóricas conducentes a la optimización del proceso de enseñanza de las ciencias naturales, aspecto significativo relacionado con la necesidad actual de empoderar a los estudiantes de la capacidad y las competencias fundamentales para afrontar y resolver los retos que impone la dinámica social del momento, en concordancia con los objetivos de la educación para el desarrollo sostenible.

En el mismo orden de ideas, cabe señalar que el abordaje del estudio encuentra justificación en el Tercer Desafío Estratégico contenido en el PNDE 2016-2026, referido al establecimiento de lineamientos curriculares generales, pertinentes y flexibles, orientados a la formación para la vida de ciudadanos que puedan desenvolverse de manera crítica, creativa, responsable y autónoma ante los retos presentes en los ámbitos local, nacional y global, que brinden elementos para la convivencia, la inclusión, el desarrollo productivo, el cuidado del ambiente y la construcción de la paz, lo cual se relaciona con el accionar pedagógico para la enseñanza de las ciencias naturales.

Seguidamente, abordaremos el Momento II a fin de destacar los aspectos referenciales de nuestro marco teórico.

MOMENTO II

UNA VISIÓN TEÓRICA

Este momento, asociado con el marco referencial, no remite a los elementos fundamentales de: (a) los antecedentes de la investigación, que refleja la forma cómo se han desarrollado los estudios efectuados asociados con la intención investiga que presentamos; (b) las bases teóricas, en el cual se exponen las teorías con las que está sustentada teóricamente la investigación vinculadas con la enseñanza de las ciencias naturales y la transversalidad; (c) bases legales, que indica la normatividad orientada al contexto de nuestro estudio; y, finalmente, (d) los criterios éticos de la investigación.

Antecedentes de la investigación

La tesis de Gómez y Hurtado (2019), trabajo que se enmarca en la línea de investigación de Pedagogía Currículo y Evaluación en Didáctica de la Universidad Santo Tomás, fue realizada en el colegio técnico “José Félix Restrepo”, sede C, grado cuarto bajo el modelo de acción planteado por Whitehead (Camarillo, 2018). Se trata de un sondeo de tipo cualitativo con orientación hermenéutico-interpretativo; el cual consintió la reflexión constante de las investigadoras y su implicación en las tareas y en la mejora de su ejercicio docente. Abordaron el progreso de la enseñanza de las ciencias naturales a través del modelo de ciencia escolar, es decir, acercar a los educandos a la ciencia reasentando el conocimiento científico al habitual. Diseñaron e implementaron una estrategia didáctica fundada en la concepción de la materia y sus innovaciones posibles llamada *Cocina Con-Ciencia* en la que los alumnos, a partir de experiencias significativas, construyen su aprendizaje, reajustando los conocimientos previos de una manera pertinente. Además, aborda dentro de su modelo constructivista el enfoque de aprendizaje significativo.

Por su parte, Rodríguez, et al. (2018), en su trabajo de investigación “Diseño de una huerta escolar como estrategia pedagógica para fomentar la investigación”,

establecen que la agricultura, como actividad productiva que se convirtió en los últimos años en la fuente principal de trabajo del Departamento de Magdalena en Colombia, seguida de la ganadería y la pesca, cuya finalidad es la de aprovechar los recursos y fomentar las actividades propias del contexto urbano. El objetivo de diseñar una huerta escolar, como estrategia pedagógica para fomentar la investigación, evidencian que estas generan en los estudiantes conciencia ecológica, capacidades investigativas, de exploración, proposición, adquisición de aprendizajes, interacción y mejora de relaciones interpersonales.

Los autores mencionados, adoptan la definición de huerto al espacio específicamente diseñado para la siembra de vegetales y hortalizas de distintos tipos, considerando tamaño, clases de arado, tipo de riego, actividad en la cual los alumnos que se encargan de plantar en estos productos, contribuyendo a fomentar la conciencia por el medio ambiente, a la vez que contribuye al desarrollo intelectual de los estudiantes. Fue una investigación de tipo cualitativa, de alcance descriptivo, con diseño de campo, pues permitió el estudio de los fenómenos en su contexto natural, interpretando y comprendiendo la realidad tal y como acontece con una unidad de análisis constituida por (35) estudiantes de los grados tercero y cuarto de básica primaria, con edades que oscilaron entre los ocho (8) y diez (10) años, adscritos a la institución educativa departamental Juan Manuel Rudas, sede la Milagrosa, ubicada en el municipio de Remolino Magdalena, Colombia.

Los autores Rodríguez, et al. (2018), concluyeron que el aprendizaje de las ciencias naturales exige el desarrollo de las habilidades de la ideología que se relacionen con la producción, así como con la perspicacia de unos ejes temáticos, que promuevan en el aula independencia, habilidades y producción de temas científicos, lo cual permite que el alumno desarrolle su capacidad de análisis favoreciendo simultáneamente la intuición y el aprendizaje de tales asuntos.

Por otro lado, Yus (1998) se centra en la idea de que la educación debe ir más allá de la transmisión de conocimientos académicos tradicionales y debe incluir la formación en aspectos éticos, sociales y emocionales. Para ello, propone una serie de estrategias y metodologías para incorporar estos temas en las diferentes áreas

curriculares de manera coherente y significativa. Afirma que la característica más singular de los temas transversales es su posición en la estructura del currículum, que los legisladores han tratado de definir como impregnación. Precisamente esta condición, que podemos calificar neológicamente como «transversalidad», representa uno de los principales elementos que potencialmente pueden distorsionar la aplicación mecánica de la ley en la realidad de las aulas, en las que la tradicional estructuración del currículum alrededor de las disciplinas obligaría al profesorado a buscar formas alternativas de organizar los contenidos del currículo. El significado de «impregnación» puede ser interpretado como «dilución» de un tema transversal en el conjunto del currículum disciplinar. La exigencia de abordar la esfera actitudinal exige que la impregnación se obtenga no sólo desde el ámbito disciplinar, sino, y, sobre todo, de la «atmósfera» de la vida en el centro, lo que conlleva otro tipo de medidas que inciden en la cultura organizativa de los centros. Otro aspecto digno de resaltar es la condición de contenido prescriptivo de estos temas, sujeto a las mismas exigencias que los restantes contenidos disciplinares. Como tal contenido, contempla tanto los de tipo cognoscitivo como los de tipo afectivo y procedimental, pero es muy característico, a diferencia de otros contenidos, su componente afectivo o actitudinal: se reconoce oficialmente en los documentos de apoyo de las diferentes administraciones educativas, en relación al tratamiento de estos temas.

Con respecto al medio circundante, Guerrero et al. (2021) afirman que la situación de crisis eco-social y la problemática del cambio climático, exige preparar a la ciudadanía, desde el ámbito educativo, con estrategias de resiliencia, de adaptación a las transformaciones ambientales y a una nueva realidad de decrecimiento inevitable. Implica estudiar sobre las innovaciones pedagógicas contemporáneas que se requieren en los últimos tiempos a organismo aplicados en espacios pedagógicos modernos. Las ciencias naturales consolidan un entorno de las ciencias fácticas o experimentales, cuya evolución, en materia instrucción, es encontrar saberes a través del recuento de teorías y asegurar argumentaciones críticas en nuevos conocimientos con abordajes de la existencia más integrales e integradores.

La construcción de aprendizajes integrales en ciencias naturales demanda la implementación de enfoques pedagógicos que promuevan la conexión entre diferentes disciplinas. La integración de contenidos provenientes de las experiencias de la vida, de la tierra y físico-químicas favorece el desarrollo de competencias transversales, como la resolución de problemas complejos y el pensamiento crítico. Esta perspectiva, que supera los modelos tradicionales centrados en la transmisión de conocimientos aislados, permite a los estudiantes alcanzar las herramientas necesarias para enfrentar los desafíos del siglo XXI. En este sentido, resulta fundamental explorar las tendencias pedagógicas emergentes, como los proyectos integradores y las clases interactivas, que ofrecen un marco propicio para el desarrollo de habilidades de colaboración, comunicación y creatividad.

Por otro lado, las propuestas curriculares contemporáneas promueven un enfoque pedagógico centrado en el estudiante, fomentando el desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas superiores. Al transformar las aulas de ciencias naturales en entornos de aprendizaje activo y significativo, se facilita la construcción de conocimientos científicos robustos. Esta aproximación pedagógica no solo permite la adquisición de nuevos saberes teóricos y prácticos, sino que también propicia la integración de estos conocimientos en esquemas conceptuales más amplios, contribuyendo a una formación científica integral y actualizada

Bases teóricas

Las bases o fundamentos teóricos, presentan los modelos, enfoques, teorías y opiniones que forman parte del marco teórico, al igual que opiniones tomadas de diversas fuentes documentales y bibliográficas en torno a las dimensiones de estudio. Al respecto, Arias (2012) refiere que implican un desarrollo amplio de los conceptos y proposiciones que conforman el punto de vista o enfoque adoptado, para sustentar o explicar investigación planteada.

En este sentido presentamos seguidamente las bases teóricas de nuestro estudio.

Aprendizaje significativo (David Ausubel, 1968)

La teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel ha ejercido una influencia profunda en el campo de la educación. Su énfasis en la construcción activa

del conocimiento a partir de los saberes previos del estudiante ha revolucionado las prácticas pedagógicas, promoviendo un aprendizaje más profundo y duradero. El autor sustenta que en lugar de que los alumnos memoricen contenidos aislados, se guíe a los alumnos para encontrar vínculos entre lo que ya saben y lo que deben aprender. Este tipo de aprendizaje fomenta la retención de información y una comprensión más profunda.

Ausubel (1968) postula que el aprendizaje significativo ocurre cuando los nuevos conocimientos se relacionan de manera no arbitraria y sustancial con la estructura cognitiva previa del aprendiz. Este proceso de anclaje de la nueva información en los conocimientos existentes facilita su comprensión, retención y aplicación. En el contexto de las ciencias naturales, esta teoría implica que los estudiantes deben construir sus propios conceptos a partir de sus experiencias y conocimientos previos, en lugar de simplemente memorizar hechos aislados.

Por otra parte, la Teoría del Aprendizaje significativo ofrece un marco conceptual para promover la transversalidad en la enseñanza de las ciencias naturales. Al enfatizar la importancia de los conocimientos previos, este enfoque sugiere que los docentes deben partir de las experiencias y conocimientos de los estudiantes para introducir nuevos conceptos científicos. Un ejemplo de ello lo significa el enseñar un concepto como "fuerza", los alumnos pueden relacionarlo con sus experiencias diarias (movimiento de objetos) y con conceptos previos (como velocidad o masa). Usar actividades prácticas, como experimentos o demostraciones, suscita a que los estudiantes comprendan los conceptos teóricos a través de la experiencia directa.

Dentro de las implicaciones para la práctica docente en ciencias naturales ubicamos, entre otros, los siguientes alcances:

- Fomentar la participación de los estudiantes en actividades de indagación, experimentación y resolución de problemas.
- Relacionar los contenidos científicos con las experiencias y conocimientos previos de los estudiantes, así como con otras áreas del conocimiento y con la vida cotidiana.

- Emplear actividades que promuevan la comprensión profunda, la retención y la aplicación de los conocimientos científicos.
- Crear oportunidades para que los estudiantes trabajen en equipo y compartan sus ideas.

Finalmente, destacamos que la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel y el enfoque transversal son dos elementos clave para una enseñanza de las ciencias naturales efectiva y significativa. Al combinar estas dos perspectivas, los docentes pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar un pensamiento crítico, creativo y reflexivo, y a convertirse en ciudadanos responsables y comprometidos con su entorno. Ello contribuye a que los alumnos no solo memoricen fórmulas y teorías, sino que comprendan profundamente cómo y por qué ocurren ciertos fenómenos naturales en el que los contenidos suelen estar interrelacionados.

Teoría cognitiva de Piaget

Otro aporte de importancia para el presente estudio es la teoría de Piaget (1982), un renombrado psicólogo suizo, conocido por su teoría del desarrollo cognitivo que describe cómo los niños construyen un entendimiento del mundo a medida que crecen. Piaget propone que los niños pasan por una serie de etapas secuenciales y universales durante su evolución humana, cada una caracterizada por diferentes capacidades y modos de pensar. Estas etapas son:

1. En la primera etapa, conocida como sensoriomotora (desde el nacimiento hasta aproximadamente los 2 años), los niños aprenden sobre el mundo a través de sus sentidos y acciones. Durante esta fase, desarrollan el concepto de permanencia del objeto, la comprensión de que los objetos continúan existiendo incluso cuando no pueden ser vistos, oídos o tocados. Esta realización marca un hito crucial en su desarrollo cognitivo.

2. La segunda etapa, llamada la etapa preoperacional (de 2 a 7 años), se caracteriza por el pensamiento simbólico. Los niños comienzan a usar palabras e imágenes para representar objetos y experiencias. Sin embargo, su pensamiento todavía es egocéntrico, lo que significa que tienen dificultades para ver las cosas desde la

perspectiva de los demás. También tienden a centrarse en una sola característica de un objeto o situación a la vez, lo que Piaget llama centración.

3. La tercera etapa es la etapa de las operaciones concretas (de 7 a 11 años). Durante esta fase, los niños desarrollan habilidades de pensamiento lógico más avanzadas. Son capaces de realizar operaciones mentales sobre objetos concretos y eventos, como clasificar y ordenar objetos, comprender el concepto de conservación (la idea de que la cantidad de una sustancia no cambia simplemente porque su apariencia cambia) y resolver problemas de manera más lógica y sistemática. Sin embargo, su pensamiento lógico se limita a objetos y situaciones concretas; todavía tienen dificultades con conceptos abstractos y hipotéticos.

4. En la etapa de las operaciones formales (a partir de los 12 años y en adelante), los adolescentes desarrollan la capacidad de pensar de manera abstracta y lógica. Pueden manejar conceptos hipotéticos, razonar de manera deductiva y planificar a largo plazo. Esta capacidad de pensamiento abstracto permite a los adolescentes comprender conceptos complejos en matemáticas, ciencia y ética, les facilita desarrollar una visión más sofisticada del mundo.

La teoría de Piaget (año) sobre el desarrollo cognitivo subraya la importancia de la interacción entre el sujeto y el objeto de conocimiento. En el ámbito de la enseñanza de las ciencias, esta interacción se facilita a través de actividades que promuevan la exploración, la manipulación y la experimentación. Al fomentar este tipo de experiencias, no solo estamos desarrollando competencias científicas, sino también habilidades transversales como la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

La Teoría de los modelos mentales de Johnson-Laird y la enseñanza transversal en las ciencias naturales

La teoría de los modelos mentales, propuesta por Johnson-Laird (1983) propone que los seres humanos comprendemos el mundo construyendo representaciones mentales o modelos internos de la realidad. Estos modelos no son copias exactas del mundo, sino estructuras cognitivas que nos permiten razonar, hacer inferencias y resolver problemas. Así mismo, ofrece un marco conceptual sólido para comprender cómo los seres humanos

construyen y utilizan representaciones mentales del mundo, lo cual promueve un aprendizaje activo, significativo y transferible.

Esta teoría, al enfatizar la naturaleza activa y constructiva del conocimiento, resulta especialmente relevante para la enseñanza de las ciencias naturales, donde los estudiantes deben construir modelos mentales para comprender fenómenos complejos y abstractos. Los educadores pueden aprovechar esta teoría para diseñar actividades de aprendizaje que conecten diferentes disciplinas y ayuden a los estudiantes a desarrollar las competencias necesarias para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

La enseñanza de las ciencias naturales desde la transversalidad, busca conectar los diferentes campos del conocimiento, por cual encuentra en la teoría de los modelos mentales un aliado, motivado por desarrollar habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y creatividad que son transferibles a otras áreas del saber. Por ejemplo, al construir un modelo mental de un ecosistema, los estudiantes pueden integrar conocimientos de biología, química, física y geografía, estableciendo conexiones significativas entre diferentes disciplinas.

El papel de las emociones y las actitudes en el aprendizaje de las ciencias naturales

La enseñanza de las ciencias naturales no se limita a la transmisión de conocimientos conceptuales, sino que involucra una compleja interacción de factores cognitivos, afectivos y sociales. En este sentido, las emociones y las actitudes hacia la ciencia desempeñan un papel fundamental en el proceso de aprendizaje. Como señalan Osborne et al. (2002), las actitudes hacia la ciencia van más allá de simples opiniones o juicios de valor, por cuanto influyen en la forma en que los estudiantes perciben, interpretan y utilizan la información científica.

Las emociones, por su parte, son respuestas afectivas que surgen en respuesta a estímulos internos o externos. En el contexto del aprendizaje de las ciencias, las emociones pueden ser tanto facilitadoras como inhibidoras. Por ejemplo, la curiosidad puede incentivar a los estudiantes a explorar nuevos conceptos y fenómenos, mientras que el miedo al fracaso puede generar ansiedad y dificultar el aprendizaje.

La relación entre emociones, actitudes y aprendizaje de las ciencias es compleja y bidireccional. Por un lado, las actitudes previas hacia la ciencia pueden influir en las emociones que experimentan los estudiantes al enfrentarse a tareas científicas. Por otro

lado, las experiencias de aprendizaje pueden modificar tanto las actitudes como las emociones hacia la ciencia.

Osborne et al. (2002) destacan la importancia de considerar las actitudes hacia la ciencia en el diseño de las intervenciones educativas. Al crear ambientes de aprendizaje positivos y estimulantes hacia la exploración, el descubrimiento, la experimentación, entre otros, se puede fomentar el desarrollo de actitudes positivas hacia la ciencia y, en consecuencia, mejorar el aprendizaje. Además, es fundamental abordar las concepciones alternativas y los prejuicios que los alumnos puedan tener sobre la ciencia, ya que estos pueden influir negativamente en sus reacciones y dificultar, de alguna manera, el alcance de nuevos conocimientos.

Para cerrar, pudiéramos señalar que las emociones y las actitudes hacia la ciencia desempeñan un papel crucial en el proceso de aprendizaje. Los educadores deben ser conscientes de la influencia de estos factores y diseñar experiencias de aprendizaje que promuevan actitudes positivas y emociones favorables hacia la ciencia. Al hacerlo, no solo se facilitará la adquisición de conocimientos científicos, sino que también se fomentará una ciudadanía científicamente alfabetizada.

Modelo de Competencias Globales (OCDE, 2018)

La globalización ha transformado radicalmente el mundo en el que vivimos, exigiendo a los ciudadanos competencias cada vez más complejas para enfrentar los desafíos del siglo XXI. En este contexto, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) ha desarrollado un marco de competencias globales que busca preparar a los estudiantes para vivir y trabajar en un mundo interconectado y diverso.

El modelo de competencias globales de la OCDE (2018) enfatiza la capacidad de los individuos para analizar problemas globales e interculturales, valorar diferentes perspectivas y tomar medidas para el bienestar colectivo y el desarrollo sostenible. En el caso educativo, este modelo plantea desarrollar las competencias que los estudiantes necesitarán en el mundo contemporáneo, como el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas y la capacidad para colaborar en ambientes interculturales.

En este modelo, las ciencias naturales no se enseñan solo para adquirir un cuerpo de conocimientos científicos, sino también para fomentar competencias transferibles. Por ejemplo, la capacidad de los estudiantes para formular hipótesis, diseñar experimentos y comunicar sus resultados puede ser utilizada en distintos contextos fuera de las ciencias. Además, este enfoque destaca la importancia de enseñar ciencia de manera contextualizada, respondiendo a problemas y desafíos del mundo real.

La enseñanza de las ciencias naturales, con su enfoque en la comprensión de los fenómenos naturales y la resolución de problemas, ofrece un terreno fértil para desarrollar las competencias globales. Al integrar la ciencia con otras disciplinas y abordar temas de relevancia global, como el cambio climático, la biodiversidad y la salud, se puede fomentar en los estudiantes un pensamiento crítico y sistémico, así como una conciencia de su papel como ciudadanos del mundo, más comprometidos y capaces de enfrentar los desafíos de un cosmos cada vez más interconectado.

Por ejemplo, al estudiar el cambio climático, los estudiantes pueden analizar las causas científicas de este fenómeno, así como sus impactos sociales, económicos y políticos. Además, pueden explorar diferentes soluciones tecnológicas y políticas para mitigar y adaptarse al cambio climático. Al abordar este tema desde una perspectiva transversal, se promueve el desarrollo de competencias como la resolución de problemas, la comunicación, la colaboración y la ciudadanía global.

La implementación de un enfoque basado en competencias globales en la enseñanza de las ciencias naturales presenta tanto desafíos como oportunidades, entre los cuales podemos mencionar:

Desafíos:

- Formación de los docentes, los cuales no están preparados para implementar este tipo de enfoque y requiere de una capacitación continua y un cambio de perspectiva en la práctica docente, a los fines de implementar un enfoque basado en competencias globales.

- Implementación de proyectos interdisciplinarios y el uso de tecnologías digitales requiere de recursos económicos y materiales que no siempre están disponibles en todas las instituciones educativas.

- Resistencia al cambio hacia un enfoque más centrado en las competencias globales

Oportunidades:

- Desarrollo de ciudadanos globales resulta una necesidad imperiosa en un mundo cada vez más interconectado.

- Promocionar entre los estudiantes los proyectos interdisciplinarios y el uso de tecnologías digitales, acción que puede despertar la motivación y el interés por investigar el medio ambiente en los estudiantes.

- Desarrollo las competencias globales que están estrechamente relacionadas con las habilidades del siglo XXI, como el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración.

- Preparación para el futuro a través del desarrollo de competencias globales, lo que contribuye a que los estudiantes estén mejor preparados para enfrentar los desafíos del futuro y participar activamente en la construcción de un mundo más sostenible y justo.

- Establecer redes de colaboración, fomentando la colaboración entre docentes, escuelas y comunidades para compartir experiencias y recursos.

- Evaluar el impacto que permitan calificar las iniciativas de enseñanza basadas en competencias globales.

En atención a la perspectiva de OCDE (2018), las ciencias naturales deben ser enseñadas no solo como un conjunto de hechos y teorías, sino también como una herramienta para resolver problemas reales y participar de manera activa en la sociedad, lo que fortalece el proceso educativo mediante una mayor interdisciplinariedad.

Por tal motivo, la implementación de un enfoque basado en competencias globales en la enseñanza de las ciencias naturales representa un desafío importante, pero también una gran oportunidad para preparar a los estudiantes para un futuro

incierto. Al superar los desafíos y aprovechar las oportunidades, podemos formar ciudadanos globales capaces de enfrentar los problemas complejos de nuestro mundo y construir un futuro más sostenible y justo.

Experiencias vividas

Van Manen (2003) en su enfoque refiere que la educación no se trata únicamente de la transmisión de conocimientos, sino de comprender y valorar las experiencias cotidianas de estudiantes y maestros. Este autor enfatiza que, para mejorar la educación, es crucial que los educadores se sumerjan en las experiencias reales de sus alumnos, explorando cómo se sienten y qué significan estas vivencias para ellos. Esta comprensión profunda permite a los maestros conectarse de manera más auténtica y significativa con sus estudiantes.

También subraya el autor mencionado, la importancia de la relación entre maestros y alumnos. Considera que una relación educativa basada en el cuidado genuino y la presencia auténtica del docente es fundamental para el aprendizaje efectivo. Según él, los educadores deben estar presentes no solo físicamente, sino también emocional y mentalmente, creando un entorno donde los estudiantes se sientan valorados y comprendidos, aspecto esencial para que se sientan seguros y motivados para aprender.

Por otra parte, la ética juega un papel central en la visión educativa de Van Manen, al plantear que los maestros tienen una responsabilidad moral hacia sus estudiantes, que va más allá de la enseñanza de contenidos académicos. Los educadores deben respetar la dignidad de cada alumno y apoyar su desarrollo integral, fomentando un ambiente de respeto y cuidado mutuo. Esta perspectiva exige a los docentes reflexionar continuamente sobre su práctica y tomar decisiones que beneficien el bienestar y el crecimiento de sus discípulos.

Así mismo, Van Manen (2003) utiliza relatos y narrativas para ilustrar sus puntos de vista, destacando la importancia de contar historias que reflejen las experiencias reales en el aula. A través de estas narrativas, busca capturar la esencia de los fenómenos educativos y comunicar sus complejidades de manera accesible y comprensible. Esta metodología narrativa permite a los educadores y a los

investigadores compartir y aprender de las experiencias de otros, enriqueciendo su comprensión y práctica pedagógica.

La propuesta de Van Manen (1978) ofrece un marco conceptual sólido para investigar la enseñanza de las ciencias naturales y su relación con la transversalidad, esto implica prestar atención a las experiencias directas de los estudiantes con los fenómenos naturales, a sus percepciones, emociones y reflexiones, lo cual resulta especialmente pertinente para investigar la enseñanza de las ciencias naturales y la transversalidad por las siguientes razones:

1. Al centrarse en la experiencia vivida, nos permite explorar cómo los estudiantes experimentan los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, cómo construyen su conocimiento y cómo relacionan este conocimiento con otras áreas de su vida.

2. La fenomenología hermenéutica busca una descripción detallada y rica de los fenómenos, lo que contribuye a identificar los aspectos más relevantes de las experiencias de los estudiantes y comprender las dimensiones emocionales, sociales y cognitivas involucradas en el aprendizaje de las ciencias.

3. La interpretación del significado de las experiencias es fundamental en la propuesta de Van Manen. Esto nos permite comprender cómo los estudiantes atribuyen sentido a los fenómenos naturales, cómo construyen sus propias explicaciones y cómo relacionan sus conocimientos científicos con sus valores y creencias.

4. Al explorar las experiencias de los estudiantes en profundidad, podemos identificar las conexiones que establecen entre los diferentes contenidos científicos y cómo estos se relacionan con otras áreas del conocimiento y con su vida cotidiana.

Estilos de enseñanza

Una vez expuestas las teorías que apoyan la presente investigación pasamos a explicar los estilos de enseñanzas.

Tamayo (1999) asienta tres estilos de enseñanza. La primera corresponde a la forma de enseñanza tradicional, que se enfoca exclusivamente de los contenidos, entendiéndola la práctica como una transferencia verbal del conocimiento. En este estilo,

el docente es quien conoce los contenidos, los selecciona y los explica, asegurándose que lo entiendan, los memoricen, repitan hasta que se evalúe lo aprendido. Esto se particulariza por carencia competitiva comunicativa, con casi nulo razonamiento lógico matemático y la ausencia de la práctica democrática que apunte a la construcción del saber en el aula. No puede omitirse que este estilo de educación es el más arraigado en las instituciones educativas.

El segundo estilo de enseñanza admite una forma de enseñanza tecnológica que enfatiza los objetivos, caracterizada por reducir el papel del docente, en tanto que los objetivos ya se encuentran previamente determinados y operacionalizados, minimiza la capacidad crítica del alumno dada la rigidez del proceso. Este estilo considera a la enseñanza como ciencia aplicada y al educador como mero técnico de ejecución de modelos tecnológicos elaborados por expertos, enfatizando los procesos de formación como entrenamiento de competencias. Tamayo (1999) esclarece que estas dos formas descritas suelen mezclarse en las praxis pedagógicas

El tercer estilo de enseñanza aborda la espontaneidad de los estudiantes, en la que éstos son la razón de ser del saber, por ser sus intereses, aptitudes, opiniones y participación los que definen el fin del proceso educativo y el cómo será llevado a cabo. A esto se le suma que los recursos son improvisados para favorecer la participación activa de todos los alumnos.

En este orden de ideas, lo ideal sería asumir lo efectivo y constructivo de cada forma de enseñanza, articulando los fundamentos para alcanzar una perspectiva integrada en el que se considere la planificación, los contenidos y los intereses de los estudiantes, fundamentados epistemológicamente desde la pedagogía. A partir esta premisa, la enseñanza pone en práctica estrategias didácticas constructivista, potenciando el enfoque del docente, los saberes disciplinar y de métodos de enseñanza y la orientación a las técnicas, tomando en cuenta la representación de los estudiantes, sus conocimientos previos, sus intereses y entorno (cultural, familiar, social, económico y psicológico).

Por último, resulta de importancia centrar el logro en la escuela, suponiendo que son problemas relevantes como base para la creación de estrategias didácticas

adecuadas que favorezcan la evolución y el desarrollo integral tanto de los educandos de los mismos maestros.

El constructivismo, como marco teórico complejo y multidimensional, invita a una reflexión profunda sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje. Al analizar los esquemas mentales, las herramientas interpretativas y las barreras epistemológicas, se reconoce la importancia de considerar las múltiples perspectivas sobre la realidad, incluyendo el entorno escolar. Asimismo, al destacar el papel de las estructuras de poder y dominación en la construcción del conocimiento, se evidencia la necesidad de adoptar una postura crítica frente a las situaciones cotidianas. En este sentido, el constructivismo ofrece un marco conceptual sólido para comprender y transformar las prácticas educativas.

Las ciencias naturales y el aprendizaje integrador

La enseñanza de las ciencias naturales debe trascender los límites disciplinarios y fomentar un enfoque integrador del conocimiento. Al analizar los fenómenos naturales, es esencial considerar las múltiples perspectivas y conexiones que existen entre las diferentes disciplinas científicas. Esta visión interdisciplinaria permite a los estudiantes desarrollar una comprensión más profunda y holística de la realidad, a los fines de la integración de diferentes áreas del conocimiento, resultando fundamental para promover un aprendizaje significativo y duradero

La investigación científica ha experimentado un desarrollo acelerado en las últimas décadas, dando lugar a una serie de descubrimientos que han revolucionado nuestra comprensión del mundo natural. Científicos de diversas disciplinas han aportado evidencias empíricas sólidas que respaldan avances tecnológicos cada vez más sofisticados. Este dinamismo en la producción de conocimiento exige una actualización constante de los currículos escolares.

