



**Acreditación Institucional
DE ALTA CALIDAD**
Resolución 009527 Mineducación Sep. 6 de 2019

**LA MOTIVACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE SABERES Y ACCIONES EN
LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN ESTUDIANTES DE
SECUNDARIA**

**LUZ NERY CÓRDOBA CÓRDOBA
CARMEN ELISA RIASCOS GÓMEZ**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES
FACULTAD DE ESTUDIOS SOCIALES Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
MANIZALES
2024**

**LA MOTIVACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE SABERES Y ACCIONES EN
LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN ESTUDIANTES DE
SECUNDARIA**

Autores

**LUZ NERY CÓRDOBA CÓRDOBA
CARMEN ELISA RIASCOS GÓMEZ**

Proyecto de grado para optar al título de Magister en Enseñanza de las Ciencias

Tutor

MIGUEL ÁNGEL VALENCIA RODRÍGUEZ

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES
FACULTAD DE ESTUDIOS SOCIALES Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
MANIZALES**

2024

RESUMEN

Enseñar es encender la luz del conocimiento, pero motivar es avivar la llama generando el impulso esencial que convierte el aprendizaje en acción, capaz de transformar el mundo y mejorarlo. Por ello, al constatar en la práctica docente que los estudiantes no demuestran interés por aprender sobre los temas medioambientales, se propone como objetivo, describir la relación entre la motivación y el proceso de aprendizaje de saberes disciplinares, procedimentales y acciones prácticas para la disposición de residuos sólidos en estudiantes de secundaria. A tales fines se llevó a cabo una investigación de enfoque cualitativo, bajo el paradigma hermenéutico-interpretativo, y nivel descriptivo siguiendo el método de investigación-acción, contando con una muestra de 15 educandos, y utilizando como técnicas de recolección de información, el grupo focal, la observación participante y la entrevista semiestructurada. Se analizaron como categorías la motivación en los estudiantes y la disposición de los residuos sólidos, y se comprobó que pese a las dificultades y carencias encontradas en el diagnóstico inicial, tras la implementación de la unidad didáctica "Eco-Aventura: Descubriendo el Mundo de los Residuos", especialmente diseñada, se logró aumentar la motivación de los educandos en esta materia, lo que se tradujo en elevados niveles de participación y compromiso con el desarrollo de las actividades llevadas a cabo, así como un claro incremento en los niveles de conciencia medioambiental, augurando comportamientos individuales y colectivos más responsables con el entorno.

Palabras clave. Motivación, cambio conceptual y actitudinal, conciencia ambiental, responsabilidad social, residuos sólidos

ABSTRACT

Teaching is igniting the light of knowledge, but motivating is fanning the flame, generating the essential impulse that turns learning into action, capable of transforming and improving the world. Therefore, upon observing in teaching practice that students do not show interest in learning about environmental issues, this study aims to describe the relationship between motivation and the learning process of disciplinary knowledge, procedures and practical actions for the disposal of solid waste in secondary students. For these purposes, a qualitative approach research was carried out, under the hermeneutic-interpretive paradigm, and a descriptive level following the action research method. The study involved a sample of 15 students and utilized focus groups, participant observation, and semi-structured interviews as data collection techniques. The categories of student motivation and solid waste disposal were analyzed. It was found that despite the difficulties and shortcomings identified in the initial diagnosis, after the implementation of the specially designed didactic unit "Eco-Adventure: Discovering the World of Waste", it was possible to increase the motivation of the students in this subject, which translated into high levels of participation and commitment to the development of the activities carried out, as well as a clear increase in the levels of environmental awareness, predicting more responsible individual and collective behaviors with the environment.

Keywords. Motivation, conceptual and attitudinal change, environmental awareness, social responsibility, solid waste.

TABLA DE CONTENIDO

1	PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN.....	9
1.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
1.2	PREGUNTA PROBLEMATIZADORA.....	14
2	JUSTIFICACIÓN.....	15
3	OBJETIVOS.....	19
3.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
4	MARCO CONCEPTUAL.....	20
4.1	MOTIVACIÓN EN LOS ESTUDIANTES.....	20
4.2	DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.....	23
4.3	IDEAS SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	25
4.3.1	Educación ambiental.....	25
4.3.2	Problemática ambiental del entorno escolar.....	26
4.4	ACTITUDES SOBRE LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.....	28
4.4.1	Representaciones sociales en la educación ambiental.....	28
4.4.2	Perfiles y criterios motivacionales en la educación ambiental.....	29
4.5	EDUCACIÓN AMBIENTAL CRÍTICA.....	30
4.5.1	Actitudes ambientales.....	31
5	METODOLOGÍA.....	33
5.1	ENFOQUE Y ALCANCE.....	33
5.2	POBLACIÓN Y CONTEXTO.....	35
5.3	UNIDAD DE TRABAJO.....	37
5.4	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	37
5.5	UNIDAD DE ANÁLISIS.....	38
5.6	TÉCNICAS Y FUENTES DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	39

5.6.1	Grupo focal	39
5.6.2	Observación participante	40
5.6.3	Entrevistas semiestructuradas	41
5.7	UNIDAD DIDÁCTICA	43
5.8	DISEÑO METODOLÓGICO	44
5.9	PLAN DE ANÁLISIS	44
6	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	46
6.1	ANÁLISIS DE LA CATEGORÍA 1: MOTIVACIÓN EN LOS ESTUDIANTES	47
6.1.1	Subcategoría: Motivación intrínseca	47
6.1.2	Diagnóstico inicial.....	47
6.2	ANÁLISIS DE LA CATEGORÍA: DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	58
6.2.1	Subcategoría Ideas sobre el manejo de residuos sólidos	58
6.2.2	Subcategoría: Actitudes sobre la disposición de los residuos sólidos ..	63
7	CONCLUSIONES.....	70
8	RECOMENDACIONES	73
9	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75
10	ANEXOS	81

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Problemas medioambientales escolares.....	27
Tabla 2. Categorías y subcategorías a priori.....	38
Tabla 3. Preguntas cuestionario entrevista semiestructurada	42

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Generación de desechos a nivel regional	9
Figura 2. Resumen del análisis de los resultados para la subcategoría Motivación Intrínseca	47
Figura 3. Estudiantes durante el grupo focal	48
Figura 4. Estudiantes durante el desarrollo de la unidad didáctica	51
Figura 5. Resumen de los hallazgos para la Subcategoría de Ideas sobre el manejo de residuos sólidos	59
Figura 6. Desarrollo de las actividades de la unidad didáctica.....	60
Figura 7. Resumen de los hallazgos tras el análisis de los resultados de la Subcategoría actitudes sobre la disposición de los residuos sólidos	64
Figura 8. Estudiantes participando en las actividades de la unidad didáctica	65

LISTA DE ANEXOS

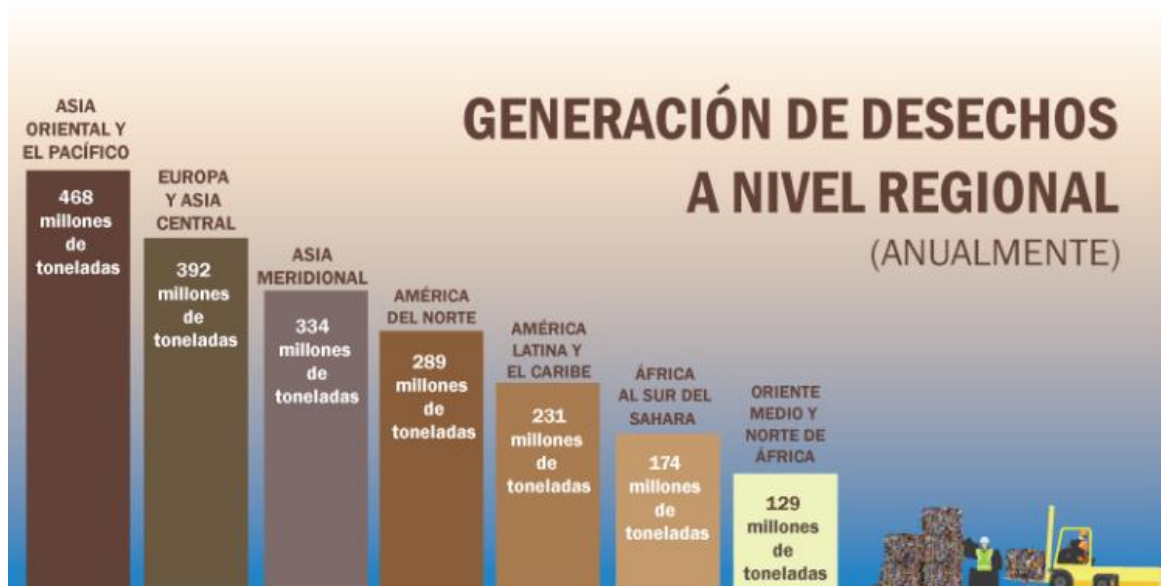
Anexo 1 Carta Aval de rectoría para la realización de la investigación.....	81
Anexo 2 Consentimiento informado	82
Anexo 3 Cuestionario guía para la entrevista semiestructurada.....	84
Anexo 4 Diario de campo.....	85
Anexo 5 Unidad didáctica	87
Anexo 6 Secuencia didáctica.....	90

1 PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La convivencia comunitaria lleva consigo la generación de residuos sólidos, pero la cantidad y características de estos dependen del estilo de vida de la población y sus hábitos de consumo, así como, de la información que compartan sobre su gestión y la formación tanto ética como ecológica y cultural (Ballinas y Flores, 2019). Pues bien, de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2019), la gestión de residuos sólidos no ha sido la adecuada y, a medida que la población crece, aumentan los problemas relacionados con estos, causando la contaminación del aire, suelo y agua con consecuencias en la salud de toda la población mundial.

Figura 1. *Generación de desechos a nivel regional*



Nota: Tomado de Banco Mundial (2018) What a waste 2 (p. 4).

Según el último informe publicado por el Banco Mundial (2018) en el mundo se generan más de 2010 millones de toneladas de desechos sólidos, 231 millones de las cuales corresponden a América Latina y el Caribe (Figura 1), por lo que, es urgente gestionar no solo su recolección sino la disposición adecuada. De hecho, las organizaciones

internacionales han difundido desde hace varias décadas los lineamientos para un manejo de residuos sólidos desde los servicios públicos municipales, ya sean de ciudades grandes o pequeñas (Terraza, 2009) y, aunque hacen parte de un buen manejo de residuos sólidos la reducción de producción de estos junto con programas de reciclaje, en el pasado, se había dejado este tipo de actividades predominantemente a sectores informales (Terraza, 2009), lo que ocasionaba un desaprovechamiento significativo de los residuos que terminaban acumulándose en vertederos estatales.

Si bien el problema persiste, en las dos últimas décadas se ha avanzado en la promoción de una gestión de residuos ecológica y racional considerándola dentro de los aspectos cruciales de los planes de desarrollo regionales y territoriales (Banco Mundial, 2018). Es así como, se vienen dando cifras que muestran una mejor disposición de los residuos. Por ejemplo, en Colombia, para 2020 se reciclaban cada día, alrededor de 32.580 toneladas de residuos, repartidos entre papel, cartón, plásticos, metales y vidrio (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, MinAmbiente, 2022).

Pero más allá de los programas gubernamentales para la adecuada disposición de los residuos sólidos, existe una necesidad de informar y formar a la población, es decir, la necesidad de transformar la manera de pensar y de actuar respecto al manejo del medio ambiente como parte de la previsión de un futuro en el que la sociedad sea más justa y exista un desarrollo sostenible (Ortiz, 2019). Por esto, para contrarrestar los problemas ambientales, incluida la acumulación de residuos sólidos, la ONU (2012) propone los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), frente a los cuales, los gobiernos firman acuerdos para comprometerse con acciones de cambio y para cumplir con estos objetivos. Sin embargo, también se proponen algunas acciones de parte de la ciudadanía, como, la alfabetización ambiental para la formación y sensibilización sobre las causas y consecuencias de los problemas ambientales, con el fin de desarrollar una cultura sobre el cuidado del clima y del entorno.

Así, en la actualidad, existe consenso en la necesidad de promover hábitos respetuosos con el medio ambiente y de fomentar un análisis crítico sobre el consumismo, la obsolescencia programada y percibida, así como el impacto de la moda y el papel de los

medios de comunicación y las redes sociales, mientras se reconoce la importancia de adoptar una economía circular, en la cual las decisiones estén orientadas hacia la sostenibilidad; sin embargo, también se viene presentando una falta de conciencia generalizada respecto a estas cuestiones, ya que muchas personas tienden al derroche y muestran una falta de compromiso con prácticas sustentables, las cuales deberían ser inculcadas desde el seno familiar (Díaz, 2019).

Por tanto, es frecuente que los jóvenes muestren desinterés por los temas relacionados con el cuidado del ambiente, y no se preocupen por la gestión adecuada de los residuos que generan (Solbes et al., 2007), como ocurre con los estudiantes de la Institución Educativa (IE) Luis Carlos Galán Sarmiento (Carepa, Antioquia), ya que el ejercicio profesional docente ha permitido evidenciar que en el desarrollo habitual de las clases y demás actividades escolares, estos educandos presentan poca motivación e iniciativa por adquirir conocimientos sobre el ambiente y su cuidado, siendo renuentes a realizar acciones concretas para el manejo de los residuos dentro de la Institución. De ahí que exista la necesidad de incluir en los procesos formativos unidades didácticas en las que se trabajen de forma motivadora los temas ambientales, como la disposición adecuada de los residuos sólidos, para construir conocimientos o saberes que les permitan a los estudiantes comprender las consecuencias de las actividades humanas sobre el medio ambiente y, a partir de allí, generar acciones de adaptación y cambio que transforme la realidad existente.

Asimismo, es preciso señalar que dentro de esta Institución Educativa se generan diversos tipos de residuos potencialmente aprovechables, tales como orgánicos, papel y plástico, y no se cuenta con programas adecuados de reciclaje o compostaje, lo que provoca una acumulación de desechos en las instalaciones, perjudicando el medio ambiente y dificultando la enseñanza de responsabilidad ambiental a los estudiantes. Por tanto, es fundamental que la institución educativa tome medidas sostenibles para abordar estos problemas y educar a los jóvenes sobre la importancia del manejo de los residuos para el cuidado del medio ambiente, puesto que solo mediante una respuesta activa y efectiva se puede garantizar un entorno escolar más saludable y sostenible para las futuras generaciones, a través de la priorización de la educación ambiental, comenzando por la gestión de residuos sólidos.

De hecho, el manejo de residuos sólidos ha emergido como un tema de gran relevancia en el ámbito de la educación ambiental, destacándose su importancia en la transformación de las relaciones entre los seres humanos y la naturaleza, un objetivo fundamental en este tipo de educación (Flores, 2015). En consecuencia, la formación de estudiantes conscientes sobre las dificultades ambientales, especialmente aquellas relacionadas con la disposición de residuos, requiere la generación de propuestas didácticas que fomenten acciones positivas entre el ser humano y su entorno.

En esa línea de ideas, Ballinas y Flores (2019) determinan que en el ámbito escolar se puede desarrollar contenidos encaminados a que la comunidad educativa pueda clasificar los residuos sólidos, comprender cómo se generan, y que esto los lleve a entender su manejo adecuado, siendo esencial conocer la percepción y disposición para materializar lo que se aprende de manera práctica. Estos autores concluyeron que es relevante sensibilizar a los estudiantes a fin de propiciar el compromiso y las acciones concretas en torno al cuidado del medio ambiente, como, por ejemplo, disponer de manera apropiada los residuos sólidos que ellos mismos y su comunidad generan.

De manera similar, Gavilanes y Tipán (2021), en su estudio no experimental y metodología mixta, afirman que las instituciones educativas deben ser, además de transmisores de información, formadores de hábitos en los estudiantes que, apoyados en los valores familiares y el buen ejemplo de los docentes, logren convertirlos en ciudadanos conscientes y activos de la necesidad de las buenas prácticas para prevenir y contrarrestar el cambio climático. Para esto, los autores establecieron seis (6) categorías, entre las que se tienen, información general, visión del medio ambiente y problemas ambientales, formación en educación ambiental, importancia de la educación ambiental y, actitud ambiental con la decisión de incorporarse al cambio.

Ahora bien, para la presente investigación es importante reconocer el estado de la motivación como factor determinante en la promoción del interés por la adquisición de conocimientos específicos de un tema y su relación con las acciones humanas; del mismo modo permite que el educando se haga una percepción sobre su entorno, provocando distintas emociones que van relacionadas al ámbito escolar y social. Al respecto, Garcés et

al. (2022) en su estudio analizaron las emociones implícitas en la respuesta hacia el cambio climático y determinaron que la indignación, la tristeza y la impotencia se ubican como los sentimientos predominantes, emociones que reflejan una actitud de aceptación pasiva y amarga ante la realidad, lo que impide que pasen a las acciones positivas o de transformación, “por lo tanto, un elemento clave en la acción contra el cambio climático es conseguir que todas las partes involucradas en el problema modifiquen su conducta” (Garcés et al., 2022, p. 23).

Como consecuencia, desde las ciencias naturales, área referente para abordar la problemática descrita, es trascendental llegar a los sentimientos, tocar las emociones y establecer hábitos que apropien la familia y la comunidad educativa; en consecuencia, resulta válido profundizar en el desarrollo de este proceso de investigación a fin de encontrar soluciones pertinentes al problema descrito. Asimismo, entre las aportaciones de la tesis doctoral de Martínez (2012) se evidencia que varios autores concluyen que “la variable de motivación medioambiental es un antecedente próximo a la conducta” (p. 10), reflejado en lo que cree, hace o consume para cuidar el planeta. Asevera además que, la motivación interna de las personas es uno de los factores que explican su comportamiento hacia la ecología.

En este mismo sentido, Perales (2020) concluye en su estudio que las experiencias vividas por los estudiantes, algunas de estas promovidas dentro de una propuesta didáctica de educación ambiental, se convierten en punto de partida para generar emociones hacia el cuidado del ambiente y motivar a los estudiantes para ampliar sus conocimientos y potenciar acciones positivas. Estas experiencias pueden ser de diferente naturaleza dadas desde las aulas o fuera de estas. Por ejemplo, Acuña (2020) muestra que, en una institución educativa colombiana, paralelamente a las actividades de formación sobre el manejo de residuos, se desarrollaron jornadas institucionales de recolección de materiales aprovechables que, permitieron a los estudiantes sentirse motivados a desarrollar acciones prácticas partiendo de lo que estaban aprendiendo.

Y, más recientemente, también está la propuesta de Ojeda et al. (2023) quienes diseñaron una estrategia pedagógica para la disposición de los residuos sólidos con

estudiantes de educación básica primaria. Estos investigadores determinaron como categoría principal:

El cambio conceptual y actitudinal sobre la disposición de residuos sólidos y, como subcategorías, conocimiento sobre la disposición de residuos sólidos en todos los instrumentos de recolección de información, actitudes en la disposición de los residuos sólidos y propuestas educativas ambientales. (Ojeda et al., 2023, p. 81)

Entre las ideas que estos autores consideran están: 1) las actitudes positivas hacia el ambiente se fundamentan y fortalecen en bases conceptuales, 2) la familia es principal transmisora de los valores y conductas que motivan el cuidado del ambiente, 3) el desarrollo de propuestas educativas ambientales motiva la participación de los estudiantes en iniciativas del cuidado de su entorno y, 4) se anima a las instituciones educativas a estructurar propuestas semejantes para incrementar las actitudes ambientales positivas entre quienes serán parte de las próximas generaciones. En suma, los lineamientos y aportes anteriormente expuestos son la base para el planteamiento de la pregunta de investigación, y abren la puerta para el desarrollo de futuras investigaciones en el campo de las ciencias, y la transformación de las prácticas de aula.