La ciencia, definida como un conjunto sistemático de conocimientos obtenidos a través de la observación, la experimentación y el razonamiento lógico, debe ser enseñada de manera que fomente la curiosidad, el pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas. Al basarse en evidencias empíricas sólidas, la enseñanza de las ciencias naturales permite a los estudiantes desarrollar una comprensión profunda de

los fenómenos naturales y una valoración de la importancia de la investigación científica para el desarrollo de la sociedad

Enseñanza de las ciencias naturales

En cuanto a la enseñanza de las ciencias naturales, Pozo y Gómez (2006), en su libro “Aprender y enseñar ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico”, argumentan que la enseñanza de las ciencias naturales demanda ser tratadas desde perspectivas psicológicas y pedagógica, complementadas con análisis de cambios comprensibles de los docentes y los estudiantes implicados. Los autores plantean la interrogante: ¿por qué los alumnos no aprenden la ciencia que se les enseña? Y es justo aquí donde se identifica la dificultad en la educación científica, que a través de la ejecución estrategias didácticas que procuren aminorar el desajuste entre la ciencia que se busca enseñar, los estudiantes y la necesidad de acoger nuevos métodos y competencias que propicien “cultura educativa” anclada al constructivismo.

Enseñar ciencias naturales debe tener como meta transferir saberes de valor histórico y provisional, fomentando la participación en elaboración del conocimiento científico, en el descubrimiento por razonamiento propio significado e interpretación de fenómenos como proceso constructivo. Además, Madera (2007), nos indica que es imprescindible el diseño e implementación de la estrategia de innovación constante para el mejoramiento en la enseñanza de las ciencias naturales, estableciendo dirigentes en las transformaciones necesarias, contribuyendo a la fundamentación de ciudadanos pensantes, resolutivos y conscientes.

Por esta razón, ejercer la enseñanza de las ciencias naturales invita a que, adicional a compartir hechos, datos, conceptos y principios, se involucren la creación y ejercicio de técnicas y estrategias que fomente de los contenidos actitudinales, constitutivos del área mencionada.

Fomentar en los estudiantes actitudes y comportamientos científicos que promuevan la convivencia y la construcción colaborativa del conocimiento contribuye a que la enseñanza de las ciencias naturales trascienda la mera transmisión de contenidos, promoviendo una praxis científica que permita a los alumnos aplicar sus conocimientos en la resolución de problemas reales. A través de la transposición

didáctica, es posible vincular los contenidos científicos con el contexto cotidiano de los estudiantes, fomentando así su interés y motivación por la ciencia. Esta aproximación no solo contribuye a la formación de ciudadanos críticos y responsables, sino que también estimula la generación de nuevas preguntas de investigación y el desarrollo de habilidades para la indagación científica (Díaz Barriga y Hernández Rojas, 2010; Izquierdo 2005)

Es fundamental cultivar en los estudiantes un profundo aprecio por la rigurosidad y precisión en la investigación científica, así como por la organización y el cuidado del material experimental. Asimismo, es crucial fomentar una actitud crítica que les permita cuestionar los fenómenos naturales y plantear problemas susceptibles de ser abordados desde una perspectiva científica.

Un enfoque pedagógico centrado en la búsqueda de significado, que combine la competencia individual con la colaboración en equipo, puede resultar altamente motivador. Es indispensable considerar el contexto sociocultural de los estudiantes y establecer conexiones significativas entre los contenidos científicos y sus experiencias cotidianas. De esta manera, se puede contrarrestar la desmotivación y estimular un aprendizaje más profundo y duradero.

Métodos didácticos de enseñanza en ciencias naturales

La investigación científica propicia un escenario idóneo para reconocer las contribuciones tanto de docentes como de estudiantes en el ámbito educativo. Esta práctica pedagógica trasciende la mera teoría, fomentando una aproximación tangible y significativa a los contenidos científicos. Al establecer pautas metodológicas sólidas, se estimula el desarrollo de habilidades de indagación en los alumnos desde las primeras etapas educativas, lo cual resulta fundamental para orientar sus trayectorias académicas y profesionales hacia áreas de interés afines. De esta manera, se promueve un aprendizaje activo y contextualizado, que vincula los conocimientos teóricos con la resolución de problemas reales y la comprensión de fenómenos naturales.

A través de la investigación, los seres humanos exploran nuevos conocimientos y construyen explicaciones cada vez más sólidas sobre el mundo que les rodea. El objetivo fundamental de la investigación científica es generar conocimiento válido y

confiable, que pueda ser utilizado para resolver problemas y mejorar la calidad de vida. Como señala Cegarra (2004), la investigación científica es una transformación constante que impulsa al ser humano a cuestionar sus creencias y a buscar nuevas respuestas.

La integración de experimentos en el proceso de enseñanza y aprendizaje fomenta la construcción de conocimientos significativos y duraderos. Al proporcionar experiencias prácticas, se busca estrechar la brecha entre la teoría científica y su aplicación en contextos reales, promoviendo un aprendizaje activo y proactivo. De esta manera, se contribuye a desarrollar competencias integrales en los estudiantes, fomentando la interdisciplinariedad y la innovación pedagógica. Esta propuesta busca transformar los entornos educativos tradicionales, superando las limitaciones de una enseñanza fragmentada y promoviendo un enfoque más holístico y conectado con las demandas de un mundo cada vez más complejo.

En los procesos de ciencia y educación del dominio de investigación es relevante resaltar repetición tipos de metodologías pedagógicas innovadoras, tales como: proyectos integradores, y clases creativas. Sin embargo, es relevante visualizar los enfoques: (a) el primero desde la teoría a la praxis, y (b) el segundo desde la praxis cerca de la teoría. A tales fines, se requiere contacto con los procesos de construcción del conocimiento en las ciencias naturales, con una visión global del mundo. Es fundamental seleccionar métodos didácticos que se ajusten de manera óptima al nivel educativo de los estudiantes, los cuales deben ser sencillos, intuitivos y prácticos, a la vez que eficaces para promover el desarrollo de habilidades cognitivas y la adquisición de conocimientos sólidos, fomentando la autonomía y el desarrollo de hábitos de estudio efectivos a largo plazo.

Sin embargo, es importante señalar que, para contribuir al desarrollo integral de los estudiantes, es fundamental tomar en cuenta los lineamientos del constructivismo. Según Coll (1990), el constructivismo plantea que el conocimiento no es una mera reproducción de la realidad, sino que se construye activamente por parte del aprendiz a partir de sus experiencias previas y de las interacciones con su entorno. En este sentido, el aprendizaje significativo se produce cuando los nuevos

conocimientos se relacionan de manera no arbitraria y sustancial con los conocimientos previos del estudiante. El papel del docente, en este contexto, es el de facilitador, guiando y orientando el proceso de aprendizaje, pero sin imponer sus propias ideas. El estudiante es el protagonista de su propio aprendizaje y construye su conocimiento a través de la reflexión, la crítica y la creación.

La evolución creativa es una de las potencialidades más elevadas y complejas de los seres humanos, éste implica habilidades del pensamiento crítico que permite integrar los procesos cognitivos. En tal sentido, podría decirse que las clases que promueven el desarrollo de la creatividad fortalecen varios escenarios de entrenamiento, incentiva las destrezas y competencias en los estudiantes, cuyo resultado será el de contribuir a corregir logros de entrenamiento desde varios escenarios pedagógicos.

Se observa que las clases creativas se alinean a las prácticas pedagógicas innovadoras y fortalecen varios atributos administrativos y educativos, como: contenidos y currículo (saberes y diseño), evaluación, prácticas de entrenamiento, liderazgo y valores y TIC.

Cuando el docente realiza una reflexión pedagógica sobre la importancia del trabajo continuo en los entornos educativos, busca fomentar la capacidad de argumentación y el pensamiento crítico en los estudiantes. Para desarrollar y sustentar esta capacidad discursiva, es esencial seguir los modelos y principios establecidos por renombrados investigadores en el ámbito científico. Estos referentes académicos deben actuar como inspiración, estimulando el interés por la investigación y promoviendo el desarrollo de habilidades investigativas en diversas áreas del conocimiento.

El entorno natural se erige como un recurso didáctico fundamental en la enseñanza de las ciencias naturales. Más allá de ser un simple escenario para el aprendizaje, la naturaleza ofrece un contexto ideal para desarrollar habilidades de pensamiento crítico y razonamiento científico (Quintero et al., 2009). Al permitir la realización de actividades prácticas in situ, se facilita la construcción de conocimientos significativos y duraderos, ya que los estudiantes pueden observar, experimentar y analizar fenómenos directamente en su entorno. Como señala Parra (2014), el entorno

natural suscita un mayor interés y motivación en los estudiantes, facilitando la comprensión de conceptos abstractos al relacionarlos con experiencias concretas. De esta manera, se promueve un aprendizaje activo y contextualizado, que fortalece las competencias científicas y fomenta una actitud de curiosidad y respeto hacia el medio ambiente

Lo expresado anteriormente, propicia la retención del conocimiento por parte del estudiante y lo conduce a una actitud reflexiva sobre su entorno, lo hace consciente de los beneficios de la práctica responsable que la ciencia puede generar sobre el actuar en la propia naturaleza mediante estrategias bien definidas (Vera, 2015).

Al respecto, Castillo y Polanco (2005) identifican las siguientes estrategias: (a) ensayo, lo que significa repetir contenido o secciones principales, (b) desarrollo de estrategias para hacer conexiones entre lo nuevo y lo conocido, (c) organizar los contenidos agrupando la información para que sea más fácil de recordar, (d) estrategia de control de la comprensión, relacionadas con la meta cognición y (e) una estrategia de apoyo o afectiva, cuya misión principal es mejorar la eficacia del aprendizaje mejorando las condiciones en las que se lleva a cabo.

Acorde con lo anterior, toca asumir nuevos enfoques y métodos de enseñanza en procura de la participación activa del estudiante, cuya dinámica del proceso sea evaluada conforme a los mismos, como un proceso permanente, en incesante transformación, orientado a identificar fortalezas y debilidades; buscando vías para la superación, para el compromiso personal y colectivo, aprendiendo realmente, utilizando herramientas y estrategias para el efectivo proceso educativo, en relación con las demás disciplinas y saberes.

Bases legales

La importancia de abordar los aspectos legales en el estudio de la educación radica en que estos proporcionan el marco normativo que garantiza el acceso, la equidad y la calidad del proceso formativo. Estas disposiciones establecen los principios fundamentales para la organización, gestión y evaluación del sistema educativo, asegurando que se promueva el desarrollo integral de los ciudadanos. En este estudio, se considera dicha base legal como un elemento central para analizar cómo

estas normas impactan en la construcción de un sistema educativo inclusivo, equitativo y enfocado en las necesidades de la sociedad. A continuación, se presentan las bases legales que fundamentan y respaldan este estudio:

Ley General de Educación (1994)

Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación), de conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, define y desarrolla la organización y la prestación de la educación formal en sus niveles de preescolar, básica (primaria y secundaria) y media, no formal e informal.

La norma mencionada es también conocida como la Ley General de Educación en Colombia, la cual establece las bases del sistema educativo del país. Esta norma tiene un enfoque integral, abarcando desde la educación preescolar hasta la educación superior, y busca garantizar el derecho a una educación de calidad para todos los colombianos. En su contenido, se destaca la importancia de una formación que no solo comparta conocimientos, sino que también fomente el desarrollo de valores y competencias ciudadanas.

Uno de los puntos clave de la ley es la estructuración del sistema educativo, que se organiza en niveles y modalidades para atender las diversas etapas y necesidades educativas de la población. Esta organización permite una progresión ordenada desde la educación inicial hasta la formación profesional y técnica, asegurando que los estudiantes puedan acceder a una educación continua y coherente a lo largo de sus vidas.

La Ley 115 también promueve la participación activa de toda la comunidad educativa en la gestión de las instituciones. Estudiantes, padres, docentes y directivos tienen voz en la toma de decisiones, lo que fomenta un ambiente educativo más democrático y colaborativo. Este enfoque participativo busca mejorar la gestión escolar y adaptar mejor las políticas educativas a las necesidades locales y regionales.

En cuanto a la calidad educativa, la ley establece mecanismos para evaluar y asegurar que las instituciones educativas cumplan con los estándares requeridos. Estos mecanismos incluyen la formación continua de los docentes y la evaluación periódica

de los colegios, todo con el objetivo de mejorar constantemente la calidad de la educación que se ofrece.

Además, la ley aborda la financiación del sistema educativo, detallando las diferentes fuentes de recursos que deben contribuir al sostenimiento y desarrollo de las instituciones educativas. La distribución equitativa de estos recursos es fundamental para garantizar que todas las regiones del país tengan acceso a una educación de calidad, independientemente de su ubicación geográfica o situación económica.

Así mismo, la Ley General de Educación establece que las ciencias naturales son un área fundamental del conocimiento, tanto en la educación básica como en la media. Al respecto establece un marco legal que garantiza la enseñanza de las ciencias naturales en todos los niveles educativos. Al hacerlo, reconoce la importancia de esta área del conocimiento para el desarrollo integral de los estudiantes y para la formación de ciudadanos críticos y responsables. Esto significa que su enseñanza es obligatoria y debe estar presente en todos los planes de estudio.

Finalmente, la Ley 115 reconoce y respeta la diversidad cultural y étnica de Colombia, promoviendo una educación inclusiva que valora las diferencias y adapta sus métodos y contenidos para atender las necesidades específicas de diversas poblaciones. Esta inclusión es esencial para construir una sociedad más justa y equitativa, donde todos los ciudadanos tengan las mismas oportunidades de desarrollo y aprendizaje.

Relación con el Plan Nacional Decenal de Educación

El Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026, en vigencia en Colombia,

...es una hoja de ruta para avanzar, precisamente, hacia un sistema educativo de calidad que promueva el desarrollo económico y social del país, y la construcción de una sociedad cuyos cimientos sean la justicia, la equidad, el respeto y el reconocimiento de las diferencias. (p. 10).

Esto en respuesta a un derecho fundamental, consagrado en el artículo 67 de la Constitución Política (1991) que lo define “...como un servicio público que tiene una función social, que busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura.”; el principal atributo es su carácter incluyente y participativo.

Este documento orienta la transformación del trabajo educativo con base en los resultados de las pruebas SABER y la prueba internacional PISA, con especial interés de las nuevas necesidades en el ámbito de las ciencias naturales. A partir de esto, busca promover el adecuado uso en lo pedagógico de nuevas y variadas tecnologías en pro de la construcción de conocimiento, de los procesos de enseñanza y aprendizaje, de investigación continua creativa e innovadora, con el propósito de optimizar recursos y resultados educativos al fomentar las competencias del siglo XXI a lo largo del sistema educativo y para la vida.

Cabe señalar que, mediante esta potenciación de recursos educativos y transformación del entorno, se pueden renovar las actividades de clases en los diversos ambientes disponibles en las instituciones, especialmente aquellas que generan interés en los estudiantes, facilitándose el aprendizaje de las Ciencias Naturales, así como del resto de las áreas del saber, en su vida personal y profesional.

En resumen, la pertinencia, se traduce en la congruencia entre el proyecto educativo nacional con las necesidades de formación en las ciencias naturales y la diversidad de los estudiantes y su entorno, concentrándose en el mejoramiento de las praxis pedagógicas y el fortalecimiento modelos inclusivos en los diferentes niveles de la educación.

Criterios éticos de la investigación

La investigación se desarrolla bajo principios éticos que garantizan el respeto y la protección de las personas involucradas. Se prioriza la confidencialidad de la información recolectada, asegurando que los hallazgos obtenidos sean utilizados exclusivamente para los fines del estudio y gestionados de manera responsable los resultados.

Además, se promueve la transparencia en todas las etapas del proceso investigativo, desde la recolección de información hasta la presentación de los resultados, evitando cualquier forma de manipulación o sesgo.

Se mantiene un compromiso con la imparcialidad, fundamentando las conclusiones en evidencias concretas que permitan análisis objetivos. Asimismo, se considera la relevancia social del estudio, buscando que sus resultados contribuyan de

manera significativa al ámbito educativo y a la mejora de la calidad de vida de las comunidades. La investigación responde al deber ético de generar conocimiento con un impacto positivo, respetando siempre los derechos y la dignidad de los actores involucrados.

MOMENTO III

ABORDAJE METODOLÓGICO

Naturaleza de la investigación

El presente momento contiene información relevante sobre el diseño los aspectos metodológicos que se abordarán para dar cumplimiento a los propósitos propuestos en la investigación. En él se establece el paradigma, el enfoque, diseño, los supuestos filosóficos, aspectos en la selección de los informantes clave, además de los métodos y técnicas pertinentes, procedimiento y fases del estudio, procesamiento de la información, a través de los cuales se orientó el estudio, y, finalmente, los criterios de rigurosidad científica.

Paradigma de la investigación

La investigación en el siglo XXI se caracteriza por el replanteamiento crítico de las bases epistemológicas de los métodos y de la ciencia misma. La exploración, por tanto, es un proceso que sigue una organización sistemática y rigurosa fundamentada en un marco metodológico, en el que se manifiesta el propósito de la búsqueda. Este proceso se orienta de acuerdo con los criterios establecidos para ello, iniciando con la selección del paradigma, el enfoque, el método y las técnicas al diseñar la investigación para alcanzar los propósitos de la misma.

Este estudio se enmarca en el paradigma interpretativo, el cual se enfoca en comprender los significados que las personas atribuyen a sus experiencias y acciones dentro de un contexto social específico. A diferencia del paradigma positivista, que busca leyes universales y objetivas, el interpretativo asume que la realidad es construida socialmente y en la que el investigador es un participante activo en la construcción del conocimiento. Como señala Guba y Lincoln (1989), "la investigación interpretativa se centra en comprender la perspectiva de los participantes, en lugar de imponer una perspectiva externa" (p. 83). Este enfoque cualitativo busca capturar la

complejidad y diversidad de las experiencias humanas, utilizando métodos como la observación participante, las entrevistas en profundidad y el análisis de textos.

El diseño de investigación se enmarca en una perspectiva cualitativa, centrándose en la descripción detallada de las experiencias subjetivas de los participantes, a los fines de poder comprender y explorar la experiencia humana desde el punto de vista del significado subjetivo que los actores les otorgan la enseñanza de las ciencias naturales.

Enfoque

La investigación se enmarcará en el enfoque cualitativo, toda vez que sus planteamientos son más abiertos y permiten orientar la investigación el estudio del proceso de enseñanza de las ciencias naturales y la transversalidad; los significados se extraen de información dada por los sujetos en estudio. En lo que respecta a sus procesos se puede afirmar que son inductivos, recurrentes, el análisis es sobre múltiples realidades subjetivas y la secuencia no es lineal, además entre sus bondades resaltan la profundidad de sus significados, su amplitud, riqueza interpretativa y contextualización del fenómeno.

Para Martínez (2000), el enfoque cualitativo se aproxima la realidad a partir del desarrollo natural de los sucesos, sin manipulación alguna ni estimulación de la realidad, se fundamenta primordialmente en sí mismo. La selección de este enfoque para el desarrollo de esta investigación obedece a que se pretende dar respuesta a interrogantes planteadas por el investigador desde el abordaje de los sujetos en estudio en su realidad socio-educativa, con el propósito de generar una aproximación teórica en las instituciones.

Supuestos filosóficos de la investigación

A continuación, se esboza el andamiaje epistémico de la investigación, visto desde cada una de las dimensiones a saber:

Dimensión ontológica: refiere la realidad del “ser”. Se centra en el análisis de la dimensión ontológica de las ciencias naturales, entendida como la naturaleza fundamental del 'ser' que subyace a los fenómenos estudiados. Desde esta perspectiva, nos proponemos explorar cómo este fundamento ontológico puede enriquecer los

procesos de enseñanza y aprendizaje, promoviendo una visión integral y transdisciplinar del conocimiento científico. Tomando como referente la teoría de la complejidad de Morin (2001), se busca comprender cómo las relaciones intrincadas entre los diferentes componentes de los sistemas naturales pueden ser abordadas en el contexto educativo, con el objetivo de desarrollar en los estudiantes competencias para enfrentar los desafíos de un mundo cada vez más complejo.

Dimensión gnoseológica/epistemológica: el estudio está orientado a canalizar la esencia del conocimiento con sus alcances y limitaciones de la naturaleza estudiada, tal y como podrían señalarse entre ese fenómeno estudiado y los sujetos involucrados en la presente investigación. La idea está en valorar lo aprendido, la interrelación que podrían generar las competencias alcanzadas, los nuevos elementos de aprendizaje que beneficiarían a los sujetos en estudio, tanto en lo individual como lo grupal, y la nueva postura que a través de estos puedan asumir todo aquel involucrado en el objeto de estudio.

Dimensión teleológica: tiene como propósito profundizar en la intencionalidad acerca de cómo se da el proceso de enseñanza de las ciencias naturales en los estudiantes del grado noveno de la Básica Secundaria, generando nuevos hallazgos teóricos y conocimientos históricos que permitan un nuevo enfoque y una mayor comprensión de esas relaciones, llevándola a otros niveles de conocimiento superior. De esta manera se estaría contribuyendo con la búsqueda de vieja información para convertirla en nueva información, la idea es enriquecer lo encontrado, poder contrastarlo y mejorar las premisas que se tienen en relación al campo de en cuestión.

Dimensión axiológica: se trata de visualizar durante la investigación un sentimiento de logro, enmarcado en los valores éticos, democráticos, de imparcialidad política y del reconocimiento tolerante a distintos entramados del pensamiento, destacando la importancia de obtener una información útil y veraz para todos los involucrados, con un alto contenido de experiencias y vivencias que solidaricen el conocimiento adquirido entre todos los involucrado en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales y su abordaje desde la transversalidad, como factor importante en la obtención del conocimiento.

Método de investigación

Además de la selección de manera jerárquica de un paradigma y un enfoque, se hace necesario desplazarse a la luz de métodos y técnicas. En este contexto el método científico se puede definir como el conjunto de procedimientos o reglas generales que orientan el camino a seguir y por medio de las cuales se investiga el objeto de estudio de la ciencia.

En el mismo sentido, Hernández et al. (2014), definen el método como la cadena ordenada de pasos y acciones basada en un esquema conceptual determinado y en reglas que permiten orientar y avanzar en el proceso del conocimiento, desde lo conocido a lo desconocido. Además, establece una diferencia entre método y metódica, esta última concebida como el conjunto de procedimientos propios que permiten escoger uno u otro método según sea la realidad o el contexto investigativo.

El estudio de estas relaciones tiene como objetivo fundamental, desde su planteamiento teleológico, profundizar la información sobre la transversalidad en los procesos de enseñanza de las ciencias naturales; generando nuevos hallazgos teóricos y conocimientos históricos que permitan un nuevo enfoque y una mayor comprensión de esas relaciones, llevándola a otros niveles de conocimiento superior; de esta manera se estaría fortaleciendo lo encontrado, poder contrastarlo y mejorar los conocimientos que hasta la fecha se tiene acerca del tema en cuestión.

Por su parte Schleiermacher (1967) estructuró un proyecto de hermenéutica universal y trato de formar una ciencia de la hermenéutica con una verdadera comprensión que tuviera la autonomía de un método. Para él, todo lo que nos llega del pasado (historia, escritos, comportamientos, otros) nos llega desarraigado de su mundo original y pierde, por tanto, su significado real, sólo se puede comprender a partir de su origen y génesis. De esta manera el autor, trató de integrar diferentes técnicas en un campo general unificado y propuso una serie de principios básicos o cánones - contextuales y psicológicos-, que servirían para interpretar tanto un documento legal como un texto bíblico o uno de literatura.

En el caso de nuestro estudio, el proceso de investigación responderá a los lineamientos del método Fenomenológico-Hermenéutico desde la perspectiva de Max

Van Manen. Se asume lo fenomenológico porque la investigación se orienta hacia la generación de elementos teóricos desde el estudio de la realidad, para comprender e interpretar el objeto de estudio relacionado con el proceso de enseñanza de las ciencias naturales desde la transversalidad.

El método hermenéutico propuesto por Max Van Manen, se basa en la fenomenología y la interpretación profunda de las experiencias humanas. Estos métodos son utilizados principalmente en contextos de investigación cualitativa.

El investigador a través del método hermenéutico busca alcanzar una comprensión más profunda del sujeto que la que este puede lograr por sí mismo. El método hermenéutico está estructurado para orientarnos en el camino hacia el descubrimiento, la comprensión, el análisis y sobre todo la interpretación de los fenómenos culturales, sociales, económicos, entre otros, que son producto de la interacción y naturaleza humana.

En consecuencia, la hermenéutica, viene a ser esa interpretación humana que a través del tiempo le ha servido para describir su historia, su arraigo cultural, sus vivencias personales individuales y colectivas, es decir, es esa forma de comprender las situaciones pasadas, presentes y probablemente futuras. Este método nos permitirá profundizar la información entre texto y contexto, es la subjetividad con un alto porcentaje de realidad, es la descripción profunda del sentir humano y es el producto de todos sus sentidos encaminados al mejoramiento y desarrollo del proceso de desarrollo humano en sus distintas esferas de actuación.

De allí que será, de gran utilidad en la presente investigación el empleo del método fenomenológico hermeneúutico planteado por Van Manen para abordar la transversalidad con miras a fortalecer el proceso de enseñanza de las ciencias naturales en los estudiantes del grado noveno, buscado en el contexto de la Básica Secundaria, y el contexto social en las instituciones educativas liceo Joaquín F. Vélez y Manuel Atencia Ordóñez, donde interactúan los propios actores involucrados.

Contexto de la investigación. Informantes clave

Contextualmente la investigación se desarrolló en las Instituciones Educativas Liceo Joaquín F. Vélez Manuel Atencia Ordóñez del Municipio de Magangué- Bolívar-

Colombia. La población estudiantil está conformada por noventa y seis (96) estudiantes cuyas edades oscilan entre 13 y 15 años de edad, cursantes del grado noveno.

Selección de los informantes clave

A los fines de explicar el contexto de la investigación e informantes clave asumido por el investigador, partimos de los postulados de Sandin (2003), entre los que destaca: (a) La selección de los informantes no es aleatoria, sino que responde a criterios teóricos y prácticos, empleando diferentes estrategias para construir una escogencia de actores que sea representativa de la diversidad de experiencias y perspectivas. (b) Los criterios que guían la elección de los participantes, debe considerar la relevancia de sus experiencias, su posición en el contexto y su capacidad para proporcionar información rica y detallada

Además de los elementos precedentes enunciados, también se consideraron los aportes de Rodríguez et al. (2006), asociados con los criterios para la selección de los informantes, quienes expresan que las personas a entrevistar deben cumplir con ciertos requisitos o atributos; por su parte, el investigador se encargará de elaborarlos y perfeccionarlos. Es decir, diseña el perfil adecuado, posteriormente, encuentra un caso del mundo real que se ajuste a aquél de forma óptima.

La identificación de informantes clave es fundamental para comprender las perspectivas y acciones de los actores sociales inmersos en un contexto particular. Los investigadores buscan seleccionar a individuos que, por su posición dentro de la comunidad, puedan ofrecer una visión holística de las interacciones, las ocupaciones y las interpretaciones que se construyen en torno a los fenómenos de interés. Al concebir a los informantes como sujetos activos y co-constructores del conocimiento, se busca establecer una relación de colaboración que enriquezca tanto el proceso investigativo como los resultados obtenidos.

En el caso del presente estudio, los informantes clave estuvieron integrados por seis (6) actores que se precisan en la tabla 1, los primeros dos informantes son directivos docentes DIRD1 y DIRD2, los siguientes son docentes DOC1 Y DOC2, dos (2) docentes del área de ciencias naturales que laboran y atienden el grado noveno. Por último, tenemos a dos estudiantes EST1 y EST2. Todos los actores del estudio

seleccionados compartieron experiencias significativas personales a través de relatos anecdóticos, ubicados en las instituciones educativas antes mencionadas, los cuales respondieron a las clasificaciones siguientes:

Tabla 1. Informantes claves.

Informantes clave	Lugar	Código
Directivos docentes		
1	Institución Educativa Manuel Atencia Ordóñez	DIRD1
2	Institución Educativa Liceo Joaquín F. Vélez	DIRD2
Docentes		
3	Institución Educativa Liceo Joaquín F. Vélez	DOC1
4	Institución Educativa Manuel Atencia Ordóñez	DOC2
Estudiantes		
5	Institución Educativa Manuel Atencia Ordóñez	EST1
6	Institución Educativa Liceo Joaquín F. Vélez	EST2

Técnicas e instrumentos de recolección de la información

Todo proceso de investigación, en cualquiera de los paradigmas o enfoques en la cual se sustente, requiere de la aplicación de instrumentos, la recolección de la información y el análisis de resultados sobre el objeto de estudio. Una de las técnicas a utilizar será la entrevista, definida por Duarte y Parra (2013) como un diálogo intencional orientado a cumplir con los objetivos trazados por el investigador: “es una conversación entre dos o más personas para obtener información” (p.77). Con respecto a su desarrollo, Rojas de Escalona (2014) habla de tres momentos: planificación, proceso de interacción y análisis de la información.

Según Van Manen (2003), la entrevista conversacional cumple una doble función: por un lado, sirve como un espacio para recopilar relatos de experiencias vividas, tales como historias, anécdotas y recuerdos; por otro lado, fomenta una

reflexión conjunta entre el investigador y el participante sobre el tema en cuestión, enriqueciendo así la comprensión del fenómeno estudiado.

La entrevista conversacional, planteada por Van Manen (2023), resultó de utilidad en la presente investigación al permitir recopilar información de una persona o grupo con sus experiencias vividas dentro del fenómeno y estudiar a profundidad sus actuaciones, costumbres, entre otras. Al igual que la observación, este tipo de técnica puede plantearse holísticamente, pero también puede ceñirse a un solo acto o experiencia social.

Instrumentos

En relación con los instrumentos, fueron utilizados los que se consideraron pertinentes para la ocasión, tales como los audiovisuales (grabador, cámara fotográfica, video filmadora). A tales propósitos, se empleó una guía de entrevista que siguió una estructura abierta, proporcionando al investigador un marco de referencia flexible que permitió adaptar las preguntas a las particularidades de cada contexto y participante. Esta modalidad, tal como sugiere Kvale (1996), fomenta una interacción dialógica que facilita la exploración profunda de los significados subjetivos atribuidos a las experiencias. Al evitar una rigidez excesiva en el guion, se posibilitó que los informantes construyeran narrativas detalladas y ricas en matices, lo que resultó especialmente útil para comprender situaciones cotidianas y obtener perspectivas diversas sobre el fenómeno estudiado.

Para elaborar el instrumento de recolección de información, se tuvo en cuenta los propósitos planteados en el estudio, ya que estos representan los atributos que permitieron develar la información proporcionada por los informantes clave, recabada mediante un guion o guía de preguntas para entrevista, a través de la cual se grabó con pleno consentimiento de los participantes, quedando registrada la información aportada por los actores del estudio de manera precisa.

Técnica de análisis e interpretación de la información

Como el estudio está circunscrito al paradigma cualitativo y sustentado en el método fenomenológico -hermenéutico de Van Manen, las fuentes de información que se tomaron en consideración para la recolección de los hallazgos estuvieron apoyados

en los documentos y la situación contextual, para lo cual fue considerado el tiempo disponible, tanto por investigador como por los actores, para todo este proceso de recolección y recopilación de los hallazgos. La finalidad fue buscar los medios de generación y recolección de información que respondieran a las características de cada situación real que se dan en el contexto, tanto del escenario como de los informantes clave. Al respecto Leal (2005), expresa que “en la investigación cualitativa las técnicas de recolección de información deben permitir que el investigador se sumerja en el fenómeno de estudio”

A partir de lo antes mencionado, se entiende que con las técnicas e instrumento de recolección de evidencias se busca obtener la información necesaria para su recopilación, luego crear y ordenar los términos de la misma, de modo que, ayuden a constatar la investigación. Arias (2012) afirma lo siguiente: “Un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información”.

Procedimiento y fases de la investigación

Siguiendo la propuesta metodológica de Van Manen (2003), este estudio se ha diseñado como un recorrido fenomenológico que buscó comprender en profundidad la experiencia vivida de los participantes. El proceso investigativo fue estructurado siguiendo las fases fenomenológicas de Van Manen, presentado por Ayala (2018) a través del compendio de una tabla gráfica en cuyo desarrollo de la metodología se obtiene los siguientes elementos:

Tabla 2. Fases del método fenomenológico-hermenéutica (estudio del reconocimiento pedagógico)

Fase	Contenido	Actividades
I (+ Descripción)	Recoger la experiencia vivida (directamente)	-Descripciones personales anecdóticas -Protocolos de experiencia personal de maestras (anécdotas)
II (+Interpretación)	Recoger la experiencia vivida (indirectamente)	-Entrevistas conversacionales -Autobiografía -Película documental
II (+Interpretación)	Reflexionar acerca de la experiencia vivida	Entrevistas conversacionales -Análisis temático y uso de diversos métodos de reducción.

		-Redacción de transformaciones lingüísticas
III (Descripción +Interpretación)	Escribir -Reflexionar acerca de la experiencia vivida	-Elaboración del texto fenomenológico -Revisión de documentación fenomenológica

Fuente: Ayala (2008)

A continuación, se describe cómo se llevará a cabo el método anteriormente citado:

Fase 1: Recoger la experiencia vivida (directamente)

Recolección de las experiencias vividas de los participantes a través de descripciones personales y anecdóticas. Los directivos docentes, docentes y estudiantes compartirán sus relatos, basados en su vivencia personal en el contexto pedagógico.

Actividades:

Para los Directivos (DIRD1 y DIRD2):

Entrevistas donde relaten experiencias significativas relacionadas con la gestión escolar y cómo han percibido el reconocimiento pedagógico dentro de la comunidad educativa.

Descripciones de anécdotas significativas desde su visión administrativa:

Para los Docentes (DOC1 y DOC2):

Compartir relatos y anécdotas de su vida docente, abordando situaciones de reconocimiento o falta del mismo por parte de sus estudiantes, compañeros o directivos. Incluir anécdotas que permitan comprender las vivencias de su rol pedagógico y la influencia que el reconocimiento ha tenido en su desempeño profesional.

Para los Estudiantes (EST1 y EST2):

Relatar experiencias personales sobre cómo perciben el reconocimiento por parte de sus docentes y compañeros, reflejando la importancia o la ausencia de estos en su desarrollo académico y social.

Historias que den cuenta de su propio proceso de reconocimiento dentro del contexto educativo.

Objetivo de esta fase: Crear un espacio en el que todos los actores puedan expresar libremente sus experiencias para luego profundizar en su análisis. La idea es que cada grupo comparta historias concretas de reconocimiento o falta de este para iniciar el estudio fenomenológico.

Fase 2: Recoger la experiencia vivida (indirectamente) y reflexionar sobre la experiencia vivida

Esta fase consiste en analizar a profundidad las experiencias de la fase anterior, a través de entrevistas y otras técnicas reflexivas

Entrevistas conversacionales (para todos los actores):

Se realizarán entrevistas conversacionales con los actores (DIRD1, DIRD2, DOC1, DOC2, EST1 y EST2), preguntando sobre las experiencias narradas en la fase 1. El propósito es llevarlos a una reflexión más profunda sobre la importancia del reconocimiento pedagógico y cómo influye en su desarrollo académico, profesional o personal.

Autobiografía (para docentes y estudiantes):

Los docentes y estudiantes podrán escribir una breve autobiografía centrada en su relación con el reconocimiento pedagógico, reflexionando sobre momentos clave en sus vidas educativas. Este ejercicio los ayudará a explorar sus propias experiencias.

Análisis macro y micro temático. Uso de diversos métodos de reducción:

A través del análisis de las entrevistas y autobiografías, se realizará una reducción del contenido, organizando la información de manera temática para identificar los principales temas emergentes (macro y micro) sobre el reconocimiento pedagógico. Esto proporcionó material para los siguientes pasos interpretativos.

Objetivo de esta fase: Reflexionar sobre las experiencias narradas e interpretar los significados subyacentes, identificando patrones comunes y aspectos únicos de las percepciones de cada actor.

Fase 3: Escribir y reflexionar sobre la experiencia vivida

El objetivo de esta fase es concretar en un texto las experiencias vividas e interpretadas, redactando una reflexión fenomenológica detallada sobre el reconocimiento pedagógico en el contexto estudiado.

Para los directivos (DIRD1 y DIRD2):

Revisar las entrevistas y reflexionar sobre cómo las políticas o estrategias de reconocimiento pedagógico dentro de la institución se reflejan en las experiencias de los docentes y estudiantes.

Elaboración de un texto en el que interpretan el papel del reconocimiento pedagógico en el desarrollo institucional.

Para los docentes (DOC1 y DOC2):

Escribir una reflexión personal sobre cómo las vivencias docentes y las experiencias relatadas por los estudiantes pueden ayudarlos a mejorar sus prácticas pedagógicas. Deben enfocarse en cómo el reconocimiento influye en su propia motivación docente y en la relación con los estudiantes.

Para los estudiantes (EST1 y EST2):

Reflexión escrita sobre cómo los actos de reconocimiento o su ausencia afectan su desarrollo académico, su motivación personal y sus relaciones con los docentes y compañeros.

Los estudiantes pueden analizar las transformaciones que ocurren cuando son reconocidos, creando una visión crítica sobre cómo les gustaría ser reconocidos en su proceso educativo.

Revisión de documentación fenomenológica:

Todos los participantes pueden revisar el material recogido (entrevistas, escritos personales, videos) y hacer ajustes a sus reflexiones, asegurándose de que han comprendido la profundidad del reconocimiento pedagógico y cómo sus contribuciones individuales pueden enriquecer las prácticas educativas.

Objetivo de esta fase: Redactar un texto que no solo recopile las experiencias vividas y sus interpretaciones, sino que también permita identificar áreas de mejora para el reconocimiento pedagógico en el contexto educativo. Esta fase concluiría con una reflexión final sobre los hallazgos.

La implementación de una metodología en tres fases secuenciales (descripción, interpretación y escritura-reflexión) posibilitó una inmersión profunda en la experiencia pedagógica de los distintos actores involucrados. Cada participante, desde su particular perspectiva, contribuyó significativamente a la construcción de una comprensión holística del fenómeno del reconocimiento pedagógico. Las informaciones recabadas fueron sometidas a un riguroso proceso de análisis, que permitió reflexionar críticamente sobre las dinámicas subyacentes a este proceso. Los

resultados de esta investigación, plasmados en un escrito académico, aportan valiosas evidencias para rediseñar los marcos teóricos y prácticos del reconocimiento pedagógico en el ámbito educativo.

Criterios de rigurosidad científica y calidad de la investigación

Como herramienta para facilitar el análisis de la información recabada, se utilizaron los programas de computación, tales como, ATLAS/ti: software útil para la interpretación de textos, la extracción de contenidos conceptuales de los documentos, a los fines de la construcción de teorías. También fue tomado en cuenta el análisis de textos provenientes de transcripciones de entrevistas realizadas, notas de campo y documentos.

Resultó de relevancia el análisis del discurso oral que complementará el momento interpretativo del trabajo. En palabras de Rojas (2014) ofrece información en cuanto a los niveles de reflexión implícitos en los temas tratado en el texto (descriptivo, explicativo, evaluativo); la estructura del discurso en términos de la secuencia de la información ofrecida por los emisores y la intención de quienes hablan; análisis del tono del discurso (positivo, negativo, neutro); intensidad y ponderación expresada en el discurso e importancia que otorga el hablante al tema en cuestión.

Como quiera que la presente investigación se adscribe al enfoque cualitativo, que busca comprender en profundidad fenómenos sociales y culturales, se requirió de criterios específicos para garantizar su rigor y calidad, como manera de buscar un equilibrio entre el rigor metodológico y la flexibilidad necesaria para adaptarse a los contextos y a los participantes, para lo cual se siguió la clasificación de Guba y Lincoln (1989), a saber:

Credibilidad

Se logra cuando los hallazgos son reconocidos como "reales" o "verdaderos" tanto por los participantes como por aquellos que han experimentado el fenómeno investigado.

Confirmabilidad

Se alcanza con la neutralidad en el análisis en el que los hallazgos son auditables, además cuando la interpretación de la información permite que otros investigadores puedan seguir "la pista" y llegar a hallazgos similares.

Transferibilidad

Remite a la aplicación de los resultados o hallazgos a otros escenarios similares, aunque no se trata de una generalización estadística como en la investigación cuantitativa.

Dependencia del contexto

Los hallazgos están estrechamente vinculados al contexto específico en el que se llevó a cabo la investigación, lo que limita su generalización a otros contextos muy diferentes (Lincoln y Guba, 1985).

Triangulación

Para obtener la fiabilidad de la información se utilizó la triangulación, apoyado en Martínez (2004), quién señala que se debe utilizar como procedimiento de contraste para contribuir a lograr la credibilidad del estudio, lo cual contribuye a garantizar la discrepancia de las diferentes percepciones y conduzcan a interpretaciones consistentes y auditables.

A los efectos de este estudio se utilizó la triangulación como una técnica que consistió en utilizar diferentes fuentes de información, método, investigadores o teorías para estudiar un mismo fenómeno. El objetivo principal fue aumentar la credibilidad y confirmabilidad de los hallazgos, al contrastar y corroborar la información obtenida derivada de la opinión de los informantes clave en relación con los principales tópicos de la investigación, fundamentados en la transversalidad para fortalecer el proceso de enseñanza de las ciencias naturales en el 9 grado de la Institución Educativa Liceo Joaquín F. Vélez del Municipio de Magangué- Bolívar- Colombia.

MOMENTO IV

HALLAZGOS EN LA INVESTIGACIÓN

En este momento se expone el análisis efectuado a la información recopilada a través de la aplicación de la entrevista conversacional. Para el análisis de los hallazgos se utilizó el método Fenomenológico-Hermenéutico, el cual se ubica en el paradigma interpretativo bajo el enfoque cualitativo, sustentado en la hermenéutica de Van Manen (2003).

Max Van Manen propone una aproximación al fenómeno de estudio en la investigación fenomenológica que se caracteriza por su profundidad y detalle en la exploración de las experiencias vividas. Este enfoque comienza con la suspensión de preconcepciones y juicios previos, lo que permite al investigador adoptar una actitud abierta y receptiva para captar el significado auténtico de las experiencias. Van Manen (2023) sugiere que, mediante la variación imaginativa, el investigador puede explorar diferentes escenarios y contextos de una experiencia para identificar sus características esenciales, aquellas que son fundamentales y constantes a pesar de las variaciones contextuales

Además, esta aproximación incluye una interpretación contextual de las experiencias, reconociendo que las vivencias humanas están siempre mediadas por su contexto cultural y social. Así, el investigador no solo describe las experiencias, sino que también las interpreta, buscando comprender el significado profundo que estas tienen para los individuos dentro de su entorno específico. La identificación de temas esenciales es crucial en este proceso, ya que estos temas representan las estructuras significativas del fenómeno y permiten una comprensión más clara y coherente de la experiencia.

Un aspecto destacado en la metodología de Van Manen es el proceso de escribir y reescribir, que no se limita a la presentación de los hallazgos, sino que también es una herramienta de reflexión y análisis. A través de la escritura, el investigador puede explorar más a fondo los matices de las experiencias y articular sus conocimientos de

manera más precisa y rica. Este proceso iterativo de redacción ayuda a profundizar en la comprensión del fenómeno, facilitando una interpretación más completa y matizada de las experiencias vividas por los participantes. En conjunto, estas estrategias permiten al investigador fenomenológico captar la esencia de las experiencias humanas y ofrecer una comprensión profunda y matizada del fenómeno de estudio.

Las entrevistas propuestas con dos (2) directivos docentes (DIRD1 y DIRD2), dos (2) docentes (DOC1 y DOC2), y dos (2) estudiantes (EST1 y EST2), se conciben como una continuación del análisis previo basado en la perspectiva de Van Manen. Estas conversaciones se diseñan con la intención de explorar, desde una perspectiva más práctica y contextual, los conceptos clave identificados anteriormente en la investigación. El enfoque de Van Manen, centrado en la comprensión fenomenológica y en la interpretación de experiencias educativas, guiará el proceso de las entrevistas conversacionales para asegurar una reflexión profunda sobre las concepciones epistémicas, la transversalidad en la formación integral, el nivel de compromiso del equipo docente y la concepción de la enseñanza.

Se propone un recorrido metodológico en tres etapas importantes: descripción de las vivencias, reflexión profunda sobre estas y, finalmente, la creación de textos fenomenológicos. Siguiendo a Van Manen, estos últimos constituyen un ejercicio reflexivo y evocador que busca capturar la esencia de las experiencias vividas. El proceso comienza con la identificación de un fenómeno significativo y la recopilación de descripciones detallada de las situaciones y acontecimientos asociados. Luego, a través de una reflexión profunda y un análisis hermenéutico, se identifican los temas y estructuras esenciales que revelan el significado subyacente de la experiencia humana.

La escritura fenomenológica, que implica múltiples revisiones, utiliza un lenguaje evocador para plasmar la esencia de lo vivido. Van Manen resalta la importancia del uso de metáforas, imágenes y un estilo narrativo que invite al lector a una inmersión profunda en el fenómeno. La meta es que el texto no solo informe, sino que también suscite una respuesta afectiva profunda en el lector.

El proceso también incluye la tematización, que consiste en identificar y articular los temas esenciales que emergen de las descripciones y reflexiones. Estos temas son las estructuras significativas que revelan la esencia del fenómeno. La contextualización de las experiencias y los temas en contextos más amplios ayuda a mostrar cómo se relacionan con el mundo y con otras experiencias, ofreciendo una comprensión más holística del fenómeno.

Van Manen (2023) subraya que la fenomenología es como un modo de ser y estar en el mundo, y la creación de textos fenomenológicos es una forma de dar voz a las experiencias humanas de una manera que revele su esencia y significado. Para captar la "esencia" del fenómeno, se necesita confiar en el poder del lenguaje para transmitir los descubrimientos en la que las emociones y la belleza de la experiencia podrían quedar expresadas en un texto escrito.

Considerando esta perspectiva ética y la particularidad de la investigación, que busca comprender la naturaleza e importancia en la enseñanza de las Ciencias Naturales desde la transversalidad, así como su estructura de significados y su esencia como experiencia única en las instituciones educativas Manuel Atencia Ordoñez y Liceo Joaquín F. Vélez, el investigador inició el recorrido metodológico diseñado. En este camino, se recaban las etapas y el curso de la experiencia vivida de acuerdo con lo pautado por Van Manen (2023).

Análisis de la anécdota del investigador (INV)

En la fase inicial, destinada a recopilar las experiencias vividas por los informantes, el investigador empleó métodos empíricos como entrevistas conversacionales, narrativas de experiencias de terceros (relatos anecdóticos) y registros de experiencias personales (portafolio reflexivo).

Tabla 3. Portafolio reflexivo Investigador

PORTAFOLIO REFLEXIVO INVESTIGADOR Fecha :5/3/2024
Durante mi investigación, he experimentado avances significativos que han enriquecido mi comprensión del tema y me han llevado a identificar las ideas centrales del estudio. En particular, he estado explorando el aprendizaje ético para

el desarrollo sostenible en las instituciones educativas Manuel Atencia Ordóñez y el Liceo Joaquín F. Vélez.

Uno de los aspectos más destacados de mi trabajo ha sido el análisis de la concepción ética y la importancia del fenómeno de aprendizaje ético en estos contextos educativos. Ha sido revelador descubrir cómo estas instituciones abordan la educación ética y cómo esto impacta en la formación de los estudiantes para enfrentar los desafíos del desarrollo sostenible.

Además, he tenido la oportunidad de explorar cómo las emociones y la belleza de la experiencia pueden quedar limitadas en un texto escrito cuando se trata de transmitir la complejidad del aprendizaje ético. Esto ha sido un recordatorio importante de la importancia de considerar diferentes formas de comunicar y compartir los hallazgos de mi investigación.

En resumen, mi investigación en las instituciones educativas Manuel Atencia Ordóñez y el Liceo Joaquín F. Vélez ha sido un viaje enriquecedor que me ha permitido profundizar en la naturaleza del aprendizaje ético para el desarrollo sostenible. Estoy emocionado por seguir explorando este tema y contribuir al crecimiento de este campo en el ámbito educativo.

Al considerar el propósito general establecido para comprender el fenómeno bajo estudio, es necesario en primer lugar descubrir la naturaleza de los significados de la educación para el desarrollo sostenible desde la perspectiva ética, basándose en las experiencias vividas por una selección de 2 directivos docentes de las instituciones educativas Manuel Atencia Ordoñez y Liceo Joaquín F. Vélez.

De tal forma, surgieron los siguientes interrogantes:

1. ¿Qué representa para usted la transversalidad en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales para la formación integral de sus estudiantes?

2. ¿Según su criterio, ¿cuál es el nivel de compromiso del equipo docente en cuanto a la relevancia de la enseñanza de las ciencias naturales, vista desde la transversalidad? Los docentes difícilmente se salen de los contenidos y no logran

acercarse a un aprendizaje por competencia utilizando la transversalidad en proyectos de aula.

3. ¿En qué concepciones teóricas del aprendizaje se apoya durante el proceso de enseñanza de las ciencias naturales durante sus clases? Desde un enfoque constructivista y desde la perspectiva de un directivo docente.

El propósito aquí es descubrir aspectos reveladores y significativos en las intervenciones de los directivos docentes, que reflejen la realidad de la relación y convivencia pedagógica vivida por ellos. Se busca comprender cómo le otorgan sentido e importancia al aprendizaje ético y social en el contexto de la transversalidad.

Fuente: elaboración propia.

Ampliación y reescritura de la anécdota

Durante la investigación, se han experimentado avances significativos que han enriquecido la comprensión del tema y han permitido identificar las ideas centrales del estudio. En particular, se ha explorado el aprendizaje ético para el desarrollo sostenible en las instituciones educativas Manuel Atencia Ordóñez y el Liceo Joaquín F. Vélez. Uno de los aspectos más destacados de este trabajo ha sido el análisis de la concepción ética y la relevancia del fenómeno de aprendizaje ético en estos contextos educativos. Ha sido revelador descubrir cómo estas instituciones abordan la educación ética y cómo ello impacta en la formación de los estudiantes para enfrentar los desafíos del desarrollo sostenible. Además, se ha tenido la oportunidad de investigar cómo las emociones y la belleza de la experiencia pueden ser limitadas en un texto escrito al intentar transmitir la complejidad del aprendizaje ético. Este hallazgo ha servido como recordatorio importante sobre la necesidad de considerar diversas formas de comunicar y compartir los resultados de la investigación. En resumen, la investigación en las instituciones mencionadas ha sido un proceso enriquecedor que ha permitido profundizar en la naturaleza del aprendizaje ético para el desarrollo sostenible. El investigador se muestra entusiasmado por seguir explorando este tema y contribuir al crecimiento del campo dentro del ámbito educativo. En términos de la metodología, el propósito general del estudio ha sido comprender el fenómeno a través de los significados de la

educación para el desarrollo sostenible desde una perspectiva ética, basándose en las experiencias vividas por dos directivos docentes seleccionados de las instituciones Manuel Atencia Ordóñez y Liceo Joaquín F. Vélez. A partir de este enfoque, surgieron interrogantes clave, como la definición de transversalidad en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales, el nivel de compromiso del equipo docente en relación con la enseñanza desde la transversalidad y las concepciones teóricas que fundamentan la enseñanza de las ciencias naturales. El propósito fundamental de este estudio ha sido descubrir aspectos reveladores de las intervenciones de los directivos docentes, que reflejen la realidad de la relación pedagógica vivida por ellos, y entender cómo estos conceden sentido y relevancia al aprendizaje ético y social en el contexto de la transversalidad.

A medida que el investigador profundizó en su trabajo, la experiencia vivida comenzó a tomar una dimensión más profunda. Lo que inicialmente parecía un análisis académico se convirtió en una experiencia reveladora que permitió comprender la relación entre la ética y el desarrollo sostenible dentro de los contextos educativos. En las entrevistas con los directivos docentes, fue evidente cómo la transversalidad en la enseñanza de las ciencias naturales se presenta como una herramienta clave. El investigador también comenzó a explorar las limitaciones inherentes al uso de textos escritos para transmitir la complejidad emocional involucrada en esta forma de educación.

Afirmaciones temáticas

Análisis macro temático (frases sentenciosas)

1. El aprendizaje ético como un pilar fundamental en la educación para el desarrollo sostenible.
2. La transversalidad, cuando no se aborda adecuadamente, representa un desafío para la enseñanza.
3. Las limitaciones de los textos escritos en la transmisión de experiencias educativas emocionales y complejas.

Análisis micro temático

Aproximación selectiva o de marcaje

Las siguientes frases destacan los momentos significativos dentro de la experiencia del investigador:

"El aprendizaje ético impacta directamente en el desarrollo sostenible de los estudiantes."

"La transversalidad en la enseñanza científica se convierte en un desafío cuando no es aprovechada correctamente."

"Transmitir la complejidad de la experiencia educativa mediante palabras se limita frente a la riqueza de la práctica vivida."

Aproximación detallada o línea a línea

"Descubrió una profunda conexión entre la educación ética y la formación de los estudiantes" → Aquí se observa cómo la ética impacta directamente en el crecimiento y la preparación hacia el futuro sostenible.

"Se dio cuenta de la dificultad de compartir la belleza y emoción de la experiencia solo a través de un texto escrito" → Esta reflexión sobre los límites del lenguaje escrito resalta la importancia de considerar otras formas de comunicar estos hallazgos.

Redacción de transformaciones lingüísticas

El investigador comenzó a comprender que la ética no solo es un contenido en sí mismo, sino un pilar central en la formación para el desarrollo sostenible. Aunque la transversalidad en la enseñanza de las ciencias naturales parecía ofrecer una herramienta educativa poderosa, aún no era explotada en su totalidad por los docentes. Esto llevó a una reflexión más profunda sobre cómo la experiencia educativa, cargada de emociones y valores, no siempre puede ser transmitida solo a través de las palabras, lo que subraya la importancia de adoptar diversas estrategias para comunicar los hallazgos y comprender la riqueza del proceso.

Reducción eidética y heurística

Reducción eidética:

A nivel universal, la experiencia reveló que la educación fundamentada en valores éticos, cuando se aborda de manera transversal, se convierte en una pieza fundamental para lograr la sostenibilidad a largo plazo. Sin embargo, esa vivencia va más allá de la enseñanza de contenidos académicos y toca aspectos más profundos de la convivencia y los valores, esenciales en la formación integral

Reducción heurística

El investigador también descubrió que, a medida que avanzaba en su análisis, el proceso le permitió reformular su comprensión de la educación para el desarrollo sostenible. No solo se trata de contenidos, sino de un enfoque que integra la ética y la transversalidad de manera efectiva, conectando los valores con las competencias para enfrentar los retos del futuro.

Texto fenomenológico

A lo largo de la investigación realizada en las instituciones educativas Manuel Atencia Ordóñez y Liceo Joaquín F. Vélez, el investigador pudo comprender que el reto del aprendizaje ético dentro del marco del desarrollo sostenible no radica únicamente en los contenidos académicos, sino en cómo se incorporan los valores éticos en la enseñanza. La transversalidad, como herramienta educativa, necesita ser aprovechada más eficazmente para contribuir a una educación integral. Sin embargo, el desafío de transferir estos hallazgos y la belleza de la experiencia vivida se presenta cuando se depende solo de los textos escritos, lo que resalta la importancia de utilizar múltiples formas de comunicación en la investigación educativa. El estudio también condujo a una reflexión sobre cómo la educación para el desarrollo sostenible puede ser replanteada para enfocar no solo la adquisición de conocimiento, sino el compromiso ético frente a los problemas globales.

En la etapa, conocida como "reflexión", se llevó a cabo con el objetivo de asimilar, clarificar y comprender la esencia y la estructura de las experiencias recopiladas, a través de la autoevaluación e introspección.

Según Van Manen (como se citó en Arriagada, 2016), este tipo de conocimiento se conoce como conocimiento relacional. Este conocimiento suele manifestarse en la vida cotidiana a través de conversaciones que, en muchas ocasiones, pasan desapercibidas sin ser objeto de reflexión. En este contexto, Maturana (2003) señala que la esencia de lo humano se encuentra en el lenguaje, donde se entrelazan lo emocional y lo racional. Esta interacción se manifiesta en la capacidad de resolver diferencias durante las conversaciones, lo que marca un estilo particular de vida o convivencia.

El investigador reflexionó acerca de cómo este proceso transformó su enfoque hacia la educación ética, ampliando su comprensión más allá de los aspectos conceptuales, y encontrando un valor aún mayor en la implementación de este elemento como hilo conductor entre las ciencias naturales y el desarrollo sostenible. También identificó que comunicar la profundidad de estas experiencias en términos escritos es un desafío que requiere mayor creatividad y estrategia.

A continuación, se muestran las notas recogidas en los diferentes portafolios y el análisis correspondiente, toda vez que el investigador consideró que cumplió con las fases relativas al primer relato anecdótico.

Análisis de la anécdota (DIRD1)

Experiencia vivida por el actor DIRD1

Este relato reflexiona sobre la importancia de implementar enfoques transversales en la educación, especialmente en las ciencias naturales, para conectar los contenidos académicos con otros campos del conocimiento y fortalecer la formación integral de los estudiantes. A través de la experiencia de un proyecto interdisciplinario, se destaca cómo la integración de diferentes áreas puede potenciar la comprensión, promover el pensamiento crítico y preparar a los alumnos para afrontar desafíos de la vida cotidiana. Además, subraya la responsabilidad institucional en fomentar la colaboración entre docentes y en garantizar que estas prácticas no sean eventos aislados, sino procesos continuos de aprendizaje.

Tabla 4. Portafolio Reflexivo (DIRD1)

PORTAFOLIO REFLEXIVO (DIRD1)-Fecha :5/3/2024
<p>Para esta investigación, se han formulado las siguientes preguntas orientadoras, las cuales encaminarán la indagación de una forma precisa hacia la realidad que se mostrará:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.¿Aprecia alguna relación entre los procesos académicos de la enseñanza de las ciencias naturales y la transversalidad en la formación integral de los estudiantes del grado noveno en su institución? 2.¿Qué opinión le merece la responsabilidad institucional en la educación básica secundaria respecto al quehacer educativo visto desde la transversalidad para la enseñanza de las ciencias naturales? 3.¿En qué concepciones teóricas del aprendizaje se apoya durante el proceso de enseñanza de las ciencias naturales durante sus clases? <p>A continuación, el primer relato anecdótico del directivo docente 1 (DIRD1):</p> <p>“Hace unos meses, en una reunión con el equipo docente de ciencias naturales y los orientadores pedagógicos, surgieron varias reflexiones acerca de cómo implementar un enfoque más transversal en las clases de noveno grado. Estábamos revisando los resultados académicos del periodo anterior y algunos indicadores nos llevaron a cuestionar cómo podríamos conectar de manera más significativa los contenidos de ciencias naturales con otros campos y, al mismo tiempo, fortalecer la formación integral de los estudiantes.</p> <p>En ese momento, recordé una actividad que había observado en el aula de un docente del área. Habían organizado un proyecto titulado “El agua, eje de la vida y la comunidad”, en el que los estudiantes investigaron los recursos hídricos de la región, analizaron su impacto ambiental desde una perspectiva científica y luego trabajaron con profesores de ciencias sociales para estudiar los usos culturales y económicos de estos recursos. Finalmente, la orientadora del curso guio una discusión sobre cómo nuestras decisiones individuales afectan el medio</p>

ambiente y la convivencia ciudadana. Esta experiencia demostró la eficacia de articular aprendizajes en ciencias naturales con otras áreas, como la educación en valores y el pensamiento crítico.