1.2 PREGUNTA PROBLEMATIZADORA

¿Cuál es la relación entre la motivación y el proceso de aprendizaje de saberes disciplinares, procedimentales y acciones prácticas para la disposición de residuos sólidos en estudiantes de secundaria?

2 JUSTIFICACIÓN

La educación considerada como la base que permite el avance y desarrollo de la sociedad promueve sistemas de calidad que van dirigidos al desarrollo integral de las personas, y para que el crecimiento sea significativo se busca propiciar en los estudiantes un grado de motivación hacia su trabajo escolar, ya que esta se concibe como un proceso que mantiene y dirige las conductas hacia el logro, para alcanzar las metas del acto educativo.

Al respecto, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2021) afirma que “la transformación de la sociedad comienza con el aprendizaje transformador” (p. 3), para lo que propone que, los docentes transmitan conocimientos para gestionar y reciclar mejor los residuos sólidos y para que comprendan cómo ser mejores consumidores y productores responsables de residuos. Plantea, además, que las lecciones sobre estos temas deben ser motivadoras y divertidas, mientras los jóvenes aprenden que los desechos que se producen evidencian lo que se es y lo que se valora como persona. De tal manera que, si se enfoca así una unidad didáctica para los estudiantes de la IE Luis Carlos Galán Sarmiento (Carepa, Antioquia), les permitirá tomar decisiones acertadas sobre sus acciones para la disposición correcta de los residuos sólidos, conduciendo así al desarrollo sostenible, contrarrestando y mitigando el cambio climático.

En este orden de ideas, dentro de los ODS, en el número 12 se propone garantizar modelos de consumo y producción sostenible, ya que al cambiar el actual modelo se consigue una mejor gestión de los recursos evitando la pérdida de alimentos, usando productos químicos más compatibles con el medio ambiente y reduciendo el mayor porcentaje de desechos posible (ONU, 2012).

Cabe señalar que, “las tendencias actuales de educación ambiental promueven las actitudes ambientales favorables y fomentan la responsabilidad social hacia el medio ambiente para un futuro sustentable” (García et al., 2023, p. 184). Dichas actitudes son motivadas tanto en el interior de los estudiantes como desde su entorno, es decir, puede darse de manera intrínseca y extrínseca. De ahí que, se requiera estrategias didácticas para

la construcción de conocimientos que permitan cambios internos que deriven en acciones ambientales significativas.

Por tanto, este estudio es factible pues se cuenta con la preparación necesaria por parte de las docentes investigadoras para diseñar una unidad didáctica que fortalezca la motivación de los estudiantes como un factor determinante para que adquieran conocimientos relativos a la disposición adecuada de residuos sólidos y desarrollen acciones que contribuyan a la gestión de los mismos. Además, se cuenta con el respaldo de la Institución Educativa que, en su modelo pedagógico dialógico social, privilegia la construcción progresiva de modelos mentales significativos, el desarrollo del pensamiento crítico, a fin de formar estudiantes responsables de su aprendizaje y transformadores de su realidad, que promuevan el cambio individual y colectivo.

Desarrollar una investigación aplicada en el aula proporciona valiosos aportes, ya que genera conocimiento práctico al desarrollar herramientas pedagógicas para abordar temas como la gestión de residuos sólidos y el desarrollo sostenible. Así mismo, permite evaluar el impacto en el aprendizaje de los estudiantes, validar enfoques pedagógicos y contribuir al desarrollo profesional de los docentes (Martínez, 2000). Al respecto, la investigación también promueve el cambio social al empoderar a los estudiantes con habilidades para abordar problemas ambientales y convertirse en agentes de cambio en sus comunidades.

La temática tratada permite indagar sobre el impacto que el hombre ha suscitado en el planeta cuando se actúa de manera adversa y destructora del equilibrio ecológico y cultural incidiendo de forma negativa y nefasta con la disposición inadecuada de los residuos sólidos que ocasionan daño a los seres vivos y especialmente a los humanos, por lo que, organizaciones internacionales y autoridades de diferentes estados han planteado lineamientos para el manejo de residuos sólidos y, así, disminuir los efectos contaminantes del aire, suelo y agua con consecuencias sobre la salud animal y humana. En Colombia, estos objetivos están respaldados por la Resolución 1045 de 2003, la Ley 1259 de 2008 y la Ley 1549 de 2012.

Al respecto, los retos trazados involucran a todas las comunidades y sus ámbitos en general, contribuyendo también a la solución de los problemas subyacentes desde el campo disciplinar de las ciencias naturales, a fin de incidir en el cambio de actitud, toma de conciencia y potencialización del desarrollo de habilidades y destrezas que propicien el mejoramiento de las condiciones ambientales; con el cambio de actitud se puede lograr que el estudiante comprenda su papel protagónico en la problemática ambiental desde los puntos de vista sociales, políticos, económicos y culturales y, que pueda proponer desde su entorno acciones que logren cambiar su realidad y la de su comunidad.

Por tanto, lo que se necesita es fomentar la adquisición de hábitos amigables con el ambiente, el análisis crítico sobre el consumismo, la obsolescencia programada y percibida, el impacto de la moda, los medios de comunicación y las redes sociales; como también la importancia del establecimiento de una economía circular implementando decisiones orientadas hacia la sostenibilidad ante lo cual no hay total conciencia por parte de la comunidad que se dedica al derroche, sin compromiso y buenos hábitos que proceden del núcleo familiar y que en menor grado utiliza la economía circular con miras a gestionar adecuadamente los residuos y mitigar el cambio climático. En consecuencia, es importante la aplicación de estrategias desde las instituciones educativas en edades tempranas, que potencien el desarrollo de competencias para la adaptación y mitigación del impacto ambiental.

En relación con lo anteriormente expuesto, debe propiciarse una mayor conciencia de la complementariedad entre el hombre, la naturaleza, la esfera institucional, local y regional, con el objetivo de generar cambios que enriquezcan y fortalezcan la calidad de la educación ambiental, y así se internalicen de manera consciente los saberes disciplinares y procedimentales, formando estudiantes activos y motivados que incidan positivamente en el entorno social. De esta forma, se aspira a que los educandos avancen con liderazgo en los procesos que destaca la aplicabilidad de la didáctica de las ciencias naturales en pro de lograr el desarrollo del pensamiento reflexivo, analítico, crítico y explicativo en distintas situaciones que involucren su relación, cuidado, protección, defensa e interés por los elementos que los rodean, relacionando elementos conceptuales a nivel ecológico,

biológico, físico, químico, social y cultural. Al final, se espera que los resultados obtenidos impacten a los estudiantes extendiéndose a las familias de la comunidad educativa. De igual forma, se espera que los hallazgos de este estudio puedan servir de sustento para el desarrollo de investigaciones en otras áreas del conocimiento científico, en las cuales la motivación como elemento estratégico pueda generar un impacto positivo en el proceso de aprendizaje.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Describir la relación entre la motivación y el proceso de aprendizaje de saberes disciplinares, procedimentales y acciones prácticas para la disposición de residuos sólidos en estudiantes de secundaria.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar el nivel de motivación para el proceso de aprendizaje de saberes disciplinares, procedimentales y acciones prácticas para la disposición de residuos, en los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento.
- Reconocer el nivel de aprendizaje de saberes disciplinares, procedimentales y acciones prácticas para la disposición de residuos sólidos que tienen los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento, con la implementación de una unidad didáctica.
- Evaluar la incidencia de la motivación en la disposición de residuos sólidos en estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento (Carepa-Antioquia) con posterioridad a la implementación de la unidad didáctica.

4 MARCO CONCEPTUAL

4.1 MOTIVACIÓN EN LOS ESTUDIANTES

La motivación es un factor clave en los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que influye en la disposición de los estudiantes para participar activamente y perseguir sus metas educativas. La misma se puede definir como el conjunto de factores internos y externos que impulsan a una persona a actuar orientada hacia determinadas metas o necesidades. Muchos teóricos han contribuido a la comprensión de este tema y lo incluyen como factor determinante de los comportamientos ambientales (Kollmus y Agyeman, 2002; Cheng et al., 2002; Pelletier et al., 1997; 2002; 2011, como se citó en Martínez, 2012). Por ejemplo, según la teoría de la motivación humana de Maslow, las personas están motivadas por una jerarquía de necesidades que incluye necesidades fisiológicas, de seguridad, de pertenencia, de estima y de autorrealización (Maslow, 1991).

En tal sentido, existen distintos tipos de motivación. Por un lado, la motivación intrínseca se refiere a aquella que surge del interior del individuo, es decir, la realización de una actividad por el placer y satisfacción que le produce en sí misma. En la teoría de la autodeterminación, se sostiene que la motivación intrínseca se basa en la satisfacción de las necesidades psicológicas de competencia, autonomía y relación (Deci y Ryan, 2000).

Al respecto, la motivación juega un papel crucial en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que es el motor que impulsa a los estudiantes a participar activamente, a perseverar y a lograr sus metas académicas. Deci y Ryan (2000) sostienen que cuando los estudiantes experimentan un sentido de pertenencia, tienen la oportunidad de tomar decisiones y perciben que tienen las habilidades para lograr sus objetivos, se sienten intrínsecamente motivados y comprometidos con su aprendizaje. Esta perspectiva es respaldada por la teoría de la autorregulación del aprendizaje que enfatiza la importancia de que los estudiantes sean conscientes de sus metas, elijan estrategias eficaces y monitoreen su propio progreso (Zimmerman, 2000).