En la discusión posterior a la reunión, me encontré reflexionando sobre cómo la transversalidad podría no solo mejorar la comprensión académica de las ciencias, sino también formar a los estudiantes para enfrentar problemas complejos de la vida cotidiana. Esto me llevó a valorar más la responsabilidad institucional que tenemos como formadores. No podemos ver las asignaturas como compartimientos separados; es necesario unificar criterios y objetivos educativos.

Desde mi perspectiva, la responsabilidad institucional radica en asegurar que estas conexiones entre disciplinas no sean eventos aislados, sino una práctica continua. Esto implica diseñar espacios de planeación colaborativa donde los docentes compartan ideas y metodologías, además de incentivar una mentalidad crítica en los estudiantes, basada en el aprendizaje significativo y situado.”

Ampliación y reescritura de la anécdota

En su relato, el directivo destacó que la enseñanza de las ciencias naturales debería ir más allá de la memorización, proponiendo enfoques que conecten el aprendizaje con la realidad cotidiana de los estudiantes. En una reunión reciente, mientras reflexionaban sobre los bajos resultados académicos del grado noveno, emergió la necesidad de replantear las estrategias pedagógicas y explorar la transversalidad como una herramienta fundamental.

A través de la rememoración de una experiencia pedagógica exitosa, narró cómo un proyecto interdisciplinario titulado “El agua, eje de la vida y la comunidad” permitió a los estudiantes explorar temas ambientales desde múltiples perspectivas. El profesor de ciencias naturales guio el análisis científico, mientras que los docentes de otras áreas contribuyeron con dimensiones sociales, históricas y éticas del tema. Este proyecto culminó en una reflexión colectiva y en el compromiso de los estudiantes con su entorno inmediato, fortaleciendo tanto sus competencias cognitivas como su conciencia ciudadana.

Afirmaciones temáticas

Macro temático:

- La transversalidad en la enseñanza de las ciencias naturales como un puente hacia la formación integral.

Micro temático:

- Los enfoques interdisciplinarios favorecen el aprendizaje significativo y contextualizado.
- Las estrategias basadas en teorías constructivistas fortalecen la interacción social y el aprendizaje colaborativo.
- Los proyectos educativos centrados en problemas reales promueven la conciencia y responsabilidad ciudadana en los estudiantes.

Redacción de transformaciones lingüísticas

Reducción Eidética:

La transversalidad en la enseñanza permite conectar las ciencias naturales con otros saberes y con el contexto social, transformando la experiencia educativa en un proceso integral. Esencialmente, fomenta la reflexión y acción en los estudiantes hacia problemáticas reales y los involucra activamente en su aprendizaje.

Reducción Heurística:

El proyecto interdisciplinario no solo logró aprendizajes científicos, sino que instó a los estudiantes a reflexionar sobre su entorno inmediato. La vivencia educativa adoptó una dimensión ética y ciudadana, logrando que el conocimiento académico se convirtiera en acción consciente.

El relato de este directivo docente revela cómo la transversalidad puede redefinir la enseñanza de las ciencias naturales, alejándola de un enfoque centrado en la memorización y conectándola con la vida cotidiana de los estudiantes. En una reunión institucional reciente, al analizar los resultados de los estudiantes del grado noveno, el directivo planteó la importancia de repensar el proceso educativo hacia enfoques más integradores.

Evocó un ejemplo en el que un proyecto titulado “El agua, eje de la vida y la comunidad” ilustró el potencial de los enfoques interdisciplinarios. A través del trabajo conjunto de distintas áreas del conocimiento, los estudiantes no solo aprendieron sobre el impacto ambiental del uso del agua, sino que también exploraron sus dimensiones culturales e históricas. El ejercicio concluyó con una discusión en la que los jóvenes pudieron comprometerse con su entorno inmediato, conectando el aprendizaje con su propia responsabilidad social.

El directivo enfatizó que la enseñanza debe nutrirse de principios constructivistas, reconociendo a los estudiantes como agentes activos en la construcción de su conocimiento. Bajo estas perspectivas, teorías como las de Piaget y Vygotsky adquieren una relevancia central al considerar el aprendizaje como un proceso colaborativo y situado en un contexto significativo. En este marco, el relato pone de manifiesto cómo los docentes pueden transformar su práctica, creando experiencias educativas donde el conocimiento se convierte en acción transformadora y reflexión crítica, lo que responde a las necesidades de un mundo cada vez más complejo y desafiante.

Análisis de la anécdota (DIRD2)

Experiencia vivida por el actor DIRD2

Durante su participación en el liderazgo educativo, un directivo docente expresó su firme creencia en la importancia del enfoque constructivista como fundamento del proceso de enseñanza en las ciencias naturales. Desde su perspectiva, los estudiantes son protagonistas activos en la construcción de su conocimiento, y las aulas deben ser concebidas como espacios para la participación, el cuestionamiento y la interacción. Este directivo destacó también el desafío que implica transformar la dinámica tradicional del aula, resaltando la necesidad de apoyo constante para los docentes.

Tabla 5. Portafolio Reflexivo (DIRD2)

PORTAFOLIO REFLEXIVO (DIRD2)-Fecha :5/3/2024
<p>Para esta investigación, se han formulado las siguientes preguntas orientadoras, las cuales encaminarán la indagación de una forma precisa hacia la realidad que se mostrará:</p> <p>4.¿Aprecia alguna relación entre los procesos académicos de la enseñanza de las ciencias naturales y la transversalidad en la formación integral de los estudiantes del grado noveno en su institución?</p> <p>5.¿Qué opinión le merece la responsabilidad institucional en la educación básica secundaria respecto al quehacer educativo visto desde la transversalidad para la enseñanza de las ciencias naturales?</p> <p>6.¿En qué concepciones teóricas del aprendizaje se apoya durante el proceso de enseñanza de las ciencias naturales durante sus clases?</p> <p>A continuación, el primer relato anecdótico del directivo docente 2 (DIRD2):</p> <p>“ Como directivo docente, considero que el proceso de enseñanza de las ciencias naturales en nuestras instituciones se fundamenta en gran medida en una perspectiva constructivista del aprendizaje. Desde esta óptica, entendemos que los estudiantes no son simplemente receptores pasivos de información, sino que son constructores activos de su propio conocimiento.</p> <p>Imagino nuestras aulas como espacios donde los estudiantes no solo absorben hechos y teorías, sino que participan activamente en la construcción de su comprensión del mundo natural. Fomentamos que cuestionen, exploren y conecten nuevos conceptos con sus experiencias previas. La enseñanza se concibe como un proceso colaborativo entre docentes y estudiantes, donde el diálogo y la participación activa son esenciales.</p> <p>Desde esta perspectiva constructivista, valoramos la importancia de los entornos de aprendizaje que promueven la interacción y la reflexión. Queremos que los estudiantes no solo memoricen información, sino que también la integren en su</p>

comprensión más amplia del mundo y la apliquen de manera significativa en situaciones prácticas.

Como líder educativo, respaldo la implementación de estrategias pedagógicas que fomenten la participación activa de los estudiantes y la construcción activa de su conocimiento. Al mismo tiempo, entiendo que esto implica un cambio en la dinámica tradicional del aula y requiere apoyo continuo para nuestros docentes, tanto en términos de desarrollo profesional como de recursos didácticos.

Mi enfoque como directivo es cultivar un ambiente educativo que refleje la perspectiva constructivista del aprendizaje en las ciencias naturales. Queremos que cada estudiante no solo adquiera conocimientos, sino que también desarrolle habilidades de pensamiento crítico y una comprensión profunda y significativa de los fenómenos naturales que les rodean.”

Fuente: elaboración propia.

Ampliación y reescritura de la anécdota

Como directivo docente, se considera que el proceso de enseñanza de las ciencias naturales en las instituciones educativas se basa en gran medida en un enfoque constructivista del aprendizaje. Desde esta perspectiva, se entiende que los estudiantes no son solo receptores pasivos de información, sino que participan activamente en la construcción de su propio conocimiento. Se conciben las aulas como espacios dinámicos en los que los estudiantes no solo absorben hechos y teorías, sino que se involucran en la creación de su comprensión del mundo natural. Se fomenta que los estudiantes cuestionen, exploren y conecten nuevos conceptos con sus experiencias previas, convirtiendo la enseñanza en un proceso colaborativo entre docentes y estudiantes, donde el diálogo y la participación activa son esenciales. Desde esta óptica constructivista, se valora la importancia de los entornos de aprendizaje que promuevan la reflexión y la interacción. Se pretende que los estudiantes no solo memoricen información, sino que también la integren de manera significativa en una comprensión más amplia del mundo y la apliquen en contextos prácticos. El directivo respalda la

implementación de estrategias pedagógicas que incentiven la participación activa y la construcción dinámica de conocimiento, reconociendo que esto implica un cambio en la dinámica tradicional del aula y requiere un apoyo continuo tanto en el desarrollo profesional como en los recursos didácticos para los docentes. De esta manera, el objetivo es cultivar un ambiente educativo que refleje esta perspectiva constructivista, permitiendo que los estudiantes no solo adquieran conocimientos, sino que desarrollen habilidades de pensamiento crítico y una comprensión profunda de los fenómenos naturales que los rodean.

En su relato, el directivo enfatizó que la enseñanza de las ciencias naturales debe trascender la simple memorización de conceptos. Para él, el enfoque constructivista otorga un papel esencial a los estudiantes como constructores de su conocimiento, permitiéndoles conectar la información con su contexto y experiencias. Imaginar aulas dinámicas y colaborativas era una de sus aspiraciones, donde tanto docentes como estudiantes participaran en un proceso de enseñanza-aprendizaje más reflexivo y significativo. Reconoció, además, la importancia de brindar a los docentes herramientas pedagógicas y recursos que les permitan implementar estrategias alineadas con este enfoque, destacando que el desarrollo profesional continuo es clave para lograr este objetivo.

Afirmaciones temáticas

Análisis macro temático (frases sentenciosas)

1. La enseñanza debe permitir que los estudiantes sean constructores activos de su conocimiento.
2. Un entorno de aprendizaje dinámico fomenta la interacción y la reflexión significativa.
3. El cambio hacia un enfoque constructivista requiere apoyo constante para los docentes.

Análisis micro temático

Aproximación selectiva o de marcaje.

Las frases clave en el relato incluyen:

- "El proceso de enseñanza se fundamenta en gran medida en una perspectiva constructivista del aprendizaje."
- "Fomentamos que los estudiantes cuestionen, exploren y conecten nuevos conceptos con sus experiencias previas."
- "Entendemos que este enfoque implica un cambio en la dinámica tradicional del aula."

Aproximación detallada o línea a línea.

1. "Desde esta óptica, entendemos que los estudiantes no son simplemente receptores pasivos de información" → Este extracto subraya el cambio en el rol del estudiante hacia un agente activo.

2. "Valoramos la importancia de los entornos de aprendizaje que promueven la interacción y la reflexión" → Destaca el énfasis en la creación de espacios colaborativos de aprendizaje.

3. "Esto implica un cambio en la dinámica tradicional del aula" → Resalta los desafíos asociados con la implementación de nuevas metodologías pedagógicas.

Redacción de transformaciones lingüísticas

El directivo docente describió el proceso de enseñanza de las ciencias naturales en las instituciones educativas fundamentado en el enfoque constructivista del aprendizaje. Según su visión, las aulas deben ser espacios donde los estudiantes no solo adquieran conocimiento, sino que también lo construyan activamente a través de la interacción, el cuestionamiento y la reflexión. Además, enfatizó la necesidad de desarrollar estrategias pedagógicas que promuevan la participación activa de los estudiantes, destacando que este cambio implica un esfuerzo significativo en términos de recursos y apoyo continuo para los docentes. Desde su liderazgo, manifestó su compromiso con la implementación de entornos que fomenten una comprensión profunda y significativa de los fenómenos naturales.

Reducción eidética

La experiencia describe cómo el enfoque constructivista aplicado en la enseñanza en las ciencias naturales transforma el rol del estudiante hacia un

participante activo en la construcción de su conocimiento. Este enfoque requiere una reconfiguración de las dinámicas tradicionales del aula y demanda un apoyo continuo por parte de los docentes.

Reducción heurística

El relato también evidencia el rol fundamental del directivo como agente de cambio, apoyando la implementación de estrategias constructivistas en el aula. Este proceso no solo busca una enseñanza más significativa, sino también preparar a los estudiantes para enfrentarse críticamente a los desafíos del mundo que les rodea.

Texto fenomenológico

En las ciencias naturales, el enfoque constructivista redefine la enseñanza y el aprendizaje al posicionar a los estudiantes como constructores activos de su conocimiento. Según el directivo docente, este modelo promueve un aprendizaje dinámico y reflexivo, donde los estudiantes cuestionan, conectan y aplican conceptos en contextos significativos. La implementación de este enfoque exige transformar las dinámicas tradicionales del aula, lo que implica no solo un cambio en las estrategias pedagógicas, sino también el fortalecimiento del desarrollo profesional docente. Como líder educativo, este directivo se dedicó a cultivar un ambiente de aprendizaje en el cual la interacción y la reflexión ocupen un lugar central, favoreciendo así el pensamiento crítico y la comprensión significativa de los fenómenos naturales.

La perspectiva del directivo docente muestra cómo el liderazgo educativo puede influir directamente en la transformación pedagógica hacia un modelo más interactivo y significativo. Su compromiso resalta la importancia de un apoyo integral para los docentes, posicionándolos como actores clave en la implementación de entornos constructivistas. Este enfoque subraya la conexión esencial entre teoría pedagógica y práctica, enfocándose siempre en el desarrollo integral de los estudiantes.

La respuesta del entrevistado destaca la importancia de adoptar una perspectiva constructivista en la enseñanza de las ciencias naturales, lo que implica que los estudiantes no solo reciben información, sino que la construyen activamente a través de la interacción con su entorno y con sus pares. Esta visión reconoce a los estudiantes

como agentes activos en su propio proceso de aprendizaje, lo cual es fundamental para comprender y valorar su entorno natural.

La transversalidad en la enseñanza de las ciencias naturales se vuelve crucial en este contexto, ya que permite integrar los conocimientos científicos con otras áreas del conocimiento y con la vida cotidiana de los estudiantes. Esto significa que los conceptos científicos no se enseñan de manera aislada, sino que se relacionan con otras disciplinas y se aplican a situaciones reales, lo que facilita su comprensión y aplicación práctica.

Además, la respuesta resalta la importancia de crear entornos de aprendizaje que fomenten la interacción y la reflexión, lo cual contribuye a que los estudiantes integren los conocimientos de manera significativa y los apliquen en situaciones concretas. Esto se traduce en un enfoque pedagógico que promueve la participación activa de los estudiantes y el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, aspectos clave para formar individuos capaces de comprender y enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo.

Como líder educativo, el entrevistado respalda la implementación de estrategias pedagógicas que fomenten esta participación activa de los estudiantes y la construcción activa de su conocimiento. Esto implica un cambio en la dinámica tradicional del aula, que requiere apoyo continuo para los docentes en términos de desarrollo profesional y recursos didácticos adecuados.

Análisis de la anécdota (DOC1)

Experiencia vivida por el actor (DOC1)

A continuación, vemos cómo el participante N° 3 expresó su preocupación por el nivel de compromiso de los estudiantes en el área de ciencias naturales. Durante sus clases, observó que mientras algunos estudiantes se mostraban activos y participativos, otros enfrentaban dificultades para involucrarse plenamente. Ante esta diversidad, buscó constantemente ajustar su enfoque pedagógico y aplicar estrategias personalizadas para fomentar un ambiente inclusivo, atractivo y motivador, donde cada estudiante pudiera conectarse con el aprendizaje.

Tabla 6. Portafolio Reflexivo. (DOC1)

<p>Relato anecdótico - Participante (DOC 1)</p> <p><i>“Observo y evalúo continuamente el grado de participación y entusiasmo de los estudiantes”</i></p>
<p><i>Experiencia vivida por el participante:</i></p> <p>El nivel de compromiso de los estudiantes en el área de ciencias naturales es una preocupación central para mí como docente. Observo y evalúo continuamente el grado de participación y entusiasmo de los estudiantes en el quehacer académico durante las clases.</p> <p>En general, noto que existe una variedad de niveles de compromiso entre los estudiantes. Algunos muestran un interés activo, participan en discusiones, hacen preguntas y demuestran curiosidad sobre los temas. Estos estudiantes a menudo están dispuestos a participar en actividades prácticas y se involucran de manera proactiva en su aprendizaje.</p> <p>Sin embargo, también reconozco que algunos estudiantes pueden experimentar desafíos para comprometerse plenamente. Puede deberse a diversas razones, como dificultades con el material, falta de confianza o desinterés. En estos casos, busco estrategias para motivar y conectar con esos estudiantes, adaptando mi enfoque pedagógico para abordar sus necesidades específicas.</p> <p>En general, mi objetivo es crear un ambiente inclusivo y motivador donde cada estudiante se sienta alentado a participar y contribuir. Fomento la apreciación de la curiosidad y el descubrimiento, y busco establecer conexiones entre los contenidos científicos y la vida cotidiana para hacer que las clases sean más significativas y atractivas para todos los estudiantes. Durante el desarrollo de mis clases, he mantenido una observación constante y una evaluación continua del nivel de participación y entusiasmo de los estudiantes. Esta práctica me ha permitido</p>

identificar patrones y tendencias en el comportamiento de mis alumnos, lo cual me ha sido útil para ajustar mi enfoque pedagógico y mejorar la efectividad de mis estrategias de enseñanza.

Al analizar la participación de los estudiantes, he podido distinguir entre diferentes niveles de interacción, desde la mera atención hasta la participación activa en las discusiones y actividades propuestas. Asimismo, he evaluado el grado de entusiasmo de los estudiantes, que se refleja en su nivel de energía, interés y compromiso con el aprendizaje.

Esta observación y evaluación continuas me han permitido identificar factores que influyen en la participación y el entusiasmo de los estudiantes, como la relevancia de los contenidos, la claridad de las instrucciones, el estilo de enseñanza y el ambiente en el aula. A partir de estas observaciones, he implementado estrategias para fomentar una mayor participación y entusiasmo, como la incorporación de actividades más interactivas, el uso de recursos multimedia y la creación de un ambiente de aprendizaje estimulante.”

Fuente: elaboración propia.

Ampliación y reescritura de la anécdota

El nivel de compromiso de los estudiantes, especialmente en el área de ciencias naturales, es una preocupación constante para el docente. Este compromiso no solo refleja el interés hacia el contenido académico, sino que también determina el grado de involucramiento en actividades prácticas e interactivas, lo cual influye directamente en la calidad del aprendizaje. Es esencial para el docente establecer una conexión continua con los estudiantes, evaluando no solo su participación activa, sino también su entusiasmo hacia el conocimiento que se les presenta. Mientras algunos estudiantes se muestran altamente motivados, participando activamente en discusiones y demostrando una curiosidad genuina, otros enfrentan barreras importantes, como dificultades con el material o falta de confianza, lo que inhibe su involucramiento. Para abordar estos desafíos, el docente personaliza sus estrategias pedagógicas, ofreciendo apoyo visual y facilitando sesiones de tutoría para aquellos que lo necesitan. Además,

busca conectar los contenidos científicos con la vida cotidiana, de modo que los estudiantes perciban relevancia en los temas tratados. A través de la observación constante y una evaluación continua del comportamiento de los alumnos, el docente ha podido identificar patrones en su participación y ajustar su enfoque, lo que le ha permitido fomentar un entorno de aprendizaje más inclusivo y efectivo. Este proceso de reflexión le ha permitido identificar lo que funciona y realizar ajustes periódicos a sus estrategias pedagógicas para mejorar la efectividad del aprendizaje de cada estudiante, reconociendo la importancia de crear un ambiente motivador que invite a todos a involucrarse activamente.

El docente relató cómo su experiencia le llevó a evaluar constantemente la participación y el compromiso de sus estudiantes en el área de ciencias naturales. Reconoció una variedad en los niveles de interacción, donde algunos mostraban interés genuino, participaban activamente en actividades prácticas y demostraban curiosidad por los temas. Sin embargo, también identificó a estudiantes que se enfrentaban a dificultades específicas, como el desinterés o la falta de confianza, lo que impedía su pleno compromiso.

Para abordar esta situación, implementó estrategias adaptadas a las necesidades de los estudiantes, incluyendo el uso de recursos multimedia, actividades interactivas y la creación de un ambiente estimulante que vinculaba los contenidos científicos con situaciones de la vida cotidiana. Gracias a una evaluación constante, pudo identificar factores clave que influían en el comportamiento estudiantil, como la claridad en las instrucciones y el estilo de enseñanza, permitiéndole ajustar sus prácticas pedagógicas en consecuencia.

Afirmaciones temáticas

A continuación, veremos la experiencia vivida por el participante N° DOC 1 en sus clases en la institución educativa Liceo Joaquín F. Vélez.

La Reflexión o análisis temático se hará siguiendo dos formas de aproximación:

El primero, a nivel holístico o macro temático, descubriendo en el texto ¿qué frase sentenciosa devela la esencia, significado o la importancia principal de la

experiencia vivida de aprendizaje de los principios de la ética del desarrollo sostenible, como un todo?

Un segundo plano de análisis es a nivel micro temático, rescatando del relato en una revisión selectiva o la detallada (línea a línea), aquellas frases que permitan atinar de manera más próxima a los significados esenciales de la experiencia vivida, preguntando “¿qué frases son reveladoras o esenciales sobre la experiencia que se está describiendo?” (van Manen, 2003)

Aproximación holística o macrotemática

La frase sentenciosa que revela la esencia, significado o importancia principal de la experiencia vivida esta resumida en la expresión siguiente:

"Mi objetivo es crear un ambiente inclusivo y motivador donde cada estudiante se sienta alentado a participar y contribuir."

Aproximación microtemática:

1. *"En general, noto que existe una variedad de niveles de compromiso entre los estudiantes."*

2. *"Algunos muestran un interés activo, participan en discusiones, hacen preguntas y demuestran curiosidad sobre los temas."*

3. *"Sin embargo, también reconozco que algunos estudiantes pueden experimentar desafíos para comprometerse plenamente."*

4. *"Puede deberse a diversas razones, como dificultades con el material, falta de confianza o desinterés."*

5. *"En estos casos, busco estrategias para motivar y conectar con esos estudiantes, adaptando mi enfoque pedagógico para abordar sus necesidades específicas."*

6. *"Mi objetivo es crear un ambiente inclusivo y motivador donde cada estudiante se sienta alentado a participar y contribuir."*

7. *"Durante el desarrollo de mis clases, he mantenido una observación constante y una evaluación continua del nivel de participación y entusiasmo de los estudiantes."*

Aproximación selectiva o de marcaje

En esta aproximación se destacan términos clave y frases que abarcan los temas principales del texto para enfocarse en lo más relevante.

1. "En general, noto que existe una variedad de niveles de compromiso entre los estudiantes."
2. "Algunos muestran un interés activo, participan en discusiones, hacen preguntas y demuestran curiosidad sobre los temas."
3. "Sin embargo, también reconozco que algunos estudiantes pueden experimentar desafíos para comprometerse plenamente."
4. "Puede deberse a diversas razones, como dificultades con el material, falta de confianza o desinterés."
5. "En estos casos, busco estrategias para motivar y conectar con esos estudiantes, adaptando mi enfoque pedagógico para abordar sus necesidades específicas."
6. "Mi objetivo es crear un ambiente inclusivo y motivador donde cada estudiante se sienta alentado a participar y contribuir."
7. "Durante el desarrollo de mis clases, he mantenido una observación constante y una evaluación continua del nivel de participación y entusiasmo de los estudiantes."

Aproximación detallada o línea a línea

En esta aproximación se analiza y reflexiona sobre cada línea, tomando cada una como un bloque para un examen más detallado. Se realiza un análisis paso a paso.

1. "En general, noto que existe una variedad de niveles de compromiso entre los estudiantes."

El docente refleja la observación generalizada de que los estudiantes presentan diferentes grados de compromiso con el material educativo, lo que establece un marco de variabilidad entre las respuestas y actitudes hacia el aprendizaje.

2. "Algunos muestran un interés activo, participan en discusiones, hacen preguntas y demuestran curiosidad sobre los temas."

En esta parte, el docente describe los estudiantes que se implican activamente, participando de forma constructiva en la clase, lo que resalta el componente del interés

y el deseo por aprender y entender. Esto se complementa con el uso de un enfoque participativo.

3. "Sin embargo, también reconozco que algunos estudiantes pueden experimentar desafíos para comprometerse plenamente."

Aquí se presenta una toma de conciencia acerca de los obstáculos que algunos estudiantes enfrentan. La palabra desafíos sugiere dificultades inherentes al proceso de aprendizaje que pueden surgir por factores internos o externos.

4. "Puede deberse a diversas razones, como dificultades con el material, falta de confianza o desinterés."

El docente expresa una causalidad de las dificultades de los estudiantes, identificando varios factores específicos como la falta de confianza o la dificultad con el material, los cuales pueden afectar la capacidad de los estudiantes para involucrarse completamente en el aprendizaje.

5. "En estos casos, busco estrategias para motivar y conectar con esos estudiantes, adaptando mi enfoque pedagógico para abordar sus necesidades específicas."

El docente plantea su respuesta a los desafíos identificados previamente, indicando el uso de estrategias adaptadas para motivar y conectar a los estudiantes, lo que denota un enfoque personalizado en la enseñanza.

6. "Mi objetivo es crear un ambiente inclusivo y motivador donde cada estudiante se sienta alentado a participar y contribuir."

Esta línea recalca el objetivo central del docente: generar un ambiente inclusivo donde se valoren todas las aportaciones de los estudiantes, estimulando su participación y creando un espacio que favorezca el compromiso de todos.

7. "Durante el desarrollo de mis clases, he mantenido una observación constante y una evaluación continua del nivel de participación y entusiasmo de los estudiantes."

La línea resalta la importancia de la observación continua, lo cual no solo forma parte del proceso educativo, sino también del ejercicio reflexivo del docente sobre cómo se desarrolla el entusiasmo y la participación, elementos esenciales para la dinámica del aula.

Estas aproximaciones revelan aspectos esenciales de la experiencia del docente en la enseñanza desde la transversalidad como fortalecimiento de la enseñanza, destacando su enfoque en la observación y evaluación continua de la participación y el entusiasmo de los estudiantes, así como su compromiso con la adaptación de estrategias pedagógicas para promover un aprendizaje significativo y motivador.

Redacción de transformaciones lingüísticas

El docente consideró el compromiso estudiantil como un aspecto central de su labor en el área de ciencias naturales. Durante sus clases, mantuvo una evaluación constante del nivel de participación y entusiasmo de los estudiantes, identificando tanto comportamientos proactivos como barreras al aprendizaje. Al observar esta diversidad, implementó estrategias pedagógicas adaptadas, como la incorporación de actividades interactivas y recursos multimedia, y estableció conexiones entre los contenidos académicos y la vida cotidiana. Su objetivo fue promover un entorno inclusivo y motivador, en el cual todos los estudiantes pudieran sentirse involucrados y participar activamente en el proceso de aprendizaje.

Reducción eidética

El docente busca crear un ambiente inclusivo y motivador, reconociendo la diversidad de niveles de compromiso de los estudiantes. Utiliza estrategias para motivar a aquellos con desafíos, adaptando su enfoque pedagógico. Su práctica incluye una observación constante y evaluación continua para ajustar su enfoque y mejorar sus estrategias de enseñanza.

Reducción heurística

El relato ilustra la importancia de la observación constante, la evaluación y la aplicación de enfoques creativos que conecten la enseñanza con el contexto de los estudiantes, subrayando el papel del docente como facilitador y motivador.

Texto fenomenológico

En el contexto de la enseñanza de las ciencias naturales, el compromiso de los estudiantes representa un desafío constante que requiere una atención especial. Según el relato del docente, la evaluación continua de los niveles de participación y entusiasmo permitió identificar tanto patrones positivos como barreras que dificultaban

el aprendizaje activo. Este análisis le permitió desarrollar estrategias pedagógicas más inclusivas, basadas en actividades dinámicas y recursos variados, fomentando un entorno en el cual los estudiantes pudieran conectar los contenidos académicos con sus propias experiencias. Como facilitador del aprendizaje, el docente demostró un compromiso inquebrantable con la creación de aulas estimulantes y adaptativas, donde cada estudiante pudiera encontrar motivación e inspiración para involucrarse activamente.

Análisis de la anécdota (DOC2)

Experiencia vivida

En el siguiente portafolio reflexivo, el participante N° 4 relató una experiencia significativa con estudiantes de noveno grado en ciencias naturales, donde empleó estrategias de enseñanza basadas en la transversalidad. Durante una lección sobre el ciclo del agua, incorporó elementos de matemáticas y geografía para contextualizar el tema. El enfoque culminó en un proyecto en el cual los estudiantes exploraron la cantidad de agua disponible en distintas regiones, lo que fomentó debates sobre la equidad en la distribución de este recurso y su impacto social y económico.

Tabla 7. Portafolio Reflexivo. (DOC2) Relato de la experiencia vivida – Participante.