Sin embargo, es importante mencionar que la motivación no es un factor estático, sino que puede fluctuar a lo largo del tiempo. Según la teoría de la expectativa de Albert Bandura, los estudiantes necesitan creer en su capacidad para lograr el éxito académico y

ver el valor en las tareas que realizan. Si los estudiantes perciben que sus esfuerzos no conducen a resultados positivos, su motivación puede verse comprometida (Terraza, 2009). En este sentido, los maestros juegan un papel esencial al ofrecer apoyo, retroalimentación efectiva y oportunidades para experimentar el éxito, lo que fortalece la confianza y la persistencia de los estudiantes.

Por otro lado, la motivación extrínseca se origina a partir de factores externos que incentivan a la persona a realizar una acción. La teoría de la autodeterminación también aborda este tipo de motivación, argumentando que existen diferentes niveles de motivación extrínseca, desde la motivación regulada por la externalización de la conducta, hasta la regulación integrada, en la cual la persona asume la actividad como propia (Deci y Ryan, 2000). En otras palabras, la motivación es un aspecto fundamental en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La motivación intrínseca se relaciona con el placer y la satisfacción de realizar una actividad por sí misma, mientras que la motivación extrínseca proviene de incentivos externos, teniéndose que estas teorías de la motivación han sido desarrolladas por teóricos relevantes en el campo de la psicología.

En este sentido, Salonava et al. (2005) se refieren a la motivación intrínseca como el compromiso (Engagement) “un estado psicológico que es positivo y significativo” (p.173), caracterizado por tres elementos: el vigor (fuerza interna), dedicación y absorción, presentes en la escala de Schaufeli et al. (2002). El vigor o fuerza interna se manifiesta por “altos niveles de energía y resistencia mental mientras se trabaja, el deseo de invertir esfuerzo en el trabajo que se está realizando incluso cuando aparecen dificultades en el camino” (Salonava et al., 2005, p. 163), mientras que la dedicación, atañe a sentimientos de “significación, entusiasmo, inspiración, orgullo y reto por el trabajo” (Salonava et al., 2005, p. 163), y la absorción, se da a partir de la concentración y atención con que se desarrolla un trabajo sin sentimientos de cansancio o procrastinación.

En este orden de ideas, en el ámbito educativo la figura del maestro juega un papel fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, ya que el maestro no solo tiene la responsabilidad de transmitir conocimientos, sino también de generar motivación en sus alumnos para que se involucren de manera activa y significativa en su propio aprendizaje. Sin embargo, esta intervención, dado su carácter externo al individuo

será motivación extrínseca y está marcada por las directrices del centro escolar o institución en la que se desarrolle el proceso. Pues, “componentes no personales que intervienen en el proceso educativo, como metodologías docentes, horarios de las distintas materias, cantidad de alumnos por profesor, entre otras” (Carrión 2002, como se citó en Garbanzo, 2007), se clasifican como factores institucionales.

Además de esta motivación de origen institucional, se encuentra la de origen familiar, dado que de acuerdo con lo expuesto por Garbanzo (2007) “se asocia la convivencia familiar con el desempeño académico plasmado en variables como motivación, percepción de competencias y atribución de éxito o fracaso académico” (p. 55). O bien, como opinan Pelegrina et al. (2002) el ambiente familiar puede ser fuente de motivación si apoya el agrado por las tareas académicas, la curiosidad por el saber, y la persistencia hacia el logro académico.

Por su parte, también es cierto que, “está ampliamente demostrado que las desigualdades sociales y culturales condicionan los resultados educativos” (Garbanzo, 2007, p. 55), es decir, también incide un factor social en la motivación extrínseca. Además, “condiciones como la zona geográfica de procedencia, zona geográfica en la que vive el estudiante” (Garbanzo, 2007, p. 56) y “factores como la pobreza y la falta de apoyo social se asocian con bajos resultados académicos” (Marchesi, 2000; Cohen, 2002, como se citó en Garbanzo, 2013, p. 71).

En suma, la motivación tanto intrínseca como extrínseca, surge como un factor crítico en el proceso de enseñanza y aprendizaje, según se ha destacado en el presente apartado, ya que la comprensión de las necesidades y deseos internos de los estudiantes, así como la manera en que responden a los estímulos externos, es fundamental para fomentar su participación activa y su compromiso con el aprendizaje.

Al respecto, de conformidad con la teoría de la autorregulación del aprendizaje, los estudiantes necesitan estar conscientes de sus metas educativas, ser capaces de elegir estrategias efectivas y monitorear su progreso para mantener alta su motivación, destacándose la importancia de la autoeficacia percibida y la utilidad percibida de las tareas en el mantenimiento de la motivación estudiantil. Por otro lado, se subraya el papel del entorno educativo y familiar en la generación de motivación extrínseca, por cuanto los

maestros deben proporcionar un ambiente de apoyo y oportunidades para el éxito, mientras que los factores institucionales y sociales también influyen en el nivel de motivación de los estudiantes.

En este sentido, dentro del contexto de la presente investigación, los instrumentos de recolección de información y la unidad didáctica deben considerar cómo abordar tanto la motivación intrínseca como la extrínseca de los estudiantes, para lo cual es necesario diseñar actividades y proporcionar retroalimentación que fomente la autonomía, la competencia y la relación con el contenido, al tiempo que se tenga en cuenta el contexto educativo y social en el que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje.

4.2 DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Rondón et al. (2016), en un trabajo encargado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), establecieron que el término "residuo" puede ser adecuadamente empleado como sinónimo de "desecho". Además, en su búsqueda de una definición objetiva, señalaron que diversas organizaciones lo utilizan como un término común, refiriéndose a cualquier sustancia que, una vez utilizada, pierde su valor para el poseedor. Sin embargo, destacaron que un residuo, "cuando se genera por parte del consumidor, ya sea en hogares, industrias o en cualquier actividad, aún puede tener un largo camino por recorrer antes de ser considerado definitivamente como tal" (Rondón et al., 2016, p. 18).

Así, el manejo inadecuado de estos residuos tiene consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud humana, especialmente cuando se depositan en vertederos a cielo abierto, ya que esto provoca la filtración de lixiviados que contaminan las fuentes de agua superficial, mientras que las emisiones gaseosas contribuyen a la degradación de la calidad del aire. Por tanto, el sector de los residuos sólidos es un importante emisor de gases de efecto invernadero, lo cual tiene repercusiones preocupantes en el cambio climático (Rondón et al., 2016).

En la búsqueda de soluciones, se da una mirada desde las causas de la generación de residuos incontrolada a la que se ha llegado en todas partes del planeta. Así que, de las

publicaciones del tema surge una lista de estas encabezada por el alto nivel de consumo alentado por un sistema económico capitalista, la preferencia por vivir en centros urbanos y la no reutilización de los artículos desechados o de los materiales que los componen (Serna y Serna, 2022). Por lo que, las propuestas de solución se dirigen a contrarrestar dichas causas. Esto se nota en los lineamientos de las organizaciones internacionales que apuntan a protocolos para la gestión de residuos desde los entes municipales (Terraza, 2014; Rondón et al., 2016) y las propuestas para el manejo de residuos basadas en la estrategia de las ‘3R’ (Reducir, Reutilizar y Reciclar) que apunta a que se baje el consumo y se disponga de mejor manera de los residuos.

Esta propuesta tomó fuerza después de la Cumbre de G8 en 2004, pero se popularizó gracias al trabajo de Organizaciones No Gubernamentales. Más recientemente, se ha pasado a la estrategia de las ‘6R’ de la sostenibilidad (Reconsiderar, Rechazar, Reducir, Reutilizar, Reparar/Readaptar y Reciclar) que apuntan a la concienciación de las actitudes de la vida diaria (Banco Mundial, 2018), labor que se puede apoyar desde las estrategias didácticas de aula, a través de las cuales se debe replantear a las generaciones en formación la necesidad del consumo responsable y la reducción de desechos generados.

Este tipo de información se puede construir a partir de la observación de los sistemas naturales en los que no hay desperdicio, sino que todo lo que se podrían considerar producto de desecho de cierto proceso, se convierte en materia prima de otro proceso complementario, en un espiral de ciclo vitales que mantienen a flote la vida en el planeta. Partiendo de este principio, la UNESCO (2021) propone una serie de actividades para trabajar con los estudiantes con un “enfoque basado en la acción para el aprendizaje transformador” (p. 6). Así, cada una de las 9 actividades tiene cuatro momentos (Observar, actuar, reflexionar, celebrar) que se repiten en la siguiente con acciones diversas. Entre las temáticas se encuentran: reducir los residuos, obras de arte de basura, de una camiseta a un bolso, ¿desperdicio de comida? De ninguna manera, un vertedero en una botella, zona floral libre de basura, ¡día de limpieza!, entre otras.

En resumen, el manejo adecuado de residuos sólidos es fundamental para prevenir la contaminación ambiental y los riesgos para la salud, así como para abordar el cambio

climático. Por tanto, se destacan las causas de la disposición inadecuada, como el alto consumo y la falta de reutilización, mientras que las soluciones propuestas deben incluir protocolos escolares y estrategias 3R, donde las actividades prácticas, como las sugeridas por la UNESCO, son esenciales para concientizar a los estudiantes y promover un cambio de actitud. Por ende, la unidad didáctica diseñada se debe centrar en comprender las causas y consecuencias del manejo inadecuado de residuos, promoviendo estrategias sostenibles y cambios de actitud hacia el consumo responsable y la gestión de residuos.

4.3 IDEAS SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

4.3.1 Educación ambiental

La educación ambiental es un enfoque pedagógico que busca promover el desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes y valores en relación con el medio ambiente. Este enfoque tiene como objetivo fundamental generar conciencia sobre la importancia de la preservación y conservación del entorno natural, así como fomentar la participación activa de los individuos en la toma de decisiones que afectan al medio ambiente (González, 2003).

Desde su perspectiva, la educación ambiental no solo debe abordar la transferencia de conocimientos sobre el medio ambiente, sino también promover la capacidad de pensar críticamente, tomar decisiones informadas y participar de manera activa en la resolución de problemas ambientales (González, 2003).