<p style="text-align: center;">Relato - Participante (DOC2)</p> <p style="text-align: center;"><i>“Esta experiencia me reafirmó en la idea de que la transversalidad en la enseñanza de las ciencias naturales puede transformar la forma en que los estudiantes perciben el mundo que los rodea”</i></p>
<p>Durante mi trayectoria como docente de ciencias naturales en el noveno grado, siempre he buscado formas innovadoras de enriquecer el aprendizaje de mis estudiantes. Una de las estrategias más efectivas que he implementado es la integración de contenidos de diferentes áreas curriculares, lo que ha demostrado ser una herramienta poderosa para promover un aprendizaje significativo y contextualizado.</p> <p>En una ocasión, estábamos estudiando el ciclo del agua, un tema fundamental pero que a menudo resulta abstracto para los estudiantes. Decidí incorporar</p>

elementos de matemáticas y geografía para mostrarles la relevancia y la interconexión de los fenómenos naturales en nuestro planeta.

Les propuse a los estudiantes un proyecto de investigación en el que tenían que calcular la cantidad de agua disponible en diferentes regiones del mundo y cómo este recurso afecta a las comunidades locales. Para ello, tuvieron que aplicar conceptos matemáticos como la conversión de unidades y la realización de gráficos, así como conocimientos de geografía para comprender la distribución geográfica del agua en el planeta.

Lo más fascinante de esta experiencia fue ver cómo los estudiantes no solo se sumergieron en los cálculos matemáticos y geográficos, sino que también reflexionaron sobre la importancia de la distribución equitativa del agua y cómo esto está relacionado con aspectos sociales y económicos. Surgieron debates apasionados sobre la justicia ambiental y la responsabilidad global en la conservación de nuestros recursos naturales.

Esta experiencia me reafirmó en la idea de que la transversalidad en la enseñanza de las ciencias naturales puede transformar la forma en que los estudiantes perciben el mundo que los rodea. Al integrar contenidos de diferentes áreas, no solo fortalecemos su comprensión de los conceptos científicos, sino que también desarrollamos habilidades como el pensamiento crítico, la empatía y la capacidad de trabajar en equipo, que son fundamentales para abordar los desafíos ambientales y sociales de manera integral."

Fuente: entrevista conversacional.

Ampliación y reescritura de la anécdota

Durante su trayectoria como docente de ciencias naturales en noveno grado, el participante siempre ha sentido la necesidad de encontrar formas innovadoras que enriquezcan el aprendizaje de sus estudiantes y les ofrezcan una educación significativa. Esta búsqueda constante de métodos efectivos lo ha llevado a implementar la integración de contenidos de diferentes áreas curriculares, lo que ha

demostrado ser una herramienta clave en el desarrollo de un aprendizaje profundo y contextualizado. Desde el inicio de su carrera, ha observado que los temas complejos en ciencias naturales, cuando se integran con otras disciplinas, se vuelven más accesibles y pertinentes.

Una de las experiencias más destacadas ocurrió mientras los estudiantes estaban estudiando el ciclo del agua, un tema crucial que, por lo general, resulta abstracto y distante para los estudiantes que se ven atrapados entre la teoría y la falta de conexión con aplicaciones prácticas. El participante decidió integrar elementos de matemáticas y geografía, con el fin de mostrar a los estudiantes la relevancia y la interconexión de los fenómenos naturales en el planeta.

En este contexto, el participante propuso a los estudiantes un proyecto interdisciplinario, en el cual debían investigar la cantidad de agua disponible en diferentes partes del mundo y reflexionar sobre cómo este recurso impacta directamente en las comunidades locales. A través de esta tarea, los estudiantes aplicaron conceptos matemáticos como la conversión de unidades y la realización de gráficos. Paralelamente, también trabajaron con conceptos geográficos para comprender mejor la distribución geográfica del agua, lo que permitió que los datos adquirieran una dimensión significativa.

Lo más fascinante de esta experiencia fue observar cómo los estudiantes no solo se centraron en cálculos matemáticos y en el análisis geográfico, sino que comenzaron a reflexionar profundamente sobre la distribución equitativa del agua. Este ejercicio condujo a debates apasionados sobre la justicia ambiental y los problemas sociales y económicos asociados a los recursos hídricos, discutiendo sobre la responsabilidad global en la conservación de los recursos naturales.

Este evento reafirmó para el docente que la transversalidad en la enseñanza de las ciencias naturales tiene el potencial de transformar las formas en que los estudiantes perciben y comprenden el mundo que los rodea. Al integrar los contenidos de distintas disciplinas, no solo se profundiza en los conceptos científicos, sino que también se desarrollan habilidades fundamentales como el pensamiento crítico, la empatía y la

capacidad de trabajar en equipo, cualidades esenciales para abordar los retos ambientales y sociales de manera integral y responsable.

Aquí el participante N° 4 decidió transformar una lección sobre el ciclo del agua, a menudo considerada abstracta, en una experiencia significativa mediante la integración de contenidos de matemáticas y geografía. Propuso un proyecto colaborativo en el que los estudiantes investigaron la disponibilidad de agua en diferentes regiones del mundo. Para llevarlo a cabo, aplicaron habilidades matemáticas, como la conversión de unidades y la realización de gráficos, junto con conocimientos geográficos relacionados con la distribución del agua.

El resultado fue asombroso: además de aprender sobre el ciclo del agua, los estudiantes reflexionaron profundamente sobre temas de equidad y justicia ambiental, conectando el tema académico con problemas sociales y económicos reales. La transversalidad no solo fortaleció su comprensión científica, sino que también cultivó habilidades fundamentales como el pensamiento crítico y la empatía, generando debates enriquecedores sobre la responsabilidad global en la conservación de los recursos naturales.

Afirmaciones temáticas

Análisis macro temático (frases sentenciosas)

1. La transversalidad en la enseñanza fomenta un aprendizaje significativo y contextualizado.
2. Integrar áreas curriculares en las ciencias naturales promueve el desarrollo de habilidades críticas y sociales.
3. La reflexión sobre temas ambientales estimula debates enriquecedores y conciencia social.

Análisis micro temático

Aproximación selectiva o de marcaje.

"La integración de contenidos de diferentes áreas curriculares ha demostrado ser una herramienta poderosa."

"Surgieron debates apasionados sobre la justicia ambiental y la responsabilidad global."

"La transversalidad en la enseñanza de las ciencias naturales puede transformar la forma en que los estudiantes perciben el mundo."

Aproximación detallada o línea a línea

"Decidí incorporar elementos de matemáticas y geografía para mostrarles la relevancia y la interconexión." → Subraya el enfoque interdisciplinario para contextualizar el aprendizaje.

"Los estudiantes reflexionaron sobre la distribución equitativa del agua." → Destaca cómo la enseñanza transversal conecta contenidos con valores y ética.

"Al integrar contenidos de diferentes áreas... desarrollamos habilidades fundamentales para abordar desafíos globales." → Resalta el impacto de la transversalidad en la formación integral de los estudiantes.

Redacción de transformaciones lingüísticas

El docente describió cómo, durante una lección sobre el ciclo del agua, empleó estrategias de enseñanza transversal al incorporar elementos de matemáticas y geografía. A través de un proyecto de investigación, los estudiantes calcularon la disponibilidad de agua en diferentes regiones del mundo, aplicando habilidades matemáticas y conocimientos geográficos para comprender mejor los fenómenos naturales.

La actividad no solo facilitó la adquisición de conocimientos científicos, sino que también generó reflexiones profundas sobre la distribución equitativa del agua, estimulando debates sobre la justicia ambiental y la responsabilidad global en la conservación de recursos. Este enfoque reafirmó la convicción del docente sobre el poder transformador de la transversalidad en la enseñanza, demostrando cómo esta metodología puede promover tanto el aprendizaje académico como el desarrollo de habilidades críticas y sociales en los estudiantes.

Reducción eidética

La experiencia demuestra que la integración de contenidos de diversas áreas curriculares, como matemáticas y geografía, puede transformar el aprendizaje de las

ciencias naturales, correlacionando conocimientos académicos con valores éticos y habilidades sociales.

Reducción heurística

El relato ilustra cómo un enfoque interdisciplinario fomenta la comprensión contextualizada de fenómenos científicos, promueve el pensamiento crítico y sensibiliza a los estudiantes sobre problemas ambientales y sociales.

Texto fenomenológico

Ahora, podemos evidenciar en la siguiente tabla un relato expuesto por el participante N° 4, en el cual refiere cómo la transversalidad puede *“ser una herramienta poderosa para conectar los conocimientos y fomentar un aprendizaje significativo y contextualizado para los estudiantes.”*

Este relato destaca varios aspectos clave en relación con la transversalidad como fortalecimiento de la enseñanza, las necesidades de los estudiantes y del docente, y cómo puede ser un puente para la mejora educativa en la Institución Educativa Manuel Atencia Ordoñez.

Desde la perspectiva de la transversalidad, el relato resalta la integración de contenidos de diferentes áreas curriculares, como ciencias naturales, matemáticas y geografía, para enriquecer el aprendizaje de los estudiantes. Esta combinación consiente contextualizar los conceptos científicos en situaciones reales y significativas para los alumnos, lo que facilita su comprensión y aplicación práctica. Al relacionar el ciclo del agua con conceptos matemáticos y geográficos, se muestra cómo los fenómenos naturales están interconectados y cómo afectan a las comunidades locales, lo que contribuye a una comprensión más profunda y global de los temas estudiados.

En cuanto a las necesidades de los estudiantes, la anécdota sugiere que se necesita una educación más relevante y significativa, que les permita ver la aplicabilidad de lo que aprenden en su vida diaria. La integración de contenidos de diferentes áreas les brinda la oportunidad de desarrollar habilidades interdisciplinarias y pensar de manera crítica sobre problemas complejos, como la distribución del agua y la justicia ambiental. Además, la transversalidad fomenta el desarrollo de habilidades

sociales y emocionales, como la empatía y la capacidad de trabajo en equipo, que son fundamentales para abordar los desafíos ambientales y sociales de manera integral.

Por otro lado, en cuanto a las necesidades del docente, este sugiere que necesita herramientas y estrategias innovadoras para enriquecer su práctica pedagógica y motivar a los estudiantes. La transversalidad ofrece al docente la oportunidad de explorar nuevas formas de enseñar y diseñar actividades educativas más creativas e innovadoras. Además, la integración de contenidos de diferentes áreas curriculares puede ayudar al docente a abordar la diversidad en el aula, adaptando la enseñanza a diferentes estilos de aprendizaje y niveles de habilidad.

En cuanto a cómo la transversalidad puede ser un puente para la mejora educativa en la institución educativa Manuel Atencia Ordoñez, se puede destacar que esta enriquece la experiencia educativa al promover la interdisciplinariedad y la colaboración entre docentes de diferentes áreas. Esto puede conducir a un enfoque más integral de la educación, en el que se aborden los temas desde múltiples perspectivas y se fomente una visión más completa y profunda del mundo que nos rodea. Además, la transversalidad puede estimular la innovación educativa al fomentar el diseño de actividades y proyectos educativos más creativos y relevantes para los estudiantes, lo que puede aumentar su motivación y compromiso con el aprendizaje.

Análisis de la anécdota (EST1)

Experiencia vivida

A continuación, el participante N°5 relató su experiencia en una clase de ciencias naturales, donde descubrió la importancia de la transversalidad en el aprendizaje. Propuso un proyecto para estudiar un fenómeno natural en su comunidad que impresionó a su profesor, quien decidió apoyarlo en la investigación. Este proyecto integró matemáticas, ciencias sociales y literatura relacionándolo con el análisis de datos, comprender el impacto comunitario y comunicar los resultados, dejando una enseñanza duradera sobre la conexión entre el aprendizaje y la vida real.

Tabla 8. Portafolio Reflexivo. (EST1)

<p>Relato anecdótico - Participante (EST1)</p> <p><i>“Si las clases son interesantes y conectan con la vida real, entonces aprendemos mejor y recordamos más cosas”</i></p>
<p><i>Experiencia vivida por el participante:</i></p> <p><i>En mis clases de ciencias naturales, siempre me ha fascinado entender cómo funciona la naturaleza. Me encanta aprender la teoría, pero lo que más disfruto son los experimentos prácticos. Una vez propuse un proyecto para estudiar un fenómeno natural en nuestra comunidad. Mi profesor quedó impresionado y decidimos trabajar juntos en él.</i></p> <p><i>Diseñamos un plan para investigar el fenómeno, pero lo que hizo especial esta experiencia fue cómo integramos otras materias. Usamos matemáticas para analizar datos, ciencias sociales para entender su impacto en la comunidad y literatura para comunicar nuestros hallazgos.</i></p> <p><i>Esta experiencia me enseñó que las cosas que hacemos en clase y en los proyectos escolares realmente afectan cómo aprendemos. Si las clases son interesantes y conectan con la vida real, entonces aprendemos mejor y recordamos más cosas. Aprendí que la transversalidad en el aprendizaje es fundamental para comprender el mundo que nos rodea.</i></p>

Fuente: elaboración propia.

Ampliación y reescritura de la anécdota

Desde una perspectiva fenomenológica, la experiencia relatada por el participante subraya cómo el enfoque de transversalidad en la enseñanza de las ciencias naturales no solo facilita la comprensión teórica, sino que también potencia el aprendizaje significativo al conectar la teoría con la práctica y otras disciplinas. El participante describe un interés genuino por comprender los procesos naturales,

destacando que la práctica y los experimentos fueron elementos clave que enriquecieron su aprendizaje. El proyecto propuesto, en el que se investigó un fenómeno natural local, resalta la integración de diversas áreas del conocimiento, como matemáticas, ciencias sociales y literatura, lo que permitió analizar el fenómeno desde una perspectiva multidisciplinaria. Esta experiencia refleja cómo la enseñanza transversal, al vincular diferentes disciplinas, fomenta un aprendizaje más profundo y contextualizado, favoreciendo una comprensión integral del fenómeno estudiado. A través de esta metodología, los participantes no solo comprendieron el contenido, sino que también reflexionaron sobre el impacto de estos fenómenos en su entorno, adquiriendo un sentido más práctico y aplicado del conocimiento. Además, el participante identifica la transversalidad como un factor fundamental para conectar la educación escolar con la realidad cotidiana, subrayando la importancia de que las clases sean atractivas y relevantes para que el aprendizaje se vuelva más eficaz y duradero.

En el contexto de una clase de ciencias naturales, un estudiante mostró gran interés en entender los procesos naturales y cómo estos interactúan con la vida cotidiana. Motivado por su curiosidad, propuso un proyecto para investigar un fenómeno natural en su comunidad. Esta iniciativa llamó la atención del docente, quien decidió colaborar estrechamente con el estudiante en el desarrollo del plan de investigación.

El proyecto tomó una perspectiva interdisciplinaria, empleando matemáticas para analizar los datos recopilados, ciencias sociales para evaluar el impacto del fenómeno en la comunidad y literatura para expresar de manera efectiva los hallazgos. Este enfoque no solo enriqueció la comprensión académica del estudiante, sino que también le permitió establecer conexiones significativas entre las distintas disciplinas y su entorno real.

La experiencia reveló al estudiante la importancia de un aprendizaje contextualizado y transversal, destacando cómo la integración de áreas de conocimiento fomenta una comprensión más completa y memorable del mundo que los rodea.

Afirmaciones temáticas

Análisis macro temático (frases sentenciosas)

- La diversidad del compromiso docente con la transversalidad es clave para el aprendizaje significativo.
- Es crucial mejorar la coherencia y la aplicación práctica de la transversalidad para hacerla más relevante para los estudiantes.

Análisis micro temático

Aproximación selectiva o de marcaje.

Frases clave:

- "El nivel de compromiso del equipo docente en cuanto a la relevancia de la enseñanza de las ciencias naturales es variable."
- "Creo que podríamos mejorar en la coherencia y la aplicación práctica de estos enfoques."
- "A menudo los contenidos se quedan en un plano teórico y no se integran de manera efectiva con problemas del día a día."

Estas frases resaltan la percepción del estudiante sobre las debilidades y fortalezas en la enseñanza de la transversalidad y en la conexión entre teoría y práctica.

Aproximación detallada o línea a línea.

1. *"Desde mi punto de vista, el nivel de compromiso del equipo docente en cuanto a la relevancia de la enseñanza de las ciencias naturales desde la transversalidad es variable."*

Aquí, el participante expresa su percepción general sobre la falta de consistencia en la aplicación de la transversalidad en las clases, marcando que hay variación entre los docentes.

2. *"Algunos profesores logran conectar de manera efectiva los contenidos, pero creo que podríamos mejorar en la coherencia y la aplicación práctica de estos enfoques."*

Se marca una diferencia entre los docentes efectivos y los que no conectan de manera efectiva los contenidos. El participante menciona que se podría mejorar la coherencia entre la teoría y la práctica en algunos enfoques.

3. "Creo que podríamos mejorar en la coherencia y la aplicación práctica de estos enfoques."

Se hace un señalamiento específico hacia el área de mejora, destacando la importancia de hacer que los enfoques educativos sean más coherentes y útiles en el mundo real.

4. *"A menudo los contenidos se quedan en un plano teórico y no se integran de manera efectiva con problemas del día a día."*

Esta línea subraya la desconexión entre lo que se enseña y la forma en que se aplica en el contexto real, lo que sugiere una debilidad importante en el aprendizaje.

Reflexión de la experiencia vivida

La experiencia del participante refleja una clara percepción de cómo el nivel de compromiso docente afecta el aprendizaje significativo. Si bien algunos profesores logran integrar bien las diversas disciplinas, existe una necesidad evidente de mejorar la coherencia y la conexión entre la teoría y la práctica. Esta reflexión invita a replantear la manera en que se implementan enfoques transversales en la educación para hacerlos más relevantes y prácticos, permitiendo que los estudiantes no solo comprendan los conceptos, sino que también puedan aplicarlos efectivamente en la vida diaria.

Reducción eidética

En términos de reducción eidética, la experiencia del estudiante resalta la importancia de la transversalidad en la enseñanza de las ciencias naturales como una herramienta para identificar los principios fundamentales que subyacen a los fenómenos naturales estudiados. Esta capacidad le ha permitido aplicar estos principios de manera efectiva en situaciones reales, lo que demuestra su comprensión profunda de los conceptos aprendidos.

Reducción heurística

La experiencia refleja que los métodos educativos que aplican transversalidad no solo mejoran la comprensión académica, sino que también desarrollan habilidades críticas para interpretar el entorno y comunicar hallazgos de manera efectiva.

Texto fenomenológico

El relato de un estudiante evidencia cómo el aprendizaje transversal puede transformar las aulas en espacios de descubrimiento significativo. La iniciativa de proponer un proyecto de investigación sobre un fenómeno natural en su comunidad permitió al alumno y a su docente colaborar en el desarrollo de un plan que integró diversas disciplinas como matemáticas, ciencias sociales y literatura.

Esta experiencia resaltó la capacidad del aprendizaje práctico para conectar los contenidos académicos con la realidad cotidiana, desarrollando en el estudiante habilidades de pensamiento crítico, análisis y comunicación. La transversalidad emerge como una herramienta clave para proporcionar una comprensión más completa e integral del mundo, destacando el potencial de las aulas para generar cambios significativos en la perspectiva de los alumnos.

El aprendizaje interdisciplinario impulsa la conexión entre teoría y práctica, preparando a los estudiantes para abordar problemas reales desde perspectivas múltiples y significativas. Este enfoque fomenta la participación activa y el desarrollo integral, transformando las experiencias educativas en herramientas para comprender y mejorar el mundo.

La reflexión le lleva a valorar la importancia de una educación integral, que no solo se enfoque en la adquisición de conocimientos, sino que también fomente la capacidad de aplicar esos conocimientos en situaciones reales y complejas. La integración de diferentes disciplinas en el proceso educativo no solo enriquece nuestra comprensión del mundo, sino que también nos prepara para enfrentar los desafíos interdisciplinarios del futuro.

La experiencia del estudiante en noveno grado en el estudio de las ciencias naturales revela una aproximación holística al aprendizaje, donde integra teoría y experimentación práctica para comprender la naturaleza y su funcionamiento. Esta aproximación le ha permitido desarrollar una comprensión profunda y completa del tema, lo que se refleja en su capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones reales.

En cuanto a la aproximación selectiva, el estudiante ha demostrado una habilidad para identificar y enfocarse en los aspectos más relevantes de su experiencia

educativa, lo que le ha permitido construir un conocimiento sólido y significativo sobre el tema estudiado. Esta capacidad le ha sido especialmente útil al integrar diferentes disciplinas en su proyecto, lo que demuestra su capacidad para abordar *problemas complejos desde una perspectiva multidisciplinaria*.

El estudiante (EST1) narró cómo, en el contexto de sus clases de ciencias naturales, desarrolló un proyecto para investigar un fenómeno natural de su comunidad. La propuesta captó el interés de su docente, quien le brindó apoyo en el diseño del plan de investigación.

El proyecto tomó un enfoque transversal, integrando disciplinas como matemáticas para el análisis de datos, ciencias sociales para evaluar los impactos en la comunidad y literatura para comunicar eficazmente los resultados obtenidos. Esta experiencia permitió al estudiante apreciar cómo las lecciones escolares pueden ir más allá del aula, generando un aprendizaje significativo y relevante para la vida real.

El relato resalta la importancia de conectar los contenidos académicos con las experiencias prácticas, fortaleciendo el aprendizaje a través de la transversalidad. Esto permitió al estudiante comprender mejor el mundo que le rodea y desarrollar una perspectiva interdisciplinaria sobre el conocimiento.

Análisis de la anécdota (EST2)

Experiencia vivida

En el siguiente portafolio, el participante N° 6 percibió que el compromiso del equipo docente hacia la enseñanza de las ciencias naturales con un enfoque transversal es variable. Mientras algunos profesores logran integrar los contenidos de forma efectiva, considera que se necesita mejorar la coherencia y la aplicación práctica de estas estrategias.

Tabla 9. Portafolio reflexivo. (EST2)

Relato anecdótico - Participante (EST2)
<p><i>Experiencia vivida por el participante:</i></p> <p><i>Desde mi punto de vista, el nivel de compromiso del equipo docente en cuanto a la relevancia de la enseñanza de las ciencias naturales desde la transversalidad es variable. Algunos profesores logran conectar de manera efectiva los contenidos, pero creo que podríamos mejorar en la coherencia y la aplicación práctica de estos enfoques.</i></p>

Ampliación y reescritura de la anécdota

Desde un enfoque fenomenológico, se observa que el nivel de compromiso del equipo docente con la transversalidad en la enseñanza de las ciencias naturales varía considerablemente entre los profesionales. Algunos educadores logran articular de manera efectiva los contenidos de diferentes áreas, promoviendo una integración significativa del conocimiento que favorece una comprensión más global del entorno natural y sus fenómenos. Sin embargo, persiste una necesidad de mejorar la coherencia en la implementación de enfoques transversales, particularmente en lo que respecta a la aplicación práctica de estos contenidos en situaciones reales. A menudo, los aspectos teóricos de las disciplinas no se vinculan adecuadamente con problemáticas cotidianas relevantes, como la sostenibilidad medioambiental o la interconexión de tecnologías aplicadas a la salud. Esto puede dificultar que los estudiantes perciban la aplicabilidad concreta de los conocimientos adquiridos, limitando su capacidad para relacionar el saber con situaciones fuera del contexto escolar. En este sentido, una integración más estructurada de experiencias prácticas, que conecten de forma directa los contenidos teóricos con contextos prácticos y reales, contribuiría a un aprendizaje más significativo y relevante, alineando la teoría con las exigencias del entorno sociocultural y profesional.

Desde su perspectiva como estudiante, identificó que el compromiso del equipo docente en la enseñanza de las ciencias naturales con un enfoque transversal muestra variaciones significativas. Algunos profesores destacan por su capacidad de establecer conexiones efectivas entre los contenidos de distintas áreas, facilitando así una comprensión más profunda y contextualizada de los temas tratados.

Sin embargo, también percibió la necesidad de reforzar la coherencia en la implementación de estos enfoques transversales y de enfocarse más en su aplicación práctica. Según su análisis, mejorar en estos aspectos podría maximizar los beneficios del aprendizaje interdisciplinario y fortalecer el vínculo entre la teoría y la práctica.

Afirmaciones temáticas

Análisis macro temático (frases sentenciosas)

1. El nivel de compromiso docente en la transversalidad impacta directamente en la enseñanza de las ciencias naturales.
2. La coherencia y aplicación práctica son áreas de mejora clave para maximizar la transversalidad.
3. Los enfoques transversales efectivos conectan el aprendizaje con experiencias significativas.

Análisis micro temático

Aproximación selectiva o de marcaje.

Frases clave del relato:

"El nivel de compromiso del equipo docente es variable."

"Algunos profesores logran conectar de manera efectiva los contenidos."

"Podríamos mejorar en la coherencia y la aplicación práctica de estos enfoques."

Aproximación detallada o línea a línea.

1. "El nivel de compromiso... es variable." → Enfatiza las diferencias en el enfoque del equipo docente.
2. "Logran conectar... contenidos." → Resalta los logros en la enseñanza transversal por algunos docentes.

3. "Podríamos mejorar... en la aplicación práctica." → Señala oportunidades de mejora y expectativas del estudiante.

Redacción de transformaciones lingüísticas

El estudiante (EST2) expresó que el compromiso del equipo docente en relación con la enseñanza transversal de las ciencias naturales presenta una notable variabilidad. Observó que algunos profesores destacan por conectar de manera efectiva los contenidos, logrando que los estudiantes puedan relacionar los conocimientos adquiridos con contextos más amplios y significativos.

No obstante, también identificó áreas de mejora, especialmente en cuanto a la coherencia de las estrategias pedagógicas empleadas y su aplicación práctica. A juicio del estudiante, reforzar estos aspectos permitiría fortalecer la enseñanza transversal, haciendo que los contenidos sean más útiles y relevantes en el aprendizaje diario.

Reducción eidética y heurística

Reducción eidética

El estudiante destacó que, aunque algunos docentes implementan eficazmente la transversalidad en la enseñanza de las ciencias naturales, es necesario reforzar la coherencia y potenciar su aplicación práctica para lograr un aprendizaje más significativo.

Reducción heurística

El relato resalta que la enseñanza transversal efectiva requiere no solo compromiso, sino también estrategias bien estructuradas y aplicables para conectar la teoría con la práctica.

Texto fenomenológico

El testimonio de un estudiante pone de manifiesto la diversidad en el nivel de compromiso del equipo docente respecto a la enseñanza transversal de las ciencias naturales. Aunque algunos profesores sobresalen al conectar contenidos de manera efectiva, creando un aprendizaje más integral y significativo, también existe una percepción de que se debe mejorar en la coherencia y en la implementación de estrategias que vinculen de forma práctica la teoría con la realidad.

El estudiante subrayó que fortalecer estos aspectos no solo beneficiaría el aprendizaje, sino que también promovería un enfoque educativo que integre conocimientos útiles para los estudiantes en su vida cotidiana. En consecuencia, el relato invita a reflexionar sobre cómo un mayor enfoque en la transversalidad puede enriquecer tanto la enseñanza como la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

Confrontación de la investigación con otras fuentes referenciales

En esta confrontación encontramos tanto coincidencias como no-coincidencias con las reflexiones del autor. Nuestro texto y comprensión final sobre la experiencia de ofrecer y recibir reconocimiento pedagógico se ha enriquecido al entrar en “diálogo” con una descripción fenomenológica penetrante (Ayala, 2008).

La integración de la transversalidad en la educación, particularmente en las ciencias naturales, está ampliamente respaldada por diversas fuentes académicas y pedagógicas. A continuación, se confrontan las reflexiones obtenidas, generadas de las anécdotas, con principios fundamentales y hallazgos encontrados en otros sustentos teóricos.

Fortalecimiento del pensamiento crítico y reflexivo

Tanto en la presente investigación como en las fuentes referenciales (Ayala, 2008), se resalta la capacidad de la transversalidad para promover un análisis multidimensional, abordando problemas desde distintas perspectivas. Este enfoque, como se señala, permite a los estudiantes conectar las ciencias naturales con problemáticas reales, desarrollando habilidades de pensamiento crítico y reflexivo. Por ejemplo, temas como el cambio climático, analizados desde la biología, la economía y la ética, fortalecen esta capacidad multidisciplinaria.

Al integrar diferentes disciplinas y fomentar la indagación y la reflexión, los estudiantes son capaces de analizar información de manera crítica, evaluar diferentes perspectivas y construir argumentos sólidos. De esta manera, se promueve un aprendizaje activo y autónomo (Moreno, 2022)

Fomento de la colaboración y la inclusión

Los hallazgos de la investigación se alinean con los estudios que reconocen la importancia de promover un entorno colaborativo e inclusivo a través del aprendizaje

transversal. Según las reflexiones de los participantes, actividades como proyectos grupales interdisciplinarios permiten a los estudiantes trabajar juntos, valorar la diversidad y generar soluciones integrales. Esto coincide con la afirmación de que el aprendizaje colaborativo promueve el respeto por las perspectivas diversas, como lo destacan otras investigaciones (Ayala, 2018).

La colaboración entre estudiantes fomenta la construcción conjunta del conocimiento, el desarrollo de habilidades sociales y la capacidad de trabajar en equipo, aunado a que los estudiantes aprenden a escuchar diferentes puntos de vista, a negociar, a tomar decisiones consensuadas y a valorar las aportaciones de los demás. Además, la colaboración permite que los estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje y habilidades puedan apoyarse mutuamente y alcanzar un aprendizaje más profundo.

La inclusión en la enseñanza de las ciencias naturales implica garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus características personales, culturales o sociales, tengan las mismas oportunidades de aprender y participar. Para ello, es necesario adaptar los contenidos, los métodos y los materiales didácticos a las necesidades de cada estudiante. Para tal propósito, es fundamental crear un ambiente de aula inclusivo, donde todos se sientan valorados y respetados.

Relación teoría-práctica

El fortalecimiento del pensamiento crítico y reflexivo y el fomento de la colaboración y la inclusión enfatizan la necesidad de que los estudiantes conecten los conceptos científicos con aplicaciones prácticas. Por ejemplo, integrar temas de justicia ambiental o sostenibilidad en la enseñanza fomenta la relevancia de lo aprendido y motiva a los estudiantes a reflexionar sobre el impacto social y ético de la ciencia.

La transversalidad como perspectiva a ser implementada en la práctica educativa

Mientras la presente investigación subraya que la transversalidad tiene un grado de aplicación variable dentro del aula (mencionado por los estudiantes y docentes), otras fuentes (Ayala, 2018) describen este enfoque como altamente efectivo cuando se implementa de manera sistemática y estructurada. Esto sugiere que, aunque los beneficios de la transversalidad son reconocidos, su aplicación en los contextos estudiados todavía enfrenta desafíos en términos de coherencia y profundidad.

La implementación de la transversalidad en la enseñanza de las ciencias naturales conlleva una serie de beneficios tanto para los estudiantes como para los docentes, a saber:

- Promueve el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad y la colaboración, que son fundamentales para enfrentar los desafíos del mundo actual
- Al conectar los contenidos científicos con las experiencias y los intereses de los estudiantes, se aumenta su motivación y se les brinda la oportunidad de ver la relevancia de las ciencias en su vida cotidiana
- Permite abordar temas de actualidad y relevancia social, como el cambio climático, la salud o la tecnología, fomentando así una ciudadanía crítica y comprometida

Conforme a lo expresado por docentes y directivos, existen diversas estrategias que los docentes pueden implementar para fomentar la transversalidad en sus clases de ciencias naturales:

- Proyectos interdisciplinarios: que involucran diferentes áreas del conocimiento, lo cual permite a los estudiantes integrar conocimientos y desarrollar habilidades de manera integrada.
- Utilización de recursos didácticos variados: La utilización de materiales didácticos como videos, infografías, simulaciones y juegos interactivos puede hacer más atractiva y dinámica la enseñanza de las ciencias.
- Fomento del trabajo colaborativo: favorece el intercambio de ideas y la construcción conjunta del conocimiento.
- Vinculación con el entorno: la realización de actividades prácticas y salidas al campo permiten a los estudiantes establecer conexiones entre los conceptos científicos y el mundo real.

La inclusión de epistemologías diversas en la enseñanza de las ciencias naturales: un camino hacia una educación más equitativa y significativa

La enseñanza de las ciencias naturales ha sido tradicionalmente concebida como una disciplina neutra y objetiva, basada en un único método científico. Sin

embargo, esta visión ha sido cuestionada en las últimas décadas, dando lugar a un creciente interés por la inclusión de epistemologías diversas en el aula.

La ciencia no es una entidad monolítica, sino un conjunto de prácticas sociales y culturales que se construyen histórica y socialmente. Al reconocer la diversidad de epistemologías, se abre la posibilidad de valorar y respetar las diferentes formas de conocer el mundo, incluyendo los conocimientos tradicionales y locales. Esta diversidad epistemológica enriquece el aprendizaje de las ciencias naturales, ya que permite a los estudiantes:

- Conectar con sus propias experiencias y conocimientos previos: Al reconocer y valorar los conocimientos que los estudiantes traen al aula, se facilita la construcción de significados y se aumenta su motivación.
- Desarrollar un pensamiento crítico y reflexivo: La comparación de diferentes perspectivas epistemológicas fomenta el desarrollo de habilidades de análisis, evaluación y argumentación.
- Promover la justicia social: Al incluir las voces de grupos marginados y subrepresentados, se contribuye a construir una ciencia más justa y equitativa.

Algunas estrategias didácticas que pudieran ser empleadas para promover la inclusión de epistemologías diversas en la enseñanza de las ciencias naturales en el aula incluyen:

- Explorar cómo diferentes culturas han explicado fenómenos naturales y cómo estos conocimientos pueden enriquecer la comprensión de los conceptos científicos.
- Crear espacios donde los estudiantes puedan compartir sus diferentes perspectivas y aprender unos de otros.
- Seleccionar materiales que representen una diversidad de culturas y perspectivas.
- Fomentar proyectos de investigación que involucren a diferentes comunidades y disciplinas.

Incorporar perspectivas culturales diversas, como conocimientos ancestrales e indígenas, en la enseñanza de las ciencias naturales, contribuye a fomentar un

entendimiento global y pluralista. Sin embargo, este aspecto no fue mencionado de manera explícita por los participantes de la investigación, lo que indica un área potencial de ampliación para futuras iniciativas pedagógicas.

Impacto de habilidades y competencias prácticas a través de la enseñanza de las ciencias naturales

Aunque la investigación resalta la importancia de conectar teoría con práctica, no detalla con suficiente claridad cómo esta conexión contribuye específicamente al desarrollo de habilidades prácticas, en relación con la resolución de problemas o la toma de decisiones complejas

La confrontación entre la investigación y las fuentes referenciales evidencia tanto coincidencias como áreas de mejora en la aplicación de la transversalidad. Mientras que ambos enfoques coinciden en destacar los beneficios del aprendizaje multidimensional, la colaboración y la relevancia práctica, también se identifican desafíos para lograr una implementación más estructurada y coherente.

La enseñanza de las ciencias naturales basada en la indagación científica se fundamenta en la idea de que los estudiantes aprenden mejor cuando construyen activamente su propio conocimiento a través de la exploración, la experimentación y la resolución de problemas. Esta perspectiva se alinea con los planteamientos de autores como Dewey (1910) y Vygotsky (1978), quienes destacan la importancia del aprendizaje activo y social en el desarrollo cognitivo.

De allí, la importancia de la enseñanza de las ciencias naturales basada en la indagación científica para el desarrollo de habilidades prácticas, que pudieran ser desarrolladas, conforme a la experiencia expuesta por los autores en actividades como:

- (a) Formular preguntas de investigación relevantes.
- (b) Diseñar experimentos sencillos y sistemáticos.
- (c) Recolectar y analizar datos de manera rigurosa.
- (d) Comunicar sus resultados de forma clara y concisa.
- (e) Resolver problemas aplicando los conocimientos científicos logrados.

Sin embargo, es necesario reconocer que la implementación de este tipo de propuestas requiere de una formación docente adecuada y de recursos suficientes.

A futuro, sería pertinente fortalecer la capacitación docente para incluir epistemologías diversas e incorporar estrategias específicas que conecten habilidades prácticas con problemas complejos. Asimismo, un mayor enfoque en sistematizar el enfoque transversal podría enriquecer la experiencia educativa y contribuir al desarrollo integral de los estudiantes.

La transversalidad y su contribución en el desarrollo de habilidades y competencias esenciales en los estudiantes

La transversalidad, entendida como la interrelación de diferentes disciplinas y áreas del conocimiento, ofrece un marco conceptual para conectar los contenidos científicos con otras áreas como las matemáticas, las ciencias sociales y las humanidades. Esta integración permite a los estudiantes establecer conexiones significativas entre los conceptos científicos y su vida cotidiana, favoreciendo así un aprendizaje más profundo y duradero (Pozo, 2002).

La transversalidad en la educación encierra un enfoque multidimensional del aprendizaje, uniendo distintas áreas de conocimiento para fortalecer habilidades y competencias en los estudiantes. Al integrar perspectivas diversas, esta metodología estimula el pensamiento crítico al requerir análisis y evaluación de información desde múltiples ángulos. Además, fomenta la creatividad al descubrir nuevas formas de abordar problemas y generar ideas innovadoras.

La colaboración y el trabajo en equipo son fundamentales en la transversalidad, pues los estudiantes deben interactuar con personas que tienen experiencias y conocimientos diversos. Esta conexión no solo desarrolla habilidades interdisciplinarias, sino que también promueve la adaptabilidad al enfrentarse a desafíos complejos que demandan soluciones integrales y flexibles.

La integración de valores éticos y sociales en el aprendizaje transversal forma individuos más conscientes de su entorno y comprometidos con su comunidad. Esta metodología, al estimular la reflexión sobre la responsabilidad social, prepara a los estudiantes para ser ciudadanos comprometidos y activos en la sociedad.

La implementación de la transversalidad en la enseñanza de las ciencias naturales aporta múltiples beneficios para el desarrollo de habilidades y competencias esenciales en los estudiantes, a saber:

- Pensamiento crítico: Al analizar situaciones problemáticas desde diferentes perspectivas, los estudiantes desarrollan la capacidad de evaluar información, formular hipótesis y tomar decisiones fundamentadas.
- Resolución de problemas: Fomenta la búsqueda de soluciones creativas a problemas complejos, aplicando conocimientos de diversas áreas.
- Comunicación efectiva: Al trabajar en proyectos interdisciplinarios, los estudiantes desarrollan habilidades comunicativas tanto orales como escritas para expresar sus ideas de manera clara y concisa.
- Trabajo en equipo: fomenta el desarrollo de habilidades sociales como la cooperación, la negociación y el respeto por las diferentes opiniones.
- Creatividad e innovación: estimula la generación de ideas originales y la búsqueda de nuevas formas de abordar los problemas.

La transversalidad se presenta como un enfoque pedagógico eficaz para el desarrollo de habilidades y competencias esenciales en los estudiantes de ciencias naturales. Al conectar los contenidos científicos con otras áreas del conocimiento, se fomenta un aprendizaje más significativo, relevante y motivador. Sin embargo, la implementación de la transversalidad requiere de una planificación cuidadosa, la formación continua de los docentes y la colaboración entre diferentes disciplinas.

La transversalidad para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales como manera de facilitar la comprensión de conceptos científicos complejos través de diferentes enfoques

La transversalidad en la enseñanza de las ciencias es una perspectiva teórica que busca fortalecer la comprensión de conceptos científicos complejos al integrar diferentes enfoques y disciplinas. Esta práctica reconoce que los fenómenos naturales y científicos no pueden ser comprendidos en su totalidad desde una sola disciplina, por lo que se hace necesario abordarlos desde diversas perspectivas para una comprensión más completa.

Al integrar diferentes enfoques, como la historia de la ciencia, la filosofía, la ética y la tecnología, los estudiantes pueden comprender mejor no solo los conceptos científicos, sino también su contexto histórico, sus implicaciones éticas y su relevancia en la sociedad actual. Por ejemplo, al estudiar la evolución, los estudiantes no solo aprenderían sobre los procesos biológicos involucrados, sino también sobre cómo estas ideas han evolucionado a lo largo del tiempo y cómo han impactado en nuestra comprensión de la vida y el mundo natural.

Destacamos un artículo publicado, ya hace tiempo, en el año 1996, por unos estudiantes de la Universidad de la Rioja, *Implicaciones metodológicas de la transversalidad en la educación secundaria obligatoria*, quienes sostienen lo siguiente:

“...La naturaleza de la transversalidad es el enfoque sistémico y multidisciplinar. Es decir, la transversalidad tiene un estatuto epistemológico muy claro: el paradigma de la complejidad.” (p. 6)

Podemos entender que esta metodología aborda la enseñanza de las ciencias desde una perspectiva integral y holística. Al reconocer la interconexión y la interdependencia de los fenómenos naturales; la transversalidad permite a los estudiantes comprender los conceptos científicos en su contexto más amplio, integrando conocimientos de diversas disciplinas y perspectivas.

Bajo este enfoque, la transversalidad se convierte en una herramienta poderosa para facilitar la comprensión de conceptos científicos complejos. Al adoptar una visión sistémica, los estudiantes pueden apreciar cómo los diferentes aspectos de la ciencia están interrelacionados e interactúan en sistemas complejos. Además, al utilizar un enfoque multidisciplinar, la transversalidad enriquece el proceso de aprendizaje al incorporar conocimientos y perspectivas de áreas como la historia de la ciencia, la filosofía, la ética y la tecnología.

La transversalidad, al adoptar un enfoque sistémico y multidisciplinar en línea con el paradigma de la complejidad, ofrece una manera efectiva de abordar la comprensión de conceptos científicos complejos. Al integrar diferentes disciplinas y perspectivas, contribuye a que los estudiantes desarrollen una comprensión más profunda y completa de la ciencia, así como su papel en el mundo contemporáneo.

Integración de la transversalidad en la enseñanza de las ciencias naturales y su correlación con otras áreas curriculares

La integración de la transversalidad en la enseñanza de las ciencias naturales representa una oportunidad para transformar la educación y preparar a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI. Al conectar los contenidos científicos con las realidades sociales, se fomenta un aprendizaje más significativo, relevante y motivador. Sin embargo, la implementación de la transversalidad requiere de una planificación cuidadosa, la formación continua de los docentes y la colaboración entre diferentes disciplinas.

Para un docente, la transversalidad puede enriquecer la enseñanza de las ciencias naturales al integrar contenidos de otras áreas curriculares, ofreciendo así una visión más completa y contextualizada de los conceptos científicos. Esta estrategia permite abordar temas desde múltiples perspectivas, facilitando una comprensión más profunda y significativa para los estudiantes.

Al incorporar elementos de disciplinas como la historia, la filosofía, la ética y la tecnología en sus clases de ciencias naturales, el docente puede mostrar a los alumnos cómo los conceptos científicos se desarrollan y evolucionan en contextos históricos y culturales específicos. Por ejemplo, al estudiar la teoría de la evolución, puede integrar la historia del pensamiento científico, analizando cómo las ideas de Charles Darwin fueron influenciadas por el contexto social y científico de su época y cómo han impactado nuestra comprensión de la biología.

El relato del actor participante DOC2 señala que: “la transversalidad en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales representa para mí una herramienta invaluable para la formación integral de mis estudiantes. Va más allá de la mera transmisión de conocimientos, buscando integrar valores, habilidades sociales y éticas en cada lección. Esta aproximación holística contribuye al desarrollo de ciudadanos conscientes y responsables, capaces de aplicar los conocimientos científicos en su vida cotidiana.”

En correspondencia con lo expresado por el actor del estudio, se aprecia que la transversalidad permite que el docente fomente el pensamiento crítico y la reflexión ética en sus estudiantes.

Asimismo, al integrar la tecnología en la enseñanza de las ciencias naturales, el docente puede mostrar a los estudiantes cómo las herramientas tecnológicas se utilizan para investigar y resolver problemas científicos. Por ejemplo, al enseñar sobre el sistema solar, puede utilizar simulaciones informáticas y herramientas de realidad virtual para explorar los planetas y otros cuerpos celestes, haciendo que el aprendizaje sea más interactivo y atractivo.

Ante lo expresado, el investigador concluye que, la transversalidad para el fortalecimiento de la enseñanza es un enfoque pedagógico que busca conectar los conocimientos científicos con otros ámbitos del saber y con la vida cotidiana de los estudiantes, lo cual facilita la comprensión de conceptos científicos complejos a través de diferentes perspectivas y enriquece el aprendizaje al integrar contenidos de otras áreas curriculares. Esto promueve una visión integrada del conocimiento, donde las nociones se relacionan con temas sociales, culturales, ambientales y éticos, lo que fomenta el pensamiento crítico, la reflexión ética y el uso de tecnologías innovadoras, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos complejos del mundo contemporáneo.

Pasamos ahora al siguiente momento relacionado con las aproximaciones teórica

MOMENTO V

APROXIMACIONES TEÓRICAS CERCANA A LAS EXPERIENCIAS VIVIDAS

La construcción teórica en este estudio ha sido un proceso dinámico y colaborativo. Teorizar, según Zavala Pelayo (2011) es "el resultado de un proceso cognitivo y sociales" (p. 43), es decir, un hecho sistemático, permite la creación de presupuestos que nos acercan a la comprensión o explicación parcial o total de un fenómeno de la realidad.

A partir del análisis fenomenológico de la información recabada proveniente de los actores del estudio, se ha construido una aproximación teórica que permite comprender la complejidad del fenómeno de la transversalidad en la enseñanza de las ciencias naturales. La inclusión de múltiples perspectivas ha enriquecido significativamente la investigación, al permitir identificar las diferentes experiencias, reconocimientos y prácticas relacionadas con la implementación de la transversalidad en el contexto escolar. Los resultados obtenidos sugieren que la transversalidad, al conectar los contenidos científicos con otras áreas del conocimiento y con las realidades sociales, puede favorecer el desarrollo de competencias clave para el siglo XXI, como el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración. Sin embargo, su implementación exitosa requiere de la participación activa de todos los actores educativos, incluyendo directivos, docentes y estudiantes, así como de un cambio cultural en las instituciones educativas que promueva la interdisciplinariedad y la innovación pedagógica.

Es así como las aproximaciones teóricas, a los efectos de esta investigación, han seguido un proceso de análisis fenomenológico que implica una constante interacción entre la experiencia empírica y el marco teórico (Van Manen, 2003). A tales fines, se ha llevado a cabo un proceso de entrelazar y entretejer el discurso de los participantes, buscando profundizar en los significados subyacentes a sus experiencias. Esta dinámica dialógica entre el investigador y las informaciones aportadas por los actores del estudio,

ha permitido construir una comprensión profunda y contextualizada del fenómeno de la transversalidad en la enseñanza de las ciencias naturales. A través de este proceso, se ha logrado identificar las concepciones epistemológicas y prácticas actuales que influyen en la implementación de la transversalidad, así como las oportunidades y desafíos que se presentan en el contexto escolar.

A continuación, presentamos las aproximaciones teóricas que emergieron durante el desarrollo de la investigación, tomando como orientación las experiencias relatadas por los informantes clave y los propósitos del estudio:

La transversalidad para el fortalecimiento de la enseñanza es un enfoque que conecta el conocimiento con los significados personales y colectivos que emergen del entorno social.

La transversalidad es una herramienta muy útil para hacer que el aprendizaje sea más significativo y relevante para los estudiantes. Al conectar los conocimientos académicos con su entorno y sus intereses, los ayudamos a comprender mejor el mundo que les rodea y a desarrollar habilidades para resolver problemas de la vida real. Además, fomenta un aprendizaje más activo y participativo, ya que los estudiantes se sienten más involucrados en el proceso de construcción del conocimiento (López, 2023).

En este estudio se ha evidenciado la importancia de considerar el entorno social como un eje transversal en la enseñanza de las ciencias naturales. La integración de los contextos de vida de los estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje no solo enriquece la experiencia educativa, sino que también fomenta la relevancia y la aplicabilidad de los conocimientos científicos. Al reconocer y valorar las realidades culturales, sociales y económicas de los alumnos, se promueve un aprendizaje más significativo y contextualizado, lo que a su vez facilita la construcción de conocimientos sólidos y duraderos. Los resultados obtenidos sugieren que la transversalidad, al establecer puentes entre la escuela y la vida cotidiana, contribuye a formar ciudadanos críticos y comprometidos con su entorno.

Orientados por los planteamientos de Van Manen (2003), la enseñanza de las ciencias naturales pasa a convertirse en un acto pedagógico profundamente humano y

contextualizado. Según este autor, el maestro tiene la responsabilidad de relacionar los contenidos educativos con las experiencias de vida de los estudiantes, conectando el conocimiento con los significados personales y colectivos que emergen del entorno social. Esto se logra a través de una pedagogía que no solo instruye, sino que también humaniza, reflexiona y orienta hacia la acción transformadora.

Fernández y Velasco (2003) enfatizan que el ambiente social no es un simple contexto de aprendizaje, sino un escenario activo que configura y resignifica los procesos educativos. Los autores destacan la importancia de incorporar la diversidad cultural y las dinámicas sociales en el currículo y en las estrategias metodológicas, permitiendo que los estudiantes desarrollen competencias críticas para interpretar y actuar sobre su realidad. Esto contribuye a la formación de ciudadanos comprometidos y reflexivos, capaces de incidir en su entorno de manera positiva.

De esta manera el proceso de enseñanza de las ciencias naturales, según los textos fenomenológicos que se generaron en la fase análisis del momento IV, se puede fortalecer mediante tres componentes clave:

- 1. Interconexión entre saberes científicos y contextos sociales
- 2. Ética del cuidado y la justicia social en la enseñanza
- 3. Socio construcción del conocimiento

Los elementos descritos son graficados en la siguiente tabla:

Tabla 10. Componentes.

Interconexión entre saberes científicos y contextos sociales	Este componente plantea que el conocimiento no debe ser aislado de las realidades sociales, sino que debe estar íntimamente ligado a los contextos de los estudiantes. Desde una visión filosófica, el pensamiento de Habermas (1982) sobre la acción comunicativa puede ser relevante en cuanto que, el proceso educativo debe fomentar la interacción entre los estudiantes, el conocimiento y su contexto social, de modo que los saberes sean apropiados y transformados en función de
---	--

	<p>las necesidades y problemáticas sociales. Esto implica no solo enseñar contenidos, sino fomentar la capacidad crítica para entender las implicaciones sociales de esos saberes.</p>
<p>Ética del cuidado y la justicia social en la enseñanza</p>	<p>Este conector se fundamenta en el pensamiento filosófico de Carol Gilligan (1985) y su ética del cuidado, que subraya la importancia de la empatía, la atención y el respeto por el otro en los procesos educativos. En este sentido, el entorno social se debe concebir no solo como un contexto donde se enseñan conocimientos, sino como un espacio donde se cultivan valores de justicia social, equidad y solidaridad. Los estudiantes deben aprender a reconocer las desigualdades sociales y comprender cómo su rol como individuos puede contribuir a la construcción de una sociedad más justa.</p>
<p>Socioconstrucción del conocimiento</p>	<p>Vygotsky (1978), autor que propone que el conocimiento se construye de manera conjunta en un contexto social. El entorno social, entonces, no solo actúa como un fondo donde se enseñan conocimientos, sino como el espacio activo donde los estudiantes, a través de la interacción social y el trabajo colaborativo, construyen sus propios aprendizajes. Este componente reconoce que los procesos de aprendizaje son profundamente sociales y culturales, donde las interacciones entre los estudiantes y con su entorno contribuyen al desarrollo cognitivo y moral.</p>

Fuente: elaboración propia.

En estas aproximaciones, el equilibrio entre las partes y el todo se logra a través de la interacción constante entre los actores. La sociedad provee el contexto y las

necesidades, las instituciones educativas diseñan estrategias para abordar esas realidades, los estudiantes contribuyen activamente con sus perspectivas, y las familias refuerzan la educación en casa. A su vez, el gobierno y las políticas públicas aseguran que los recursos y los marcos legales favorezcan un enfoque que integre el entorno social en la enseñanza.

Este equilibrio se da cuando cada actor desempeña su función de manera coherente y complementaria, garantizando que el entorno social no solo sea un contexto pasivo, sino un elemento dinámico y transformador que moldea el proceso educativo en su totalidad. De esta manera, la educación se convierte en una herramienta poderosa para la construcción de una sociedad más justa, inclusiva y reflexiva.

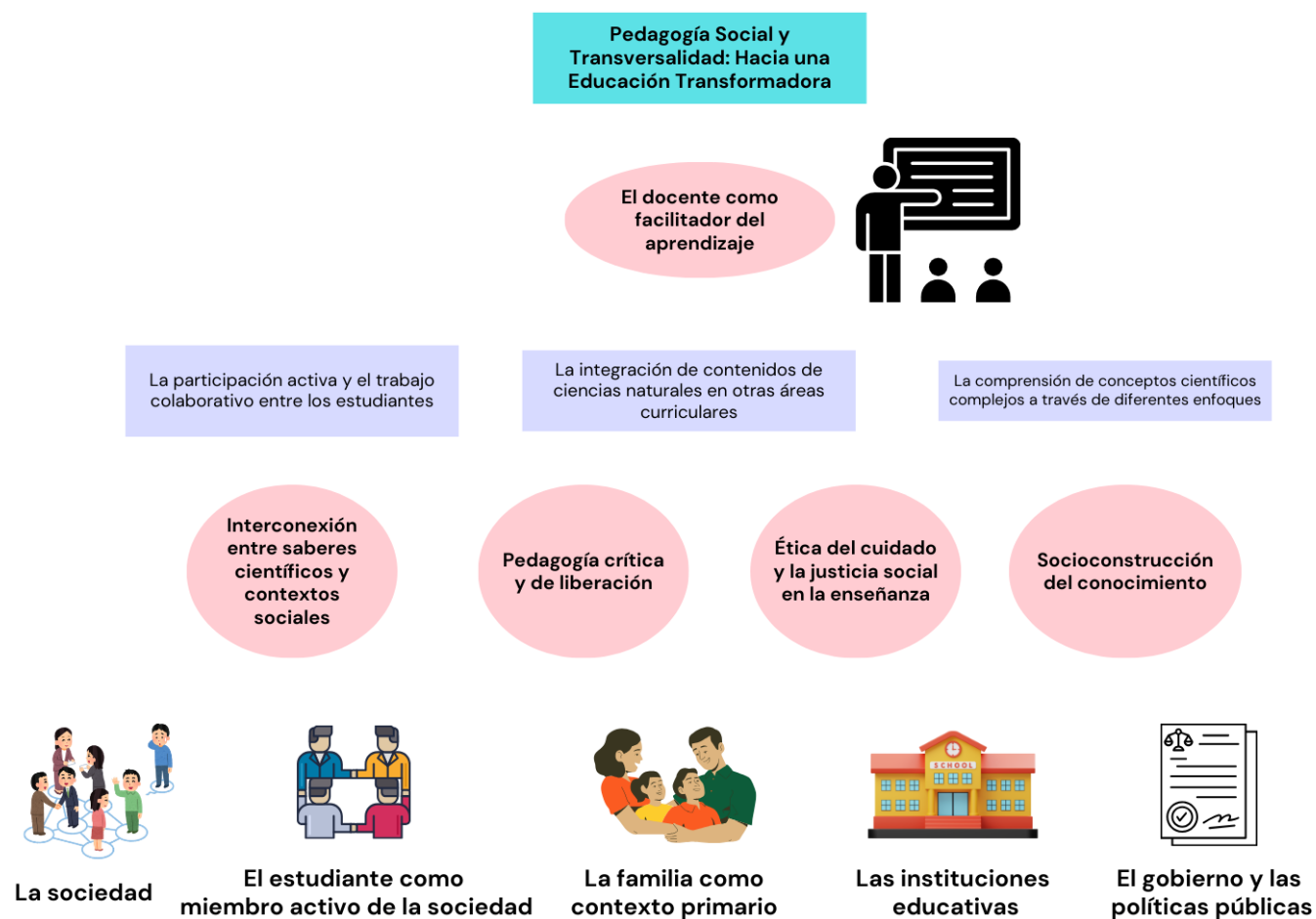
La transversalidad para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales es una perspectiva que facilita la comprensión de conceptos científicos complejos a través de diferentes enfoques.

La enseñanza de las ciencias naturales se ha enriquecido significativamente con la incorporación de la transversalidad como perspectiva que busca conectar los conocimientos de diferentes disciplinas, lo que ha demostrado ser un catalizador para una comprensión más profunda y significativa de los fenómenos naturales.

Al establecer puentes entre las ciencias naturales y otras áreas del conocimiento, como las matemáticas, las ciencias sociales, las humanidades e incluso las artes, se logra una visión holística y contextualizada de la realidad. Los estudiantes no solo adquieren conocimientos específicos de cada disciplina, sino que también desarrollan habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y toma de decisiones informadas.

A continuación, se proyecta una representación gráfica que ilustra las relaciones conceptuales para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales desde una perspectiva transversal:

Gráfico 1: Aproximaciones conceptuales para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales.



Fuente: Elaboración propia

Esta aproximación teórica representa una propuesta pertinente para fortalecer la enseñanza de las ciencias naturales, al reconocer que la educación no debe ser un proceso aislado ni centrado únicamente en la transmisión de conocimientos científicos. Integrar la pedagogía social y la transversalidad en la enseñanza de las ciencias naturales tiene un gran potencial transformador, ya que alinea el aprendizaje con los desafíos sociales y globales actuales, en los que los actores clave son diversos y cumplen roles fundamentales.

La propuesta de integrar la pedagogía social y transversalidad promueve una educación integral que va más allá de las fronteras tradicionales del aula. Al conectar el conocimiento científico con los problemas sociales y las realidades del entorno, el enfoque permite que los estudiantes no solo se conviertan en expertos en las ciencias naturales, sino también en ciudadanos activos que participan en la transformación de su sociedad. Este proceso se apoya en la interacción de diversos actores, como la sociedad, la familia, las instituciones educativas y el gobierno, los cuales deben trabajar de manera conjunta para crear un entorno de aprendizaje inclusivo, reflexivo y comprometido con los desafíos sociales del siglo XXI.

La transversalidad conecta los contenidos científicos con la sociedad y la relaciona con las experiencias y el contexto socio-cultural

La sociedad en general juega un papel esencial al proporcionar el contexto en el que se desarrollan tanto los estudiantes como los docentes. Las normas, valores, expectativas y necesidades sociales influyen directamente en los procesos educativos, guiando los contenidos curriculares y las metodologías pedagógicas. La sociedad, además, establece el marco en el que los estudiantes pueden aplicar el conocimiento adquirido y participar activamente en la resolución de los problemas sociales y ambientales que los afectan.

El contexto social, cultural y económico influye en su forma de aprender, pero también en la manera en que contribuye a la transformación social. Al involucrar a los estudiantes en la solución de problemas sociales reales, se fomenta en ellos una mayor conciencia crítica y ética, promoviendo su participación activa en procura de hacer transferencia para la mejora de su comunidad.

En consecuencia, las instituciones educativas cumplen un papel clave en la mediación entre los estudiantes y su entorno social. Estos establecimientos tienen la responsabilidad de fomentar un entorno inclusivo y reflexivo, que valore la diversidad social y prepare a los estudiantes para abordar de manera ética y crítica los retos globales. Además, las instituciones deben promover metodologías activas en la enseñanza de las ciencias naturales que faciliten la participación interactiva entre los estudiantes.