La educación ofrece una plataforma ideal para abordar este fenómeno desde una perspectiva holística, permitiendo a los estudiantes comprender cómo influyen sus actitudes, por ejemplo, en la disposición de residuos sólidos y en las complejidades del cambio climático y su impacto en diversas áreas de la vida. Desde la perspectiva de John Dewey, reconocido filósofo de la educación, el aprendizaje debe ser relevante y significativo para los estudiantes, y ya que los temas ambientales son actuales y urgentes pues afectarán directamente la vida de las generaciones futuras. Incorporar este tema en el currículo educativo ayudará a los estudiantes a comprender su importancia y a tomar decisiones informadas en el futuro.

La educación tiene como objetivo formar ciudadanos responsables y comprometidos con su entorno, Por tanto, es imperativo desarrollar habilidades que promuevan la ciudadanía global y la sostenibilidad. Para esto, la teoría del desarrollo moral de Lawrence Kohlberg es relevante, ya que enfatiza el razonamiento ético y la capacidad de tomar decisiones fundamentadas en principios universales. Al educar a los estudiantes sobre el manejo de residuos, se les brinda la oportunidad de desarrollar habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y toma de decisiones éticas, habilidades que son esenciales para promover un futuro más sostenible.

En tal sentido, la educación en torno a la disposición de los residuos sólidos no solo busca aumentar el conocimiento, sino también fomentar la conciencia y la acción, por cuanto el enfoque constructivista de Piaget (1972) destaca la importancia de la interacción activa del estudiante con el entorno, ya que al incluir proyectos prácticos, actividades de investigación y acciones relacionadas con la disposición de residuos, los estudiantes pueden experimentar directamente las implicaciones de sus acciones y desarrollar una mayor conciencia sobre la importancia de cuidar del planeta. Esto promoverá un sentido de responsabilidad individual y colectiva en la lucha contra los problemas ambientales.

Asimismo, mediante la incorporación de teorías pedagógicas de renombre mundial, como las propuestas por Dewey, Kohlberg y Piaget, se pueden desarrollar estrategias efectivas para educar a las generaciones futuras sobre este fenómeno y fomentar un compromiso activo para actuar en consecuencia. Por ende, es responsabilidad de los educadores y las instituciones educativas adaptarse y abordar este desafío de manera integral, formando ciudadanos globales conscientes de la importancia de preservar nuestro entorno para las generaciones venideras (Kohlberg, 1984).

4.3.2 Problemática ambiental del entorno escolar

La problemática ambiental se ha convertido en una preocupación creciente en todo el mundo. Los impactos negativos de las acciones humanas sobre el medio ambiente son evidentes, y el entorno escolar no es una excepción. Para Smith (2022), existen algunos ejes fundamentales en los que se han de enfocar el esfuerzo y recursos pedagógicos para hacer

de la escuela un bastión en la lucha de la problemática ambiental, desde los cuales se han de planear todas las estrategias pedagógicas de la escuela. A continuación, se señalan.

Tabla 1. *Problemas medioambientales escolares*

Problema	Descripción
Contaminación del aire.	La contaminación del aire es un problema común que afecta el entorno escolar. Las escuelas se encuentran cerca de zonas urbanas donde el tráfico y las emisiones de vehículos son altas. Esto puede resultar en una mala calidad del aire, lo que puede tener efectos negativos en la salud de los estudiantes y el personal escolar.
Escasez de áreas verdes.	Muchas escuelas carecen de espacios verdes adecuados, como jardines o patios con vegetación, debido a la falta de planificación urbana o limitaciones de espacio. Esta ausencia de áreas verdes impacta negativamente el bienestar físico y emocional de los estudiantes, así como la capacidad de aprender en un entorno natural.
Uso ineficiente de recursos energéticos.	El consumo excesivo de energía es otro problema ambiental significativo en entornos escolares. Las aulas, pasillos y otras áreas comunes suelen estar iluminadas y climatizadas innecesariamente durante largos períodos de tiempo. Esto aumenta el consumo de electricidad y gas, contribuyendo a la emisión de gases de efecto invernadero y al cambio climático.
Generación de residuos.	Las escuelas generan una gran cantidad de residuos, incluidos residuos orgánicos, papel, plástico y otros materiales desechables. La falta de programas efectivos de reciclaje y compostaje conduce a una acumulación de residuos en las instalaciones escolares. Esta situación no solo afecta el medio ambiente, sino que también impide la enseñanza de prácticas de responsabilidad ambiental a los estudiantes.

Nota. Elaboración propia a partir de información tomada de Cantú-Martínez (2014)

Pero, más allá de identificar las problemáticas dentro de los centros educativos, es vital que las instituciones educativas implementen medidas sostenibles para mitigar estos problemas y educar a los estudiantes sobre la importancia de ser guardianes del medio ambiente. Solo a través de una respuesta activa y efectiva se podrá lograr un entorno escolar más saludable y sostenible para las generaciones futuras. Esta y otras razones, explicadas en el apartado de justificación del presente documento, inducen a trabajar la educación ambiental empezando por la disposición de residuos sólidos; por tanto, se hace

necesario incluir los fundamentos teóricos de este tema, como el primer paso hacia otros contenidos que se puedan proponer más adelante.

En síntesis, la educación ambiental es vital para cultivar conciencia y responsabilidad ambiental en los estudiantes, fomentando el conocimiento, el pensamiento crítico y la participación en la resolución de problemas ambientales, mientras que la inclusión de teorías pedagógicas reconocidas en la unidad didáctica diseñada ofrece herramientas para desarrollar estrategias efectivas que promuevan la conciencia ambiental y la acción, tomando en consideración aspectos como las representaciones sociales y los perfiles motivacionales en la educación ambiental, que ayudan a comprender la percepción y motivación de los estudiantes frente a los problemas ambientales. Asimismo, la educación ambiental crítica fomenta la reflexión y acción transformadora, mientras que el enfoque en las actitudes ambientales promueve comportamientos favorables hacia el medio ambiente, teniendo en cuenta que la problemática ambiental del entorno escolar requiere medidas concretas para mitigar su impacto, promoviendo un entorno más saludable y sostenible. En resumen, la unidad didáctica diseñada debe integrar conceptos teóricos y estrategias pedagógicas efectivas para formar ciudadanos responsables con el medio ambiente.

4.4 ACTITUDES SOBRE LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

4.4.1 Representaciones sociales en la educación ambiental

La teoría de la representación social se basa en la idea de que el saber de sentido común es una forma de conocimiento específico construido a partir de procesos generativos y funcionales que han caracterizado las sociedades, es decir, el pensamiento social, los cuales son a su vez, pensamientos prácticos que facilitan la comunicación y la comprensión del entorno ya sea, social, material o ideal (Urbina y Ovalles, 2018), en este caso, el ambiental. Incluir la teoría de las representaciones sociales es relevante, porque ayuda a “caracterizar la posición de los individuos que constituyen a cada grupo, respecto a diversos aspectos como el medio ambiente” (Flores, 2015, p. 58).

Dichas representaciones ayudan a comprender el pensamiento de los estudiantes respecto a cómo asumen los problemas ambientales y comprender su postura. Por

representaciones que toman el lugar de las motivaciones internas y sirven de puente en la comunicación, vinculando los saberes específicos con el lenguaje cotidiano de los estudiantes (Flores, 2015).

4.4.2 Perfiles y criterios motivacionales en la educación ambiental

Los procesos pedagógicos juegan un papel fundamental en la formación educativa, en la adquisición de conocimientos, y las teorías y modelos pedagógicos desarrollados por expertos reconocidos brindan herramientas para entender conceptos clave como los perfiles motivacionales en el ámbito educativo y los modelos conceptuales de la disposición de los residuos. En virtud de lo anteriormente expuesto, esta investigación toma relevancia en los procesos pedagógicos y su influencia en la formación de perfiles motivacionales y la comprensión del manejo de residuos en los estudiantes objeto de este estudio. Para lo cual es necesario tener claro los siguientes conceptos que giran alrededor del tema de la motivación, como son:

4.4.2.1 Perfiles Motivacionales

Los perfiles motivacionales se refieren a los diferentes patrones de motivación que los estudiantes pueden exhibir en el proceso de aprendizaje. Según la teoría de la autodeterminación propuesta por Deci y Ryan (2000), existen tres necesidades psicológicas básicas en el ámbito educativo: la autonomía, la competencia y la relación con otros, ya que estas necesidades influyen en la motivación intrínseca y extrínseca de los estudiantes. Es relevante señalar que los métodos de enseñanza pueden moldear los patrones motivacionales, dado que un enfoque educativo que prioriza la autonomía y la satisfacción de las necesidades básicas puede estimular la motivación intrínseca y generar un mayor grado de implicación con el proceso de aprendizaje (Deci y Ryan, 2000).

4.4.2.2 Criterios Motivacionales

Los criterios motivacionales se refieren a los estándares o expectativas que influyen en la motivación de los estudiantes. De acuerdo con la teoría de metas de logro, los estudiantes pueden adoptar una mentalidad de crecimiento (incremental) o una mentalidad fija (entidades). Al respecto, los procesos pedagógicos desempeñan un papel esencial en la

promoción de una mentalidad de crecimiento, ya que alientan a los estudiantes a ver los errores como oportunidades de aprendizaje y a establecer metas desafiantes y realistas. Además, los criterios motivacionales pueden ser influenciados por la implementación de estrategias pedagógicas centradas en el refuerzo positivo y la retroalimentación constructiva.

4.5 EDUCACIÓN AMBIENTAL CRÍTICA

El concepto de problemática ambiental del entorno escolar se refiere a los desafíos o dificultades que enfrentan las escuelas en relación con el medio ambiente y su impacto en la educación de los estudiantes. Uno de los teóricos que se destacan en este campo es Freire (1987), cuya teoría de la educación liberadora enfatiza la importancia de la concientización y la acción transformadora. Según este autor, al abordar la problemática ambiental en el entorno escolar, se debe promover la reflexión crítica sobre las dinámicas socio ambiental y fomentar una participación activa de los estudiantes en su entorno. De este modo, los estudiantes se convierten en agentes de cambio capaces de tomar decisiones informadas y responsables frente a los desafíos ambientales.

Otro teórico relevante es Orr (2004), quien se enfoca en la conexión entre la educación y la sostenibilidad ambiental y sostiene que la educación debe integrar la comprensión del entorno natural y sus complejidades en todos los aspectos del currículo escolar. De esta manera, se garantiza una educación ambiental holística y transversal que forme a ciudadanos comprometidos y responsables con el cuidado del medio ambiente. La problemática ambiental en el entorno escolar se manifiesta en distintas formas. Una de ellas es la falta de recursos y la infraestructura inadecuada en las escuelas, lo que dificulta el desarrollo de prácticas sostenibles.

Además, la falta de programas educativos enfocados en la educación ambiental contribuye a la perpetuación de conductas insostenibles y a la falta de conciencia sobre los problemas ambientales contemporáneos. Para superar estas problemáticas, es fundamental implementar cambios en los procesos pedagógicos. Por ejemplo, se deben promover

iniciativas para mejorar la infraestructura escolar y asegurar la eficiencia energética y la disposición adecuado de los residuos. Asimismo, es necesario desarrollar programas educativos que integren la educación ambiental de manera transversal en todas las disciplinas.

Siguiendo con las teorías pedagógicas, Louv (2005) destaca la importancia de conectar a los estudiantes con la naturaleza a través de experiencias directas, resaltando los beneficios de pasar tiempo al aire libre y sostiene que la desconexión de la naturaleza puede tener consecuencias negativas en el bienestar físico, emocional y cognitivo de las personas. Opina además que, la educación ambiental debe incluir oportunidades para que los estudiantes exploren y disfruten de su entorno natural, fomentando así un vínculo afectivo y responsable con la naturaleza.

4.5.1 Actitudes ambientales

Las nuevas tendencias de enseñanza abogan por incluir la modificación de actitudes en los currículos escolares, es decir, un cambio en el que hasta ahora se viene manejando más centrado en los contenidos conceptuales, pero sin olvidarlos. Entonces, para el caso de la educación ambiental, dicha modificación de actitudes y valores debería llevar a los estudiantes a tener comportamientos favorables con el medioambiente (García et al., 2023). Así, desde finales del siglo pasado, se viene demostrando que el factor cognitivo está ligado con el factor afectivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje; dicho de otro modo, “las emociones son imprescindibles en los procesos de razonamiento y toma de decisiones” (García et al., 2023, p. 185). García y Calixto (2016) sostienen que la presencia de afectos desencadena acciones, es decir, las actitudes se pueden formar y fomentar a partir de modificaciones internas. Un hecho que no ha estado explícito en los currículos escolares sino de manera oculta o implícita, no obstante, es una práctica que es susceptible de cambio.

Como parte del pensamiento crítico, las actitudes emergen cuando se toman decisiones o se resuelven problemas, por lo que, están presentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje, en una formación activa del estudiante (Tamayo, 2014). Esto sustenta que, dentro de un análisis categórico se incluyan categorías como la argumentación, el

pensamiento crítico y la metacognición. Al respecto, Villarini (2007) pone las dos últimas dentro de dos niveles superiores de pensamiento, apartados del pensamiento automático. En primera instancia, la metacognición aunada al pensamiento sistemático o el que se hace cuando el individuo se detiene a pensar, parte de la información recibida que recopila (clasifica, agrupa, ordena y/o compara), para luego interpretarla (evalúa, argumenta, analiza y/o infiere), llevándolo a concluir que es la toma de decisiones o la solución de problemas. Pero si se orienta al estudiante o se acostumbra a examinar su propio pensamiento, se llega a una instancia superior o al pensamiento crítico que se da en cinco dimensiones, a saber, la lógica, la sustantiva, la contextual, la dialógica y la pragmática.

Entonces, promover un pensamiento crítico desde lo ambiental implica generar las actitudes (ubicadas en la construcción de pensamiento sistemático o metacognición) para que el estudiante pueda asumir y dirigir a partir de su potencial su propio aprendizaje. Tamayo et al. (2015) afirman que se puede dar una regulación de los procesos metacognitivos y cognitivos a través de un conjunto de actividades que ayuden al estudiante a controlar su aprendizaje; esto se puede hacer guiando sus decisiones antes, durante y después de aprender algo nuevo, que van de la mano con la planeación, el monitoreo y la evaluación. Para llegar a esto, es necesario que se analice como categorías del pensamiento crítico la argumentación, la solución de problemas y la metacognición.

5 METODOLOGÍA

5.1 ENFOQUE Y ALCANCE

El paradigma hermenéutico-interpretativo se constituye como el más idóneo para abordar la investigación sobre la relación entre la motivación y el proceso de aprendizaje de saberes disciplinares, procedimentales y acciones prácticas para la disposición de los residuos sólidos en estudiantes de secundaria, al estar enfocado epistemológicamente en “la búsqueda del sentido y la interpretación de las vivencias de las personas en un grupo social” (Méndez et al., 2019, p. 1) por cuanto este paradigma se caracteriza por su énfasis en la comprensión profunda de las vivencias y experiencias de los individuos en un contexto social determinado, lo cual es fundamental para entender la complejidad de la motivación y su influencia en el proceso educativo.

Al respecto, la hermenéutica, en su sentido más amplio, se refiere al arte de la interpretación, y en el contexto de la investigación educativa, implica un diálogo entre el investigador y el fenómeno estudiado (Barrero et al., 2011), en este caso, la motivación de los estudiantes y su relación con el aprendizaje de contenidos relacionados con la disposición de residuos sólidos. Al respecto, “el paradigma interpretativo-hermenéutico parte de reconocer la diferencia existente entre los fenómenos sociales y naturales, buscando la mayor complejidad y el carácter inacabado de los primeros que están siempre condicionados a la participación humana” (Barrero et al., 2011, p. 106). Así, esta perspectiva permite ir más allá de la mera descripción de los fenómenos para profundizar en su significado y comprender los diferentes contextos y perspectivas involucradas.

Por tanto, esta investigación se apoya en algunas de las fuentes teóricas en las que se incluyen la teoría hermenéutica de Gadamer (1993, como se citó en Barrero et al., 2011) quien afirma que la hermenéutica interpretativa implica un diálogo entre el investigador y el fenómeno que se está estudiando, en este caso, el diálogo se llevará a cabo a través de la interpretación de las experiencias de los estudiantes de noveno grado de la IE Luis Carlos Galán Sarmiento con quienes se implementa la unidad didáctica y se apoyarán en lo que propone Ricoeur (1981) en cuanto a los niveles de interpretación de la hermenéutica interpretativa, a saber, 1) explicación, 2) comprensión y 3) crítica.

En este orden de ideas, la explicación implica comprender los conceptos básicos de motivación y su relación con el aprendizaje y las acciones resultantes, en este caso, sobre la disposición de los residuos sólidos, desde una crítica profunda de su entorno familiar, social e institucional, así como de sus características personales de fuerza interna, dedicación y absorción, observando las dinámicas desde un análisis de las expresiones durante el diagnóstico, el desarrollo de las sesiones de la secuencia didáctica y las actividades de evaluación.

El enfoque cualitativo complementa el paradigma hermenéutico-interpretativo al proporcionar herramientas metodológicas para explorar en profundidad las motivaciones de los estudiantes y su influencia en el proceso de aprendizaje (Stake, 1995), ya que a diferencia de los enfoques cuantitativos, que se centran en la medición y cuantificación de variables, el enfoque cualitativo busca comprender los significados y las interpretaciones de los participantes, así como las relaciones sociales y culturales que trascienden y generan sus acciones y experiencias (Hernández et al., 2014).

En este sentido, el alcance descriptivo de la investigación se justifica como el más adecuado para alcanzar los objetivos propuestos, ya que permite una exploración detallada de las motivaciones de los estudiantes y su relación con el aprendizaje de contenidos específicos. En lugar de buscar generalizaciones o correlaciones estadísticas, el alcance descriptivo se centra en la descripción detallada de los fenómenos estudiados y en la identificación de patrones y tendencias significativas (Hernández et al., 2014). En este caso, el alcance descriptivo permite una exploración detallada de la motivación de los estudiantes para aprender sobre la disposición de residuos sólidos y su influencia en su proceso de aprendizaje (Arias, 2006).

A tal efecto, el método de investigación-acción se presenta como una herramienta valiosa para la implementación de la estrategia pedagógica propuesta en la investigación. Este método involucra a los participantes en el proceso de investigación, promoviendo la reflexión y la acción conjunta para abordar problemas específicos en contextos educativos, ya que busca:

La transformación de la práctica pedagógica, dentro de un marco teórico según el cual la práctica no es solo aplicación de teoría; de hecho, es oportunidad de validación de esa teoría y de creación (innovación) de saber pedagógico adecuado o contextualizado. Este enfoque demanda, de nuevo, capacidad de asumir posturas autocríticas, de actuar reflexiva y creativamente y de hacer de la investigación un proceso cíclico a través del cual la práctica se convierte en objeto permanente de investigación. (Restrepo, 2006, p. 100)

En el caso de esta investigación, el método de investigación-acción posibilita la recopilación de datos sobre la motivación de los estudiantes, y la implementación y evaluación de intervenciones pedagógicas destinadas a fortalecer esta motivación y mejorar el proceso de aprendizaje en relación con la disposición de residuos sólidos.

Por consiguiente, la elección del paradigma hermenéutico-interpretativo, el enfoque cualitativo, el alcance descriptivo y el método de investigación-acción se fundamenta en la naturaleza compleja y multifacética del fenómeno estudiado, puesto que la motivación de los estudiantes para aprender sobre la disposición de los residuos sólidos no puede ser entendida únicamente a través de medidas cuantitativas o análisis superficiales, sino que requiere una comprensión profunda de los significados, valores y experiencias que subyacen en su comportamiento y actitudes hacia este tema.