Por último, el gobierno y las políticas públicas, como parte de la realidad social, tienen una influencia significativa en el proceso educativo. Las decisiones políticas sobre el acceso a la educación, los recursos disponibles, la formación docente y el diseño curricular impactan directamente en cómo se integran los aspectos sociales en el aula. A través de políticas inclusivas y equitativas, el gobierno puede asegurar que todos los estudiantes, independientemente de su contexto social, tengan acceso a una educación que no solo se centre en el conocimiento, sino también en la formación de ciudadanos responsables y comprometidos con su entorno social.

El desarrollo del entorno social como eje transversal en los procesos de enseñanza de las ciencias naturales involucra a varios actores fundamentales, a saber:

1. La comunidad establece el contexto en el que se desarrollan los estudiantes y docentes, influyendo a través de sus normas, valores y necesidades sociales, como la cultura, la economía y las políticas públicas.
2. El estudiante se convierte en un actor activo que, mediante sus vivencias y realidades sociales, interactúa y reflexiona sobre su entorno, siendo un agente de cambio.
3. La familia, como primer espacio de socialización, juega un papel clave en la formación de los valores y en el apoyo al proceso educativo.
4. Las instituciones educativas son mediadoras entre los estudiantes y su entorno, encargándose de integrar los conocimientos con las realidades sociales, promoviendo un aprendizaje ético y reflexivo.
5. Finalmente, el gobierno y las políticas públicas son determinantes en la implementación de estrategias pedagógicas, recursos y enfoques que favorecen la

inclusión social y la equidad, orientando el currículo y las metodologías para abordar de manera efectiva los aspectos sociales en el aula.

La transversalidad contribuye a promover una educación integral, incluyendo la reflexión, el pensamiento crítico y la inclusión de diversas perspectivas en el aprendizaje de las ciencias naturales,

La transversalidad en la educación promueve una formación más integral al correlacionar diversas áreas del conocimiento y perspectivas durante el proceso de aprendizaje. En el contexto de las ciencias naturales, esta práctica enriquece la enseñanza al coadyubar en que los estudiantes no solo comprendan los conceptos científicos, sino que también reflexionen sobre su aplicación y relevancia en el mundo real. Al abordar temas contemporáneos y de impacto social, como el cambio climático, la sostenibilidad y la salud pública, los estudiantes son incentivados a reflexionar sobre cómo la ciencia influye en su vida cotidiana y en la sociedad en general.

La transversalidad puede promover una educación más integral al incorporar la reflexión, el pensamiento crítico y la inclusión de diversas perspectivas en el aprendizaje de las ciencias naturales. Al reconocer y abordar aspectos resaltantes en el entorno socioeducativo, se crea un ambiente educativo que responde a las necesidades individuales de los estudiantes. Este enfoque permite a los estudiantes conectar el conocimiento de las ciencias naturales con otros campos y contextos, lo que enriquece su comprensión y les ayuda a ver la relevancia de lo que aprenden en su vida diaria.

Por ejemplo, al integrar proyectos que relacionen ciencias naturales con temas sociales, éticos o ambientales, los alumnos pueden reflexionar sobre el impacto de la ciencia en la sociedad y viceversa. Esto fomenta el pensamiento crítico, ya que deben analizar y evaluar diferentes perspectivas y evidencias antes de llegar a conclusiones. Además, al trabajar en equipo y compartir ideas, los estudiantes aprenden a valorar y respetar las contribuciones de sus compañeros, promoviendo un ambiente inclusivo donde se consideran y aprecian diversas perspectivas.

La transversalidad también permite a los estudiantes aplicar conceptos científicos a problemas del mundo real, lo que no solo profundiza su comprensión del curso, sino que también les ayuda a desarrollar habilidades prácticas y resolver

problemas de manera creativa. Al adaptarse y responder a las necesidades individuales, los docentes pueden diseñar actividades que consideren los intereses y fortalezas de cada estudiante, haciendo el aprendizaje más relevante y motivador.

Por todo ello, la transversalidad en el aprendizaje de las ciencias naturales promueve una educación más integral al facilitar la reflexión crítica, la inclusión de diversas perspectivas y la conexión de conocimientos en un contexto más amplio, enriqueciendo así el proceso educativo y preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo real de manera informada y equitativa. Además, la transversalidad fomenta el pensamiento crítico al involucrar a los estudiantes en el análisis de problemas complejos que requieren una comprensión multidisciplinaria. Por ejemplo, explorar la biodiversidad y su conservación no solo implica conocimientos de biología, sino también de geografía, economía y políticas ambientales. Al enfrentarse a estos desafíos, los estudiantes aprenden a evaluar diversas fuentes de información, a considerar múltiples variables y a desarrollar habilidades analíticas que son esenciales para el pensamiento crítico.

En resumen, la transversalidad en la educación de las ciencias naturales contribuye a una formación integral, al fomentar la reflexión sobre temas relevantes, desarrollar el pensamiento crítico a través del análisis de problemas complejos y promover la inclusión de diversas perspectivas. Esta aproximación prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos multidimensionales contemporáneo, a través del desarrollo de habilidades y conocimientos necesarios para ser ciudadanos informados y comprometidos. Un docente informante clave manifiesta:

“...reconocer y abordar estos aspectos resaltantes en el entorno socioeducativo es esencial para crear un ambiente educativo enriquecedor y equitativo para todos los estudiantes de noveno grado. Estamos comprometidos en adaptarnos y responder a las necesidades individuales de nuestros estudiantes para garantizar que cada uno tenga la oportunidad de desarrollar su interés y comprensión en las ciencias naturales...” (Participante DIRD2)

La transversalidad para el fortalecimiento de la enseñanza es una estrategia que promueve la integración de contenidos de ciencias naturales en otras áreas curriculares.

La integración de contenidos de ciencias naturales en otras áreas curriculares, y su implementación puede ofrecer múltiples beneficios en el proceso educativo. En primer lugar, esta práctica permite a los alumnos comprender conceptos científicos complejos a través de diferentes enfoques, lo que facilita una visión más holística y conectada del conocimiento.

Al respecto, Álvarez (2006) puntualiza lo siguiente:

...Entre la primera infancia y la edad adulta se encuentra la institución de la educación. De forma ideal, y en términos generales, su objetivo es capacitar a los estudiantes para enriquecer y ampliar la comprensión que obtienen mediante sus interacciones espontáneas con el mundo que les rodea, induciéndoles los métodos culturalmente apreciados de conocer y actuar; su objetivo es poder hacerles asequible información que sobrepase su experiencia personal y dotarlos de estrategias e instrumentos para su empleo de la experiencia y la información para construir un recurso personal de conocimiento cultural que guíe sus acciones en provecho propio y de la sociedad. (p. 55)

Enfatizar la importancia de integrar métodos de aprendizaje culturalmente valorados y proporcionar herramientas para utilizar la información más allá de la experiencia personal, promueve la integración de diferentes disciplinas y enfoques en el proceso educativo, lo que permite a los estudiantes obtener una comprensión más amplia y profunda del mundo. De esta manera, la transversalidad contribuye a la formación de individuos capaces de utilizar el conocimiento de manera integral, guiando sus acciones hacia un beneficio personal y social más amplio.

Transversalidad para transformar: Educación, pedagogía social y cambio

La educación, se convierte en un proceso de construcción colectiva, donde cada estudiante, como agente de cambio, tiene un papel crucial en la creación de una sociedad más equitativa y justa. “La pedagogía humanista debe partir de la experiencia vivida, orientándose a la acción en contextos concretos, donde los educadores y educandos actúan de forma reflexiva para transformar tanto el aprendizaje como la sociedad” (Van Manen, 1990, p. 121)

Este enfoque permite superar las barreras que limitan el aprendizaje y promover un proceso más inclusivo, capaz de responder a las necesidades de un mundo cada vez más diverso, complejo y en constante transformación.

Mediante la combinación de la pedagogía social y la transversalidad es posible construir una educación transformadora, una que no solo se limite a la preparación académica de los estudiantes, sino que los forme como ciudadanos activos, críticos y comprometidos con su entorno. La enseñanza debe generar reflexión sobre las problemáticas de la ciencia y su empleo, fomentar el pensamiento crítico y promover la acción social, contribuyendo así a una sociedad más equitativa, inclusiva y justa.

Freire (1970) creía que la educación verdadera es aquella que nos ayuda a ser libres. “Los estudiantes no son recipientes vacíos que hay que llenar de conocimientos, sino personas que piensan y que pueden cambiar el mundo”. Por eso, en lugar de solo recibir información, deberían participar activamente en su aprendizaje.

La pedagogía social busca la creación de un espacio de reflexión crítica que involucre a los estudiantes como agentes activos de su entorno social. Al integrar la transversalidad se promueve una educación que conecta los saberes académicos con las problemáticas sociales, culturales y económicas que afectan a los estudiantes, permitiendo una comprensión más profunda y contextualizada del conocimiento. La integración de principios como la inclusión, la equidad y la justicia social, se convierte en una herramienta para empoderar a los estudiantes y fomentar su participación activa en la construcción de un futuro más justo.

Esta perspectiva también plantea la reconfiguración de los currículos educativos, las metodologías y las prácticas docentes, favoreciendo un enfoque interdisciplinario y participativo. En este sentido, la enseñanza de las ciencias naturales se convierte en un medio de cambio social, que se nutre de las dinámicas sociales externas, pero que a su vez busca influir positivamente en ellas, creando una sociedad más equitativa y transformadora.

La importancia de contextualizar los contenidos científicos dentro de las realidades sociales, culturales y políticas que los estudiantes viven, es su contribución en el fomento de un aprendizaje más significativo y relevante, lo cual prepara a los

estudiantes para comprender los problemas científicos, actuar de manera ética y responsable en su comunidad, con una visión global de los retos que enfrenta la humanidad, como el cambio climático, la sostenibilidad y la equidad.

Proseguimos con el capítulo próximo relacionado con la socialización de los hallazgos, etapa importante del estudio que produjo el encuentro, la interacción y las impresiones por parte de los informantes clave del estudio.

MOMENTO VI

SOCIALIZACIÓN DE LOS HALLAZGOS

Uno de los criterios fundamentales para garantizar el rigor y la calidad en la investigación cualitativa es la confirmabilidad, que se alcanza al autenticar la información obtenida con los actores del estudio. Este proceso implica presentarles los resultados interpretados, asegurando que se reconocen en lo expresado durante las entrevistas. En este contexto, tras analizar los hallazgos relacionados con el fortalecimiento de la enseñanza, se procedió a compartirlos con los participantes del estudio para lograr la calidad de la investigación.

El proceso se desarrolló en varias etapas:

- Convocatoria a la socialización: Se elaboró una presentación con los resultados de la investigación y se definieron la fecha y el lugar del encuentro, priorizando un espacio accesible para ambos grupos entrevistados. Además, se diseñaron las invitaciones, las cuales se enviaron tanto presencialmente como por correo electrónico.
- Organización logística: El evento se programó para el 28 de octubre a las 12:30 p.m. Según lo planificado, un día antes se organizó el espacio, incluyendo la disposición de sillas, lápices, materiales de apoyo y un Video Beam para la presentación.
- Presentación de hallazgos y construcción teórica: Durante el encuentro, se recibió a los invitados con un café mientras llegaban. De los 10 convocados, asistieron 8. Tras la bienvenida, se presentó la exposición de los hallazgos, a lo cual los asistentes respondieron con atención e interés.
- Confirmabilidad y credibilidad: Se apertura un espacio para que los participantes emitieran sus opiniones, intercambiaran, debatieran e hicieran sus planteamientos al investigador. Posteriormente, se les proporcionó un instrumento para

recoger sus observaciones. Al finalizar, se agradeció su participación y se despidió a los presentes.

El evento contó con una participación activa y puntual de siete (7) asistentes, quienes mostraron interés durante la presentación. Al finalizar, se les permitió plantear preguntas, inquietudes o comentarios, destacando la participación de los docentes. La jornada concluyó con aplausos como señal de aprobación y un pequeño refrigerio preparado para los presentes.

En el siguiente gráfico se evidencia cómo se llevó a cabo la actividad:

Gráfico 2. Socialización.



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan las respuestas dadas por los informantes en la siguiente tabla:

Tabla 11. Respuestas dadas por los participantes a las preguntas en la socialización de los hallazgos

Código	Pregunta	Respuesta
DIRD1	1. ¿Qué impresiones tienen acerca de la aproximación teórica para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales desde una perspectiva transversal?	Considero que esta aproximación teórica es fundamental para integrar diferentes áreas del conocimiento y desarrollar en los estudiantes habilidades críticas y reflexivas. Al conectar las ciencias naturales con otras disciplinas, se fomenta una comprensión más holística de los fenómenos y su aplicación en la vida cotidiana
	2. ¿Qué recomendaciones tiene para mejorar la aproximación teórica para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales desde una perspectiva transversal?	Recomendaría diseñar guías prácticas y materiales específicos para los docentes, que incluyan ejemplos claros de cómo implementar la transversalidad. Además, es importante ofrecer formación continua y acompañamiento para garantizar que los objetivos de esta aproximación se cumplan.
	3. Indique, ¿cuáles serían las fortalezas y las debilidades de la aproximación teórica para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales desde una perspectiva transversal?	Una de las grandes fortalezas de esta aproximación es que permite conectar las ciencias naturales con otras áreas, lo que fomenta un aprendizaje más significativo y desarrolla competencias clave como el pensamiento crítico. Sin embargo, veo como desafío que no todos los docentes tienen la

		formación necesaria para implementarla, y eso puede generar inconsistencias en los resultados.
DIRD2	1. ¿Qué impresiones tienen acerca de la aproximación teórica para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales desde una perspectiva transversal?	Desde mi perspectiva, esta propuesta es un avance necesario para transformar la enseñanza tradicional. Permite que las ciencias naturales se conecten con problemas reales y fomenta competencias transversales como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la innovación.
	2. ¿Qué recomendaciones tiene para mejorar la aproximación teórica para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales desde una perspectiva transversal?	Es fundamental involucrar a toda la comunidad educativa, incluyendo a padres de familia, en el desarrollo de proyectos transversales. También sugiero promover alianzas con entidades externas como universidades o instituciones científicas para enriquecer el enfoque.
	3. Indique, ¿cuáles serían las fortalezas y las debilidades de la aproximación teórica para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales desde una perspectiva transversal?	Creo que esta perspectiva es muy valiosa porque ayuda a los estudiantes a comprender los fenómenos de manera integral, potenciando su creatividad e innovación, pero considero que todavía falta apoyo institucional en términos de recursos y formación para que todos los docentes puedan aplicarla de manera efectiva.

DOC1	1. ¿Qué impresiones tienen acerca de la aproximación teórica para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales desde una perspectiva transversal?	Me parece una propuesta muy enriquecedora porque ayuda a los estudiantes a entender que las ciencias naturales no están aisladas de otras áreas, como la matemática o la educación artística. Esto también nos reta como docentes a buscar metodologías más dinámicas y contextualizadas.
	2. ¿Qué recomendaciones tiene para mejorar la aproximación teórica para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales desde una perspectiva transversal?	Una buena estrategia sería desarrollar proyectos interdisciplinarios donde varias áreas curriculares trabajen juntas en torno a un tema central. Además, incluir más recursos digitales y laboratorios interactivos facilitaría el aprendizaje de los estudiantes.
	3. Indique, ¿cuáles serían las fortalezas y las debilidades de la aproximación teórica para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales desde una perspectiva transversal?	Lo positivo de este enfoque es que hace las clases más interesantes al relacionar conceptos con situaciones prácticas, y eso capta la atención de los estudiantes, pero pienso que la planificación puede ser un reto, sobre todo cuando no hay suficiente tiempo o recursos para coordinar proyectos transversales con otras áreas.
DOC2	1. ¿Qué impresiones tienen acerca de la aproximación teórica para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias	Es una estrategia interesante que puede motivar a los estudiantes a ver las ciencias naturales como algo aplicable a su vida. Sin embargo, creo

	naturales desde una perspectiva transversal?	que necesitamos más capacitación para implementar esta transversalidad de manera efectiva.
	2. ¿Qué recomendaciones tiene para mejorar la aproximación teórica para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales desde una perspectiva transversal?	Creo que sería útil proporcionar talleres prácticos donde los docentes podamos compartir experiencias exitosas y aprender unos de otros. También hace falta ajustar los planes de estudio para que haya más espacio para actividades transversales.
	3. Indique, ¿cuáles serían las fortalezas y las debilidades de la aproximación teórica para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales desde una perspectiva transversal?	Es una propuesta enriquecedora porque permite trabajar en proyectos conjuntos entre asignaturas y motiva a los estudiantes, pero también es cierto que no siempre es fácil equilibrar este enfoque con los estándares curriculares y, en ocasiones, los docentes no tenemos las herramientas necesarias para aplicarlo.
EST1	1. ¿Qué impresiones tienen acerca de la aproximación teórica para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales desde una perspectiva transversal?	Creo que está bien porque así no aprendemos las cosas como separadas, sino que todo tiene que ver. Me gustaría que nos mostraran más experimentos o ejemplos de cómo se usa en la vida real.
	2. ¿Qué recomendaciones tiene para mejorar la aproximación teórica para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias	Nos gustaría que nos dejen participar más en las clases, como haciendo proyectos donde podamos investigar y crear cosas.

EST2	naturales desde una perspectiva transversal?	También estaría bien que las materias se relacionen más entre ellas, no solo en los exámenes.
	3. Indique, ¿cuáles serían las fortalezas y las debilidades de la aproximación teórica para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales desde una perspectiva transversal?	Me gusta porque cuando juntan las materias, se entiende mejor y podemos ver cómo usar lo que aprendemos en la vida diaria, pero a veces es confuso cuando no explican bien cómo todo está relacionado, y eso nos deja con dudas.
	1. ¿Qué impresiones tienen acerca de la aproximación teórica para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales desde una perspectiva transversal?	Me parece chévere porque hace que las clases sean más divertidas. Por ejemplo, si mezclamos ciencias con arte o tecnología, entendemos mejor cómo funcionan las cosas.
EST2	2. ¿Qué recomendaciones tiene para mejorar la aproximación teórica para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales desde una perspectiva transversal?	Podrían hacer más salidas de campo o traer cosas de la vida real al salón de clase. Así podríamos ver cómo lo que aprendemos en ciencias tiene que ver con otras materias como arte o castellano.
	3. Indique, ¿cuáles serían las fortalezas y las debilidades de la aproximación teórica para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales desde una perspectiva transversal?	Creo que está chévere porque hace que las clases sean más interesantes y nos ayuda a pensar más allá de solo memorizar, pero sería mejor si usaran más ejemplos prácticos o actividades divertidas para que entendamos mejor cómo se conecta todo.

Fuente: autor.

Los aportes de los informantes ofrecen una visión rica y diversa sobre la aproximación teórica para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales desde una perspectiva transversal. Desde la mirada de los directivos docentes, se resalta el valor de esta metodología al integrar áreas del conocimiento, promoviendo un aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias críticas como la creatividad, la innovación y el pensamiento crítico. Sin embargo, también identifican desafíos estructurales, como la necesidad de formación continua para los docentes y un mayor apoyo institucional en términos de recursos y tiempo para la implementación efectiva. Estas observaciones reflejan un enfoque estratégico que reconoce tanto el potencial transformador como las barreras que podrían limitar su alcance en contextos educativos diversos.

Por su parte, los docentes valoran el impacto positivo que la transversalidad puede tener en las aulas, especialmente al hacer las clases más atractivas y relacionadas con la realidad de los estudiantes. Reconocen que esta metodología puede facilitar el aprendizaje al conectar conceptos teóricos con aplicaciones prácticas y fomentar el trabajo colaborativo entre áreas. Sin embargo, también son conscientes de las dificultades que enfrentan, como la planificación adicional que requiere, la falta de tiempo dentro de las jornadas escolares y la carencia de recursos en algunos contextos. Estas preocupaciones evidencian la necesidad de un enfoque realista que considere las condiciones específicas de las instituciones educativas y las capacidades de los docentes para implementar esta propuesta.

Desde la perspectiva estudiantil, los comentarios reflejan una percepción positiva, especialmente porque el enfoque transversal hace que las clases sean más dinámicas y conectadas con la vida real. Los estudiantes destacan cómo esta metodología les ayuda a comprender mejor los contenidos y a encontrarles un propósito práctico. También señalan áreas de mejora, como la necesidad de una mayor claridad en las explicaciones y el uso de ejemplos prácticos que les permitan visualizar cómo los cursos se relacionan entre sí. Sus aportes subrayan la importancia de diseñar actividades que sean atractivas, participativas y contextualizadas, respondiendo a sus intereses y niveles de comprensión.

Los aportes de los informantes coinciden en que esta aproximación teórica tiene un gran potencial para transformar la enseñanza de las ciencias naturales, pero requiere esfuerzos conjuntos para superar las barreras actuales. La formación docente, el ajuste curricular, la disponibilidad de recursos y la creación de metodologías innovadoras son aspectos clave que deben trabajarse. Además, los comentarios de los estudiantes invitan a reflexionar sobre la necesidad de diseñar estrategias pedagógicas que combinen la transversalidad con un enfoque práctico y cercano a su realidad, garantizando así un aprendizaje significativo y duradero.

MOMENTO VII

REFLEXIONES Y RECOMENDACIONES

Reflexiones

A lo largo del desarrollo de esta investigación, se ha buscado generar un aporte significativo al fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales desde una perspectiva integradora, desde la cual emergió la importancia de articular la pedagogía social y la transversalidad como herramientas fundamentales para promover una educación transformadora. Este trabajo no solo aborda los retos específicos de la disciplina, sino que propone una visión ampliada en la que convergen los aspectos sociales, éticos y tecnológicos, en sintonía con las necesidades actuales de la comunidad educativa.

Una de las reflexiones más relevantes es que el proceso educativo no puede limitarse al aula o a un enfoque disciplinar rígido. Por el contrario, debe involucrar a todos los actores de la sociedad: el estudiante, como protagonista activo y reflexivo; la familia, como el primer espacio de formación; las instituciones educativas, como epicentro de la gestión del conocimiento; y el gobierno, como responsable de formular políticas públicas que garanticen una educación equitativa y de calidad. En este sentido, la pedagogía social emerge como una herramienta poderosa para conectar estos actores y fomentar una conciencia colectiva sobre la importancia del aprendizaje como motor de desarrollo social.

La transversalidad, por su parte, ha demostrado ser esencial para abordar los desafíos de la enseñanza de las ciencias naturales, integrándolas con otros campos del saber y con el contexto de los estudiantes. Este enfoque no solo favorece una comprensión más amplia y significativa, sino que también fomenta el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de resolución de problemas, competencias fundamentales en un mundo en constante cambio.

Asimismo, los hallazgos de esta investigación subrayan la importancia de redefinir el liderazgo educativo. Los directivos docentes, como agentes clave en las instituciones educativas, deben adoptar un perfil que combine competencias funcionales y comportamentales, equilibrando las tareas administrativas con una gestión más humana y participativa. El liderazgo basado en la comunicación, la empatía y el trabajo en equipo se convierte en el pilar para transformar las instituciones educativas en espacios inclusivos y dinámicos, donde se valore tanto el desarrollo académico como el personal de todos sus integrantes.

Finalmente, este trabajo plantea aproximaciones teóricas fundamentadas en la integración de saberes y en la conexión de la educación con la vida cotidiana, invita a reflexionar sobre el papel transformador de la educación y su capacidad de influir positivamente en las comunidades.

En atención con lo expresado, el estudio reafirma que una educación transformadora debe ser socialmente responsable, científicamente rigurosa y transversal en su enfoque, con el propósito de formar ciudadanos críticos, creativos y comprometidos con su entorno. Estos elementos, integrados en la praxis educativa, no solo fortalecen la enseñanza de las ciencias naturales, sino que contribuyen a construir una sociedad más justa, solidaria y preparada para enfrentar los desafíos del presente y del futuro.

Recomendaciones

Los directivos docentes deben equilibrar las gestiones administrativas y pedagógicas, promoviendo evaluaciones cualitativas y cuantitativas que permitan la autoevaluación y el mejoramiento continuo.

Enfocarse en las competencias comportamentales como base para fortalecer las funciones administrativas, mejorando la interacción con docentes, estudiantes y familias.

Perseverar en la formación continua en liderazgo y gestión, lo cual es esencial para enfrentar los retos actuales y futuros.

Los directivos deben priorizar la motivación y actualización de los maestros, promoviendo un entorno de aprendizaje colaborativo.

Es fundamental mantener relaciones interpersonales sólidas con todos los actores de la comunidad educativa.

El Estado debe proveer los recursos necesarios para una educación de calidad, asegurando espacios, materiales y tecnologías suficientes para cumplir con los estándares requeridos.

Establecer un diálogo constante con entidades gubernamentales para garantizar que las instituciones cuenten con los recursos necesarios en infraestructura, tecnología y formación docente, y puedan alinearse con el Plan Nacional Decenal de Educación.

REFERENCIAS

- Alvarado, G. (2008). *Características más relevantes del paradigma socio-crítico*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41011837011>
- Arias, F. (2012). *Proyecto de investigación: introducción a la metodología científica* (5° ed.). Caracas: Espíteme.
- Arriagada, J. (2016). *La responsabilidad pedagógica de los profesores de educación especial: Un estudio desde el método fenomenológico-hermenéutico de Max van Manen*. (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. Holt, Rinehart and Winston.
- Ayala, R. (2008). *La metodología fenomenológico-hermenéutica de M. Van Manen en el campo de la investigación educativa. Posibilidades y primeras experiencias*. *Revista de Investigación Educativa*, 26(2), 409-430. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=283321909008>
- Ayala, R. (2017). *Retorno a lo esencial. Fenomenología hermenéutica aplicada desde el enfoque de Max Van Manen*. España: Caligrama.
- Álvarez, A. (2006). *Hacia un curriculum cultural*. España: Fundación infancia y aprendizaje. Recuperado de <https://books.google.es/books?id=TWKcQOzDZDgC&lpq=PA39&ots=0U7LBvnLh0&dq=vygotsky%20educacion&lr&hl=es&pg=PA5#v=onepage&q=vygotsky%20educacion&f=true>
- Cegarra, J. (2004). *Metodología de la investigación científica y tecnológica*. Madrid: Díaz de Santos.
- Castillo, S., & Polanco, L. (2005). *Enseña a estudiar... aprende a aprender*. Madrid: Pearson - Prentice Hall.

- Camarillo, C. (2018). *La investigación-acción como una propuesta metodológica desde lo curricular para realizar indagaciones de la propia práctica docente. Debates en Evaluación y Currículum*, Año 3, No. 3, septiembre 2017 a agosto de 2018. Recuperado de <https://posgradoeducacionuatx.org/pdf2017/E025.pdf>
- Chávez, N. (2005). *Introducción a la investigación educativa*. Maracaibo: Gráfica.
- Coll, C. (1990). *El constructivismo en el aula*. En J. L. Arnaiz (Ed.), *Psicología educativa* (pp. 165-183). Alianza.
- Dewey, J. (1910). *How we think*. D.C. Heath and Company.
- Díaz Barriga, F., & Hernández Rojas, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista* (2ª ed.). McGraw-Hill.
- Duarte, J., & Parra, E. (2013). *Lo que debes saber sobre un trabajo de investigación* (3ra edición). Maracay: Freddy Morlés.
- Fernández, E. (2000). *Explicaciones sobre el desarrollo humano*. Madrid: Pirámide. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=186538>
- Fernández, J., & Velasco, N. (2003). *La transversalidad curricular en el contexto de la enseñanza superior*. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/51388288.pdf>
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Freire, P. (2006). *Pedagogía de la autonomía: Saberes necesarios para la práctica educativa*. México: Siglo XXI Editores.
- García Montes, N. (2021). *Percepción ciudadana de los problemas medioambientales y de sostenibilidad urbana en contextos metropolitanos. Tesis doctoral*, Programa de doctorado en Sociología, Facultad de Ciencias y Sociología (UNED). Recuperado de <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:ED-Pg-SocCamSoc> Tesis.pdf

- Gómez, M., & Hurtado, D. (2019). *Enseñanza de las ciencias naturales mediante el modelo de Ciencia Escolar en el Colegio Técnico José Feliz Rivas Restrepo IED Cuarto Grado. Universidad Santo Tomás – Educación Abierta y a Distancia*. Facultad de Educación, Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/22163/2020mariagomez.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1989). *Fourth generation evaluation*. Newbury Park, CA: Sage.
- Guerrero, A., Nieto, M., Herruzo, R., López-Lozano, L., Rodríguez, F., & García, J. (2021). *El huerto educativo ante el cambio climático: Propuesta de una hipótesis de transición sobre el agua y la alimentación humana. Investigación en la escuela, 21*, 48-63. Recuperado de <file:///C:/Users/Mes%20Ophelie/Documents/Propuestas%20Academicas/.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta edición). México: McGraw Hill.
- Johnson-Laird, P. N. (1983). *Mental models: Towards a cognitive science of language, inference, and belief*. Harvard University Press.
- Kvale, S. (1996). *Interviews: An introduction to qualitative research interviewing*. Sage Publications.
- Leal, M. (2005). *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional*. Madrid: Editorial Síntesis S.A.
- Ley General de Educación. (1994). *Ley N° 115 de 1994*. Congreso de la República de Colombia.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage Publications.
- López, M. A. (2023). *La transversalidad como puente entre la teoría y la práctica educativa*. *Revista de Investigación Educativa*, 15(2), 45-62.

- Llerena, G., & Espinet, M. (2015). *Agroecología escolar: Fundamentación teórica y estudio de casos sobre el desarrollo de huertos escolares con el referente de la agroecología*. (Tesis doctoral). Universidad: Departamento de Didáctica de la Matemática.
- Maturana, H. (2003). *Emociones y lenguaje en educación y política*. Editorial Universitaria.
- Martínez, M. (2000). *El paradigma emergente hacia una nueva teoría de la racionalidad científica* (2da ed.). México: Editorial Trillas.
- Martínez, M. (2004). *La investigación cualitativa: Síntesis conceptual*. Revista IIPSI, Facultad de Psicología, UNMSM.
- Moreno, L. (2022). *Fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales como base para la optimización del desempeño de los estudiantes*. Tesis doctoral. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Rural “Gervasio Rubio”. San Cristóbal, Venezuela.
- Morín, E. (2001). *La epistemología de la complejidad*. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90924279016>
- Morín, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.
- OECD. (2016). *Reviews of national policies for education: Education in Colombia*. Recuperado de http://www.oecdilibrary.org/education/education-incolombia_9789264250604
- OCDE. (2018). *PISA 2018: Competencia global*.
- Ortiz, A. (1993). *Enfoques y métodos de investigación en las ciencias humanas*. Recuperado de <https://xdocs.net/documents/enfoques-y-metodos-de-investigacion-en-las-ciencias-humanas-y--5c2d1846657fe>

- Osborne, J., Simon, S., & Dickason, S. (2002). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 24(6), 549-579.
- Parra, K. (2014). *El docente y el uso de la mediación en los procesos de enseñanza y aprendizaje*. *Revista de Investigación*, 38(83), 155-180. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3761/376140398009>
- Pozo, J. I. (2002). *Los procesos de enseñanza y aprendizaje: hacia una psicología instruccional*. Morata.
- Pozo, J., & Gómez, M. (2006). *Aprender y enseñar ciencia: Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Madrid: Ediciones Morata. Recuperado de http://www.terras.edu.ar/biblioteca/6/TA_Pozo_Unidad_3.pdf
- Quintero, J., Munévar, F., & Álvarez, D. (2009). *Ambientes naturales y ambientes virtuales de aprendizaje*. *Revista Colombiana de Educación*, 1(56), 12-37. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4136/413635250002>
- Rodríguez, P., Morrón, A., & Cabarca, B. (2018). *Diseño de una huerta escolar como estrategia pedagógica para fomentar la investigación*. *Modulo arquitectura-CUC*, 20(1), 81-94. DOI: 10.17981/mod.arq.cuc.20.1.2018.08
- Rodríguez Gómez, G., Gil Flores, J., & García Jiménez, E. (2006). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga: Editorial Aljibe.
- Rojas, E. (2014). *Investigación cualitativa, fundamentos y praxis*. Caracas: FEDUPEL.
- Sandin, E. (2003). *Investigación cualitativa en educación: Fundamentos y tradiciones*. España: McGraw-Hill/Interamericana de España, S. A.U.
- Schleiermacher, F. (1967). *Breve descripción de los estudios teológicos*. Edición de H. Scholz. Darmstadt, Alemania.
- Schunk, D. H. (2012). *Teorías del aprendizaje*. México: Pearson.

- Tamayo, M. (1999). *El proceso de la Investigación Científica* (3° ed.). Bogotá: Editorial Limusa S.A. de C.V.
- Van Manen, M. (1990). *Researching lived experience: Human science for an action sensitive pedagogy*. State University of New York Press.
- Van Manen, M. (1999). *The practice of practice*. En M. Lange, J. Olson, H. Hansen, & W. Býnder (Eds.).
- Van Manen, M. (2003). *Investigación educativa y experiencia vivida: Ciencia humana para una pedagogía de la acción y la sensibilidad*. Idea Books, S.A.
- Vera, J. (2015). *La huerta escolar como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas en la Institución Educativa Maestro Pedro Nel Gómez*. Tesis de maestría. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Yus Ramos, R. (1996). *Temas transversales: hacia una nueva escuela*. Barcelona: Grao.

ANEXOS

Consentimientos informados



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
Doctorado en Educación Convenio UPEL-POLINORTE



Caracas, 28 de abril 2023

Ciudadano Licenciado:
Aristides Villalobos
Rector de la institución educativa
"Joaquín Fernando Vélez"
Magangué Bolívar
Colombia

Luego de un cordial saludo, me dirijo a Usted en la oportunidad de solicitar de sus buenos oficios y colaboración a los fines de facilitar el acceso a las instalaciones del liceo, que dignamente gerencia, al estudiante del doctorado en educación Jilmar Comas Piñerez cc 88030256, integrante del convenio UPEL-POLINORTE, para la aplicación de entrevistas a profundidad y realizar observaciones participante a algunos integrantes de esa dependencia, fase requerida para el desarrollo de su tesis final de grado. Los procesos investigativos serán convenidos entre los actores y el candidato a doctor.

Mucho agradezco su apoyo en tan importante labor académica

Cordialmente,

Dra. María de la Paz Silva Batatina
Tutora del Doctorado en Educación Convenio UPEL-POLINORTE
mariadelapazpedagogico@gmail.com
UPEL- Instituto Pedagógico de Caracas

Consentimiento Informado Dirigido a los Directivos y Docentes

Apreciado Docente/Directivo,

Ante todo, reciba un cordial saludo, me es grato dirigirme a usted respetuosamente, con la finalidad de presentarme, mi nombre Jilmar Comas Piñerez, Doctorante de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, UPEL.

Actualmente realizo una investigación que tiene como propósito general: Generar *Aproximaciones Teóricas para el Fortalecimiento de los Procesos de Enseñanza de las Ciencias Naturales: Una Visión desde la Transversalidad*. El estudio cuenta con el apoyo de las Instituciones Educativas Manuel Atencia Ordoñez y Liceo Joaquín F. Vélez del Municipio de Magangué- Bolívar- Colombia y es financiamiento propio por el investigador.

Usted ha sido seleccionado (a) para participar voluntaria y anónimamente en esta investigación. En tal sentido, requiero de su autorización para poder realizarle entrevistas relacionadas con el estudio.

Nombre y Apellido: Aristides Villalobos Aribon

Firma: 

Agradecido por su colaboración.

Atentamente,

Investigador Jilmar Comas Piñerez

Jilmar C. Comas Piñerez
Firma

Si tiene alguna pregunta durante cualquier etapa del estudio, favor contactar a través del correo electrónico jilmarupel2020@gmail.com, o por el número telefónico 3015964347.

Consentimiento Informado Dirigido a los Directivos y Docentes

Apreciado Docente/Directivo,

Ante todo, reciba un cordial saludo, me es grato dirigirme a usted respetuosamente, con la finalidad de presentarme, mi nombre Jilmar Comas Piñerez, Doctorante de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, UPEL.

Actualmente realizo una investigación que tiene como propósito general: *Generar Aproximaciones Teóricas para el Fortalecimiento de los Procesos de Enseñanza de las Ciencias Naturales: Una Visión desde la Transversalidad*. El estudio cuenta con el apoyo de las Instituciones Educativas Manuel Atencia Ordoñez y Liceo Joaquín F. Vélez del Municipio de Magangué- Bolívar- Colombia y es financiamiento propio por el investigador.

Usted ha sido seleccionado (a) para participar voluntaria y anónimamente en esta investigación. En tal sentido, requiero de su autorización para poder realizarle entrevistas relacionadas con el estudio.

Nombre y Apellido: Néstor Romero Olvera

Firma: 

Agradecido por su colaboración.

Atentamente,

Investigador Jilmar Comas Piñerez

Jilmar C. Comas Piñerez

Firma

Si tiene alguna pregunta durante cualquier etapa del estudio, favor contactar a través del correo electrónico jilmarupel2020@gmail.com, o por el número telefónico 3015964347.



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
VICERECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



Consentimiento Informado

Yo Gloria Lasso N., Cédula de Ciudadanía N° 31958971,
declaro que he sido informado e invitado a participar en una investigación denominada:
*Aproximaciones Teóricas para el Fortalecimiento de los Procesos de Enseñanza de las Ciencias
Naturales: Una Visión desde la Transversalidad*. El estudio cuenta con el apoyo de las
Instituciones Educativas Manuel Atencia Ordoñez y Liceo Joaquín F. Vélez del Municipio de
Magangué- Bolívar- Colombia y es financiamiento propio del investigador.

Estoy consciente de que mi participación se llevará a cabo en esa localidad
mencionada, respetando el horario de la jornada vespertina. Mi responsabilidad es la
responder la entrevista dentro de un tiempo aproximado de 60 minutos. Entiendo que la
información registrada será confidencial y que los nombres de los participantes serán
asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por
otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados.

Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y no habrá retribución
financiera por mi participación en este estudio y que la información podrá beneficiar a las
comunidades escolares donde se desarrolla la investigación.

Estoy consciente de que podré negarme a participar o retirarme en cualquier etapa
de la investigación, sin explicación de causa ni consecuencias negativas para mí.

Acepto voluntariamente participar en este estudio y recibiré una copia del presente
documento.

Nombre, apellido y firma del participante: Gloria Lasso N. Gloria Lasso N.
Nombre, apellido y firma del investigador: Jilmar G. Comas Piñero
Fecha: 06 - Octubre - 2023

Si tiene alguna pregunta durante cualquier etapa del estudio, favor contactar a
través del correo electrónico jilmarcomas0@hotmail.com, o por el número telefónico
3015964347.



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
VICERECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



Consentimiento Informado

Yo José Luis Pinera, Cédula de Ciudadanía N° 32.738.665

declaro que he sido informado e invitado a participar en una investigación denominada: *Aproximaciones Teóricas para el Fortalecimiento de los Procesos de Enseñanza de las Ciencias Naturales: Una Visión desde la Transversalidad*. El estudio cuenta con el apoyo de las Instituciones Educativas Manuel Atencia Ordoñez y Liceo Joaquín F. Vélez del Municipio de Magangué- Bolívar- Colombia y es financiamiento propio del investigador.

Estoy consciente de que mi participación se llevará a cabo en esa localidad mencionada, respetando el horario de la jornada vespertina. Mi responsabilidad es la responder la entrevista dentro de un tiempo aproximado de 60 minutos. Entiendo que la información registrada será confidencial y que los nombres de los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados.

Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y no habrá retribución financiera por mi participación en este estudio y que la información podrá beneficiar a las comunidades escolares donde se desarrolla la investigación.

Estoy consciente de que podré negarme a participar o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin explicación de causa ni consecuencias negativas para mí.

Acepto voluntariamente participar en este estudio y recibiré una copia del presente documento.

Nombre, apellido y firma del participante: José Luis Pinera

Nombre, apellido y firma del investigador: Jilmar G. Comas Pinérez

Fecha: 19/0ctubre/2023

Si tiene alguna pregunta durante cualquier etapa del estudio, favor contactar a través del correo electrónico jilmarcomas80@hotmail.com, o por el número telefónico 3015964347.



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
VICERECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



Consentimiento Informado

Yo Antonio J. De la Ossa L., Cédula de Ciudadanía N° 9135535,
declaro que he sido informado e invitado a participar en una investigación denominada:
*Aproximaciones Teóricas para el Fortalecimiento de los Procesos de Enseñanza de las Ciencias
Naturales: Una Visión desde la Transversalidad*. El estudio cuenta con el apoyo de las
Instituciones Educativas Manuel Atencia Ordoñez y Liceo Joaquín F. Vélez del Municipio de
Magangué- Bolívar- Colombia y es financiamiento propio del investigador.

Estoy consciente de que mi participación se llevará a cabo en esa localidad
mencionada, respetando el horario de la jornada vespertina. Mi responsabilidad es la
responder la entrevista dentro de un tiempo aproximado de 60 minutos. Entiendo que la
información registrada será confidencial y que los nombres de los participantes serán
asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por
otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados.

Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y no habrá retribución
financiera por mi participación en este estudio y que la información podrá beneficiar a las
comunidades escolares donde se desarrolla la investigación.

Estoy consciente de que podré negarme a participar o retirarme en cualquier etapa
de la investigación, sin explicación de causa ni consecuencias negativas para mí.

Acepto voluntariamente participar en este estudio y recibiré una copia del presente
documento.

Nombre, apellido y firma del participante: Antonio J. De la Ossa L.

Nombre, apellido y firma del investigador: Jilmar P. Comas Piñeres

Fecha: 07- Noviembre - 2023

Si tiene alguna pregunta durante cualquier etapa del estudio, favor contactar a
través del correo electrónico jilmarcomas20@hotmail.com, o por el número telefónico
3015964347.



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
VICERECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



Consentimiento Informado

Yo Lisardo Arroyo Pérez, Cédula de Ciudadanía N° 92557408

declaro que he sido informado e invitado a participar en una investigación denominada: *Aproximaciones Teóricas para el Fortalecimiento de los Procesos de Enseñanza de las Ciencias Naturales: Una Visión desde la Transversalidad*. El estudio cuenta con el apoyo de las Instituciones Educativas Manuel Atencia Ordoñez y Liceo Joaquín F. Vélez del Municipio de Magangué- Bolívar- Colombia y es financiamiento propio del investigador.

Estoy consciente de que mi participación se llevará a cabo en esa localidad mencionada, respetando el horario de la jornada vespertina. Mi responsabilidad es la responder la entrevista dentro de un tiempo aproximado de 60 minutos. Entiendo que la información registrada será confidencial y que los nombres de los participantes serán asociados a un número de serie, esto significa que las respuestas no podrán ser conocidas por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados.

Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y no habrá retribución financiera por mi participación en este estudio y que la información podrá beneficiar a las comunidades escolares donde se desarrolla la investigación.

Estoy consciente de que podré negarme a participar o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin explicación de causa ni consecuencias negativas para mí.

Acepto voluntariamente participar en este estudio y recibiré una copia del presente documento.

Nombre, apellido y firma del participante: Lisardo Arroyo Pérez

Nombre, apellido y firma del investigador: Jilmar G. Comas Piñeres

Fecha: 16 / Noviembre / 2023

Si tiene alguna pregunta durante cualquier etapa del estudio, favor contactar a través del correo electrónico jilmarcomas80@hotmail.com, o por el número telefónico 3015964347.

ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(PADRES O RESPONSABLES)

Yo Yaselis Jonana García Mercado, documento
de ciudadanía N° 33.308.071, acepto que mi hijo/a
Daisy Ortega García participe voluntaria y anónimamente en la
investigación titulada: Aproximaciones Teóricas para el Fortalecimiento de los Procesos de
Enseñanza de las Ciencias Naturales: Una Visión desde la Transversalidad, dirigida por el
Lic. Jilmar Comas Piñerez, Doctorante de la Universidad Pedagógica Experimental
Libertador, UPEL. El mismo será financiado por el investigador
Declaro haber sido informado/a de los objetivos y procedimientos del estudio, así como
del tipo de participación que se le solicitará a mi hijo/a.

Autorizo que mi hijo/a participe de los siguientes procedimientos:

SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>

Declaro haber sido informado/a de que la participación en este estudio no involucra
ningún daño o peligro para la salud física o mental, la misma es voluntaria y puedo negar
su participación o retirarlo en cualquier momento sin dar explicaciones o recibir sanción
alguna.

Declaro saber que la información entregada será tendrá un uso confidencial y
anónimo, la misma será analizada por los investigadores sin identificar las respuestas y
opiniones de modo personal.

Este documento se firma en dos ejemplares, quedando en poder de cada una de las
partes.

Yaselis Jonana García Mercado
Nombre Usuario/a

Jilmar C. Comas P.
Nombre Investigador

[Firma]
33.308.071
Firma

[Firma]
Firma

Fecha: 01-sept-2023

Si tiene alguna pregunta durante cualquier etapa del estudio, favor contactar a través del
correo electrónico jilmarupel2020@gmail.com, o por el número telefónico 3015964347.

ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(PADRES O RESPONSABLES)

Yo Ximena Torres Guzman documento
de ciudadanía N° 33309328 acepto que mi hijo/a
Norma Yohierret L. participe voluntaria y anónimamente en la
investigación titulada: *Aproximaciones Teóricas para el Fortalecimiento de los Procesos de
Existencia de las Ciencias Naturales Una Visión desde la Transversalidad*, dirigida por el
Lic. Jilmar Comas Piñerez, Doctorante de la Universidad Pedagógica Experimental
Libertador, UPEL. El mismo será financiado por el investigador
Declaro haber sido informado/a de los objetivos y procedimientos del estudio, así como
del tipo de participación que se le solicitará a mi hijo/a.

Autorizo que mi hijo/a participe de los siguientes procedimientos:

SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>

Declaro haber sido informado/a de que la participación en este estudio no involucra
ningún daño o peligro para la salud física o mental, la misma es voluntaria y puedo negar
su participación o retirarlo en cualquier momento sin dar explicaciones o recibir sanción
alguna.

Declaro saber que la información entregada será tendrá un uso confidencial y
anónimo, la misma será analizada por los investigadores sin denunciar las respuestas y
opiniones de modo personal.

Este documento se firma en dos ejemplares, quedando en poder de cada una de las
partes.

Ximena Torres Guzman
Nombre Usuario/a 33309328

Jilmar G. Comas Piñerez
Nombre Investigador

Ximena Torres

Jilmar G. Comas Piñerez

Firma

Firma

Fecha: 04-OCT-2023

Si tiene alguna pregunta durante cualquier etapa del estudio, favor contactar a través del
correo electrónico jilmarupel2020@gmail.com, o por el número telefónico 3015964347.

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS
PROGRAMA DOCTORADO EN EDUCACIÓN

INSTRUMENTO:

PREGUNTAS ORIENTADORAS

N°	ITEMS
1	¿En cuáles concepciones epistémicas se sustenta la enseñanza de las ciencias naturales del grado noveno de la Básica Secundaria, en las instituciones educativas Liceo Joaquín Fernando Vélez y Manuel Atencia Ordóñez?
2	¿Qué representa para usted la transversalidad en el proceso de enseñanza de las ciencias naturales para la formación integral de sus estudiantes?
3	¿Según su criterio, ¿cuál es el nivel de compromiso del equipo docente en cuanto a la relevancia de la enseñanza de las ciencias naturales vista desde la transversalidad?
4	¿En qué concepciones teóricas del aprendizaje se apoya durante el proceso de enseñanza de las ciencias naturales durante sus clases?
5	¿Cómo aprecia el nivel de compromiso de los estudiantes en el quehacer académico con respecto al desarrollo de las clases en el área de las ciencias naturales?
6	¿Aprecia alguna relación entre los procesos académicos de la enseñanza de las ciencias naturales y la transversalidad en la formación integral de los estudiantes del grado noveno en su Institución?
7	¿Percibe alguna incidencia de la transversalidad en las ciencias naturales durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes del grado noveno?
8	¿Qué opinión le merece la responsabilidad institucional en la educación básica secundaria respecto al quehacer educativo visto desde la transversalidad para la enseñanza de las ciencias naturales?

9	De acuerdo a su percepción, ¿existen aspectos resaltantes en el entorno socioeducativo que incidan en la enseñanza de las ciencias naturales del grado noveno de la Básica Secundaria?
10	¿Cómo aprecia los procesos de las acciones pedagógicas desarrolladas en las clases diarias y en el proyecto educativo institucional y su incidencia en la transversalidad durante el proceso de enseñanza de las ciencias naturales el Grado noveno?

Fotografías reuniones con informantes clave.





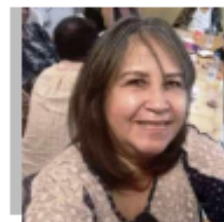
Síntesis Curricular del autor

<https://orcid.org/0000-0001-5593-2938>

Jilmar Gustavo Comas Piñerez, identificado con cédula de ciudadanía 88030256 de Pamplona-Norte de Santander. Nació en Magangué (Bolívar) y correo electrónico jilmarupel2020@gmail.com. Es candidato a Doctor en Educación de la Universidad Pedagógica Experimental del Libertador (UPEL) de Caracas (Venezuela). Especialista en Pedagogía para el Desarrollo del Aprendizaje Autónomo de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD- 2002). Licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad de Pamplona (2000). Bachiller Académico del Liceo Joaquín F. Vélez (1996). Actualmente se desempeña como docente de aula en el área de Ciencias Naturales en la Institución Educativa de Coyongal zona rural en Magangué-Bolívar- Colombia. También ha sido docente de Ciencias Naturales en instituciones públicas como el Liceo Joaquín F. Vélez en el municipio de Magangué- Bolívar (2022- 2024), en la Institución Educativa Julio Ramón Faccioline en el Municipio de Barranco de Loba Bolívar (2002- 2008) e instituciones privadas como el Instituto Técnico Cultural Diocesano de Magangué, Bolívar (2018-2021), Colegio Militar Decroly de Sampues, Sucre (2010). Ha participado como asistente en eventos nacionales tales como: I Congreso Internacional Virtual De Práctica Pedagógica, Investigación Y Educación Inclusiva. (Cartagena, Bolívar- Colombia, Nov-2020). III Congreso Internacional Práctica Pedagógica, Investigación Y Educación Inclusiva Convergencias Pedagógicas: Del Conocimiento a la inclusión en la Era Moderna. (Sincelejo, Sucre-Colombia, Nov-2023). Ha participado como ponente en eventos nacionales tales como: IV Encuentro de investigación para el intercambio de conocimientos, "Ética del investigador. Una verdad inminente". (Caracas, nov-2021). II Encuentro Binacional de Sistematización e Intercambio de Experiencias Significativas. (Santa Marta, Magdalena-Colombia, feb-2024). Ha participado como comité organizador en eventos nacionales tales como: Webinar ¿Crear estrategias de aprendizaje o seguir recetas? (UPEL-Polinorte, agosto 2022). Publicó un artículo científico en la Revista Gaceta de Pedagogía Número Extraordinario 43, Año 2022, titulado, " La huerta escolar bajo un enfoque agroecológico de sostenibilidad ambiental y el conocimiento nutricional estudiantil".

María de la Paz Silva Batatina

Dirección La Boyera, Municipio El Hatillo, estado Miranda
 Dto Capital, Venezuela.
 Teléfono +584125714011
 E-mail: mariadelapazsb@gmail.com; mariadelapazpedagogico@gmail.com



QUIEN SOY

Persona emprendedora, con capacidad gerencial, disposición al trabajo en equipo, perseverante en la obtención de metas propuestas, comprometida con la institución para la cual labore, responsable, respetuosa, y, por encima de todo, maestra con humanidad

PROGRAMAS

Excel Elemental
 PowerPoint Elemental
 Word Básico

IDIOMAS

Español..... habla, lectura y escritura
 Inglés comprensión elemental en la lectura

REFERENCIAS

Dr. Raúl López Sayago

Rector | Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Venezuela (UPEL)
 Cell/What's app: +58 424 305-5088
 E-mail: lopezsayago@gmail.com
 raul.lopez@upel.edu.ve

Dr. Zulma Cirigliano Vecchio

Asesoría Proyectos Pedagógicos
 Tutoría Tesis de Grado en Educación
 Docencia. Docente jubilada UCAB
 Cell/What's app: +316 288 49 446
 E-mail: zulma.cirigliano@gmail.com

Dr. Arnaldo Esté Salas

UCV | director del Centro de Investigaciones Educativas TEBAS-Universidad Central de Venezuela
 Cell/What's app: +58424 126 13 36
 E-mail: amaldoeste@gmail.com

EXPERIENCIA PROFESIONAL

De 15/12/2016
 31/12/2020
 (Caracas-
 Venezuela)

Escuela de Formación de la Asamblea Nacional,

Directora de Formación Popular

Tareas realizadas: Planificación, diseño y coordinación del plan de formación y actualización de los funcionarios dependientes del poder legislativo y de la comunidad en general interesada en los talleres y Diplomados ofertados.

De 15/09/2000
 Actualmente

UPEL-Instituto Pedagógico de Caracas

Investigadora y docente universitaria

Tareas realizadas: Investigadora en el área social, énfasis en educación, evaluación educacional e investigación cualitativa. Coordinadora de dos proyectos de investigación concluidos y aprobados por ONCTI

De 01/04/1996
 31/12/2016
 (Caracas-
 Venezuela)
 - docente
 jubilada-

Universidad Pedagógica Experimental

Libertador-Instituto Pedagógico de Caracas.

Coordinadora del Programa de Extensión Académica, Coordinadora Nacional de Postgrado, Coordinadora del Programa de Profesionalización. Docente Dedicación Exclusiva- Categoría: Titular

Tareas realizadas: Responsable en la coordinación de formación y capacitación del personal docente y comunidades en programas de actualización, perfeccionamiento y capacitación. Establecimiento de Alianzas y Convenios de cooperación. Diseñadora de programas de actualización académica. Coordinar trabajo en equipo. Responsable del seguimiento de programas de postgrados. Responsable del funcionamiento de programas de formación de docentes y técnicos superiores en servicio. Docente de la cátedra de Evaluación Educacional

De 24/10/2000
 24/11/2004
 (Caracas-
 Venezuela)
 - Comisión
 de servicio-

Alcaldía Metropolitana de Caracas,

Directora General de Educación

Tareas realizadas: Responsable de la atención y del funcionamiento de 93 escuelas adscritas a la dependencia (AMC). Desarrollo del Proyecto "Educación para la Ciudad" en 93 escuelas de la AMC, contando con la asesoría de TEBAS-UCV. Creadora de la Unidad de Seguimiento y Evaluación del Cambio social, que permitió investigar los cambios educativos desarrollados. Creadora del programa de alfabetización para el personal obrero, incluyendo la tecnológica. Creadora del programa de formación TIC para todo el personal de la Alcaldía Metropolitana de Caracas

PUBLICACIONES

Algunas de las publicaciones realizadas:

- Mándala Mandala. Revista Anales. UCE (2022) (en proceso de publicación)
- La diáspora académica. Revista de Investigación UPEL-IPC. Revista de Investigación. UPEL: IPC. Número 99 (2020)
- El transitar en la investigación narrativa y su empleo en la construcción de teoría. *Revista de Investigación*. UPEL: IPC. Número 91, Vol. 41, (noviembre, 2017)
- La Evaluación Negociada como proceso para incentivar la participación democrática. Revista: Red de Investigadores en Educación de América y El Caribe (RIEAC). Revista Año 2 N° 2 noviembre 2012
- La Cultura de la Informalidad en el campo educativo: Caso Tareas Dirigidas. Tesis doctoral. Publicación electrónica. Página web: <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2011/mpsb/ficha.htm> Noviembre 2012.
- Evaluación en la Educación Inicial como proceso constitutivo a la condición del niño. Revista Rie- OEI Numero: 44 Publicación electrónica. Página web; www.rioei.org/ Año: 2007
- Aproximaciones e Ideas para una propuesta de la Evaluación Educacional. Numero: 44
- Publicación electrónica. Página web; www.quadernsdigitals.net/index.php Año: 2006
- Proyecto Educación para la Ciudad. Revista de Investigación y Postgrado, Instituto Pedagógico Siso Martínez. Año 6 Numero: 1Año: 2006
- *¿Cómo queda la Evaluación Educacional en el Nuevo Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación? Revista Educare, Universidad de los Andes, Numero: 9 Año: 2000
- Libro Hacia una evaluación constructiva y participativa, editorial Panapo, 2003
- Artículo en libro, La Evaluación de las Personas y sus Aprendizajes. La Cosecha del TEBAS - Fundatebas-Centro de Investigaciones Educativas Tebas, Universidad Central de Venezuela, auspiciado por Vicerrectorado Académico de la Universidad Central de Venezuela. Año: 2000
- Seguimiento y Evaluación del cambio social. Libro: La Cosecha del TEBAS - Fundatebas-Centro de Investigaciones Educativas Tebas, Universidad Central de Venezuela, auspiciado por Vicerrectorado Académico de la Universidad Central de Venezuela. Año: 2000

EXPERIENCIA PROFESIONAL

UPEL-convenio POLYNORTE

Docente universitaria. Asesora de Proyectos Pedagógicos. Tutora de Tesis de grado a nivel doctoral. Correctora de trabajos de grado

Centro de Investigaciones Educativas TEBAS Universidad Central de Venezuela,

Coordinadora del Programas de Investigación, seguimiento y evaluación del cambio social
Tareas realizadas: Planificar, diseñar y coordinar la investigación vinculada con el cambio social en Venezuela. Enlace de acuerdos y convenios con el Ministerio de Educación y otras Universidades. Diseño de la Maestría de Educación Cambio Educativo en convenio UCV-USR.

Ministerio de Educación. Liceo Juan José Abreu

Profesora Tiempo completo,
 Tareas realizadas: Responsable de la atención y el funcionamiento de la seccional de 2do año de bachillerato. Profesora del área de literatura

Escuela Elías Calixto Pompa,

Maestra de Educación Primaria
Tareas realizadas: maestra de educación primaria. Diseñadora ejecutora del programa de lectura y escritura para niños con el método fonosilábico, así como la enseñanza de matemática interactiva

ESTUDIOS REALIZADOS

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 2014
Caracas | Postdoctorado en Educación, Cultura y Sociedad
UPEL-Instituto Pedagógico de Caracas |
| 2011
Caracas | Doctorado en Educación
UPEL-Instituto Pedagógico de Caracas |
| 1991
Caracas | Magister en Educación, Mención Tecnología Educ.
Universidad Central de Venezuela |
| 1979
Caracas | Profesora en Educación, Mención en Evaluación
Instituto Pedagógico de Caracas |
| 1973
Caracas | Maestra Normalista
Instituto Experimental de Formación Docente |
| 1973- a la fecha | * Realización de diversos cursos y talleres de corta duración en el campo educativo, gerencial, informática, evaluación y de crecimiento personal - profesional |
| 2019 | * Diplomado en Habilidades de liderazgo y gestión legislativa para el staff de la Asamblea Nacional UCAB (25 de enero hasta el 18 de abril de 2019) |
| 2021
15-02 al 31-07 | * Educación a Distancia y MOODLE. UPEL, Vicerrectorado de Extensión |
| 2022
24 horas | * Fundamentos prácticos para la enseñanza en línea. UCAB. Promovido por el Centro de Actualización Profesional de la UCAB y Fundación MMG Venezuela |
| 2021
(200 hrs) | * Diplomado en Competencias Docente. UCAB |