Por lo tanto, la investigación se basará en un proceso iterativo de recolección de datos, análisis e interpretación, que permitirá una comprensión más completa de la relación entre la motivación y el proceso de aprendizaje de los estudiantes en este contexto específico. A través de este andamiaje metodológico, se espera generar conocimientos significativos que contribuyan a mejorar las prácticas educativas relacionadas con la promoción de la motivación y el aprendizaje en el ámbito de la disposición de los residuos sólidos.

5.2 POBLACIÓN Y CONTEXTO

La población de este estudio son los 203 estudiantes de grado noveno de la IE Luis Carlos Galán Sarmiento del municipio de Carepa (Antioquia) compuesta de hombres y mujeres cuyas edades oscilan entre 14 y 16 años, repartidos en 5 grupos, de orígenes

diversos (mestizos, negros, indígenas, nacionales y extranjeros). La mayoría son habitantes de la zona urbana con algunos pocos casos en la zona rural cercana.

El nivel socioeconómico de los estudiantes es bajo y medio, debido a que hay muchas madres cabeza de familia dedicadas a labores agrícolas y al comercio, unos empleados y otros independientes y, en consecuencia, la mayor parte del tiempo los estudiantes se encuentran solos en casa sin orientación de los adultos que están trabajando en largas jornadas.

En términos culturales, Antioquia es reconocida por su riqueza folclórica y tradiciones arraigadas. Esto se refleja en la población estudiantil, ya que muchos de los alumnos del grado noveno han crecido en medio de estas manifestaciones culturales. Además, la región cuenta con una fuerte influencia de la música popular y el deporte, los cuales forman parte importante de la vida cotidiana de los estudiantes. Es importante destacar que la Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento en el municipio de Carepa se esfuerza por ofrecer una educación inclusiva y de calidad. Se promueve un ambiente de respeto y tolerancia, donde se reconoce y valora la diversidad cultural y social de los estudiantes. Asimismo, se fomenta la participación activa de los estudiantes en actividades extracurriculares y se busca brindar herramientas técnicas y académicas para su desarrollo integral.

En términos generales, la disposición para aprender en la mayoría de los estudiantes es buena con algunas excepciones en las que se distraen por hablar con otro compañero o que muestran desinterés por lo que se hace en el aula, motivado en parte, por la cantidad de estudiantes en el aula (40 en promedio) y por los escasos recursos de apoyo didáctico con que se cuenta.

La Institución educativa designó su modelo pedagógico como dialógico social en el que se privilegia la construcción progresiva de modelos mentales significativos, se desarrolla el pensamiento crítico y se forma a estudiantes responsables de su aprendizaje y transformadores de su realidad, que promueven el cambio individual y colectivo.

5.3 UNIDAD DE TRABAJO

De la población designada para este estudio se extrae como unidad de trabajo una muestra no probabilística elegida a conveniencia (Hernández et al., 2014) de 15 estudiantes entre quienes cumplen los criterios de selección que se especifican a continuación

1. Contar con el consentimiento informado por parte de sus progenitores o tutores legales.
2. Expresar su deseo de participar voluntariamente en la investigación.

5.4 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Las consideraciones éticas en las investigaciones cualitativas son fundamentales para garantizar el respeto y el bienestar de los participantes involucrados en el estudio. Este tipo de investigación se centra en comprender y explorar las perspectivas, experiencias y comportamientos de las personas, por lo que es crucial abordar las consideraciones éticas.

Así que, como este estudio se desarrolla dentro de una Institución Educativa de carácter público, se contará con el aval de la autoridad nombrada por la ley para tomar decisiones dentro del centro escolar, es decir, el rector (Anexo 1). Así mismo, los progenitores o tutores legales de los estudiantes participantes firmarán un consentimiento informado (Anexo 2) en el que se anota el título de la investigación guiada por la Universidad Autónoma de Manizales, exponiendo el objetivo general de esta y especificando los procesos en los que participarán. Además, se consignarán los beneficios que obtendrán al ser parte del estudio y se aclarará que no correrán ningún riesgo vinculado directamente con el tema tratado. Se dejará constancia de que la participación es voluntaria y que pueden retirarse en cualquier momento si así lo consideran (Resolución 8430 de 1993, art.11).

La información obtenida será de carácter confidencial y solo se usará dentro de los fines de la investigación, de igual manera, se hará uso cuidadoso de la imagen y nombre de los estudiantes, aunque se harán grabaciones en audio y video, todo ello se llevará a cabo con fines de análisis dentro de la investigación. Así, se protege la identidad de los

estudiantes asignándoles una codificación y no revelando sus datos personales (Ley 1581 de 2012). Asimismo, se respeta el derecho de los estudiantes para actuar de acuerdo con sus creencias, convicciones o formas de ver la vida.

5.5 UNIDAD DE ANÁLISIS

La categorización que se hace, para este caso, tiene dos momentos, uno en el que este proceso es apriorístico (Tabla 2), “es decir, construidas antes del proceso recopilatorio de la información” (Cisterna, 2005, p. 64) y, luego, emergente, cuando surgen a partir de los datos recolectados referenciales significativos o que se relacionan. Elliot (1990) les reconoce como conceptos objetivadores a los primeros y conceptos sensibilizadores a los segundos.

Una vez alcanzados estos pasos, la triangulación hermenéutica corresponde a un cruce dialéctico entre toda la información recolectada y categorizada, es decir, que surge de la investigación. Por tanto, se efectúa al final del proceso y cruza la información por estamentos, entre datos obtenidos con los instrumentos y con la información del marco teórico (Cisterna, 2005).

Tabla 2. *Categorías y subcategorías a priori*

Categoría	Subcategoría	Componentes	Definición	Indicadores
Motivación en los estudiantes	Motivación intrínseca	Fuerza interna (vigor)	“Se caracteriza por altos niveles de energía y resistencia mental, mientras se trabaja, el deseo de invertir esfuerzo en el trabajo que se está realizando incluso cuando aparecen dificultades en el camino” (Salonava et al., 2005, p. 163)	- Buena disposición para el trabajo académico. - Esfuerzo personal por mejorar su desempeño académico. - Realiza acciones espontáneas de cuidado ambiental.
		Dedicación	“Conlleva una alta implicación en las tareas, por lo que se experimenta entusiasmo, inspiración, orgullo y reto por lo que se hace” (Garbanzo, 2007, p. 49)	- Entrega de trabajos y tareas escolares de calidad y a tiempo. - Participa con entusiasmo en clases - Propone ideas para que se mejoren las

				condiciones ambientales
				– Mantiene la concentración y atención en las clases.
				– Retiene información y la relaciona con lo que ya sabe.
				– Pone en práctica lo que aprende
Disposición de los residuos sólidos	Ideas Previas sobre la disposición de los residuos sólidos	Conocimiento sobre la disposición de los residuos sólidos	Los estudiantes se forman con base en los conocimientos sobre el manejo de los residuos sólidos (Ojeda et al., 2023; UNESCO, 2021)	– - Conocimientos sobre el manejo de residuos sólidos.
				– Propuestas de solución a problemas generados por el manejo inadecuado de los residuos sólidos
	Actitudes sobre la disposición de los residuos sólidos	Actitudes ambientales	Teoría de la educación liberadora (Freire, 2002) enfatiza la importancia de la concientización y la acción transformadora. Al abordar la problemática ambiental en el entorno escolar, promover la reflexión crítica sobre las dinámicas socio ambiental y fomentar una participación activa de los estudiantes en su entorno (García et al., 2023)	– Actitudes ambientales favorables mediante la disposición adecuada de los residuos sólidos propios y generados en su entorno.

5.6 TÉCNICAS Y FUENTES DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Siendo una investigación de enfoque hermenéutico-interpretativo y de tipología cualitativa, las técnicas para la recolección de información deberán facilitar la clasificación de datos de acuerdo con las categorías y subcategorías fijadas a priori. Para esto, las siguientes fuentes serán de utilidad.

5.6.1 Grupo focal

Los grupos focales son idóneos para analizar el nivel de conocimiento y comprensión sobre la disposición y gestión de residuos en los estudiantes, ya que, mediante la creación de un ambiente grupal y participativo, se pueden promover discusiones enriquecedoras donde los estudiantes compartan sus perspectivas, explicaciones y experiencias previas sobre el tema (Buss et al., 2013). Siendo una técnica de recolección de

datos de carácter cualitativo dinámico en el que los participantes intercambian ideas, de forma que sus opiniones pueden ser confirmadas o contestadas por otros. Así mismo, permite que las personas expresen sus pensamientos de algo que sienten, siendo muy útil para esta investigación el contar con la información recolectada en estos espacios (Bonilla et.al., 2017).

Así que, se hace un grupo focal con los informantes clave de este estudio en la fase inicial de diagnóstico de la motivación para el proceso de aprendizaje de saberes disciplinares, procedimentales y acciones prácticas para la disposición de residuos, pues según Hamui y Varela (2013) los grupos focales tienen la bondad de recolectar información respecto de sentimientos, pensamientos y vivencias de los participantes, provocando auto explicaciones con el propósito de obtener datos cualitativos. Por su parte, Rodas y Pacheco (2020) indican que el grupo focal es una técnica utilizada para entender problemas sociales a profundidad.

En este caso, el grupo focal se aplicará como técnica para determinar el nivel de motivación para el proceso de aprendizaje de saberes disciplinares, procedimentales y acciones prácticas para la disposición de residuos, en los estudiantes de grado noveno. La sesión del grupo focal será grabada en su totalidad y luego transcrita para facilitar la codificación por segmentos en cada una de las categorías de investigación.

5.6.2 Observación participante

La observación participante permite registrar la conducta espontánea y comportamientos que conlleven al análisis de los fenómenos que ocurren en un entorno determinado. Kawulich (2005) afirma que esta técnica es usada como una forma de incrementar validez en un estudio, pues, así como, las observaciones ayudan a establecer una mejor comprensión del contexto y del fenómeno en estudio, la observación participante puede ser usada para ayudar a responder preguntas de investigación, para construir teoría, o para generar o probar hipótesis.

La observación participante permite a los investigadores sumergirse en el entorno de los estudiantes y ser testigos directos de su comportamiento, interacciones y actitudes. Al observar las clases, actividades relacionadas con la disposición de los residuos sólidos y las

conversaciones informales, se pueden identificar indicios del impacto de la motivación intrínseca en el aprendizaje y su influencia en la adopción de prácticas sostenibles. Registrar notas de campo y observaciones reflexivas es clave en esta técnica. Para esto se usará como instrumento un Diario de campo (Anexo 4)

5.6.3 Entrevistas semiestructuradas

La entrevista semiestructurada es una técnica que:

Pretende mediante la recolección de un conjunto de saberes privados, la construcción del sentido social de la conducta individual o del grupo de referencia del sujeto entrevistado; y de esta manera, permitir la entrada en un lugar comunicativo de la realidad, donde la palabra es el vector vehiculizante principal de una experiencia personalizada, biográfica e intransferible. (Alonso, 1999, p. 228)

Esta técnica se lleva a cabo mediante la guía de unas preguntas específicas y puede dar lugar a preguntas adicionales. Para el caso de esta investigación se desarrolla en la fase de evaluación de la incidencia de la motivación como factor de cambio conceptual y actitudinal en la disposición de residuos sólidos en estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento (Carepa-Antioquia) con posterioridad a la implementación de la unidad didáctica diseñada, y de manera individual buscando que los participantes expresen sus perspectivas más internas y profundas. Al respecto, las preguntas son de tipo abierto, de opinión y de expresión de sentimientos (Hernández y Mendoza, 2018).

Las entrevistas semiestructuradas son una herramienta efectiva para evaluar el nivel de motivación de los estudiantes, al diseñarse una guía de preguntas que permite explorar su interés, curiosidad y autodeterminación hacia el aprendizaje de la disposición de los residuos sólidos. Para ello se pueden incluir preguntas abiertas y seguir el flujo de la conversación para obtener respuestas detalladas y comprensivas (Tonon, 2009).

El instrumento en este caso es un cuestionario (Anexo 3) diseñado con base en los indicadores demarcados en la tabla 2 resultantes de la categorización a priori (Tabla 3), y el mismo es aplicado de manera individual a cada uno de los 15 participantes o unidades de trabajo.

Tabla 3. Preguntas cuestionario entrevista semiestructurada

MATRIZ PARA ANALISIS DE PREGUNTAS FINAL	
Categoría motivación	
Subcategoría: motivación intrínseca	1. Si tuvieras que describir el tipo de estudiante que eres ¿qué cosas destacarías y cuáles dirías que debes mejorar? 2. Describe la actitud, los pensamientos y los sentimientos que tienes cuando te piden presentar una actividad académica relacionada con la disposición de los residuos sólidos. 4. Describe lo que sientes y lo que haces cuando se presentan dificultades al realizar una actividad académica relacionada con la disposición de los residuos sólidos. 5. ¿Te sientes a gusto con tus clases de ciencias naturales al tratar información relacionada con la disposición de los residuos sólidos? Justifica tu respuesta. 6. ¿Qué podrían hacer o dejar de hacer tus maestros para que te sintieras más motivado-a en las clases de ciencias naturales? 7. ¿Qué recursos, lugares o elementos utilizas para realizar tus actividades académicas en casa? 15. A continuación, se exponen cuatro personajes, lee cada uno de ellos muy bien y marca con una X en la tabla, el personaje con el cual que te identifiques. 15a. A continuación, se exponen cuatro personajes, lee cada uno de ellos muy bien y marca con una X en la tabla, el personaje con el cual que te identifiques. 15b. A continuación, se exponen cuatro personajes, lee cada uno de ellos muy bien y marca con una X en la tabla, el personaje con el cual que te identifiques.
Categoría disposición de los residuos sólidos	
Subcategoría: Ideas previas sobre la disposición de los residuos sólidos.	8. ¿De qué crees que se trata la disposición o manejo de los residuos? 12. Describe la forma en la que dispone de los residuos sólidos en tu colegio. 13. Realizando una autoevaluación sobre la disposición de los residuos sólidos, describe el conocimiento, la actitud y el comportamiento que asumes con respecto a este tema (CONOCIMIENTO)
Subcategoría: Actitudes sobre la disposición de los residuos sólidos	9. ¿Qué sentimientos te trae el hablar del tema de los residuos sólidos? Describe el porqué de esos sentimientos. 10. Describe la forma en la que dispone de los residuos sólidos en tu casa. 11. Describe la forma en la que dispone de los residuos sólidos en tu barrio. 13. Realizando una autoevaluación sobre la disposición de los residuos sólidos, describe el conocimiento, la actitud y el comportamiento que asumes con respecto a este tema (ACTITUD Y COMPORTAMIENTO)

5.7 UNIDAD DIDÁCTICA

La unidad didáctica se diseñará para ser desarrollada en cinco sesiones, cada una de las cuales se compondrá de 5 partes. Así que, después de fijada una temática central, en la primera parte se hará una actividad en la que se aplique el ciclo motivacional (Carrillo et al., 2009) que se relacione. Luego, se hará una lectura que presente los conceptos a tratar de manera general, para pasar a la presentación de material audiovisual que permita profundizar en el tema y entender el contexto. En una cuarta fracción de cada sesión, se hará trabajo colaborativo para que se traten los temas en grupo, para esto se variarán las alternativas didácticas para mantener la motivación. Finalmente, siempre habrá una parte de cierre donde se harán resúmenes, se responderán preguntas o se propondrán soluciones a problemáticas planteadas.

Esta propuesta didáctica debe evaluarse desde la cognición y la metacognición según la orientación que se le da a la unidad didáctica (Villarini, 2007). Al respecto Klimenko (2009) afirma que la enseñanza de estrategias cognitivas y metacognitivas para mejorar los procesos de aprendizaje incluida la evaluación es una de las prioridades de la enseñanza en la escuela contemporánea, pues ayuda a los estudiantes a convertirse en agentes autónomos que gestionen su aprendizaje.

En este caso, el papel que cumple el profesor para apoyar el aprendizaje es el de mediador y orientador, a fin de proporcionar a los estudiantes herramientas necesarias para que aprendan a organizar y dirigir sus propios procesos y actividades de estudio.

5.8 DISEÑO METODOLÓGICO



5.9 PLAN DE ANÁLISIS

En la fase inicial, luego de recolectar la información mediante los instrumentos y dado que las preguntas del grupo focal se adaptan de acuerdo con las categorías a priori, se revisarán las frases de las opiniones grabadas y transcritas de los estudiantes o unidades de trabajo. Usando como soportes matrices diseñadas en Microsoft Word, se codificarán dentro de las categorías y subcategorías fijadas. Para esto, sobre el texto transcrito se marca la frase (marcadores discursivos) que se considera clave en la identificación de la categoría, luego, se copia a las matrices para que, una vez se finalice el análisis de contenido, se puede generar un informe. Esta técnica es conocida como un análisis de contenido cualitativo del que Creswell y Poth (2018) afirman que sirve para cuando se recupera información desde entrevistas, grupos focales y respuestas abiertas de cuestionarios o encuestas.

Al respecto de la triangulación hermenéutica, Cisterna (2005) recomienda cruzar los resultados obtenidos de cada persona para hallar elementos en común que definan mejor el estado de cada categoría o subcategoría, concluyendo en un primer nivel. A partir de esto, se agrupan por niveles de pertenencia ampliando a un segundo nivel de análisis.

Por tanto, con las matrices generadas desde Microsoft Word, las investigadoras analizarán el nivel de motivación, así como, el grado de apropiación de saberes disciplinares, procedimentales y acciones prácticas para la disposición de los residuos. Esta información se triangula con la información consultada para la construcción del marco referencial, lo que lleva a establecer las causas o consecuencias de los hallazgos y de cómo, mediante la unidad didáctica, se puede fortalecer.

Es por esto, que el diseño de la unidad didáctica no puede realizarse sin antes aplicar esta primera fase, pues debe corresponder a las necesidades que se detecten, aunque se tenga una idea general del tipo de estructura que se quiere utilizar en cada sesión relacionándola, además, con el modelo pedagógico institucional.

Las observaciones que se hagan durante la implementación permitirán corroborar o denegar los argumentos establecidos durante la fase inicial, así como, determinar si la metodología, temas, recursos y otros elementos son los más convenientes para lograr el fin propuesto. Con los datos que se recojan en la entrevista semiestructurada a los estudiantes se hará un tratamiento similar al diagnóstico. Es decir, se grabarán, transcribirán y codificarán en un análisis de contenido con marcadores discursivos, como paso previo a la triangulación hermenéutica.

6 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En el análisis de los resultados, se ha identificado una relación entre la motivación y el aprendizaje del concepto abordado. Esta relación se fundamenta en la observación de que los estudiantes que mostraron mayor interés y entusiasmo hacia las actividades propuestas, también demostraron un aprendizaje más completo. Las razones de esta relación se hallan en que la mayor motivación fomenta una actitud positiva hacia el aprendizaje, incrementa la participación y mejora la retención de la información, como lo señala Nazareno (2017). En el marco de esta investigación, se han considerado diversas actividades didácticas que se implementaron para potenciar los cambios en la motivación y el proceso de aprendizaje, entre las que se destacan aquellas que involucraron un aprendizaje activo y participativo, como debates, proyectos grupales y actividades prácticas relacionadas con la disposición de residuos sólidos. Estas estrategias captaron el interés de los estudiantes, permitiéndoles aplicar los conocimientos adquiridos en contextos reales, lo que reforzó su comprensión y motivación.

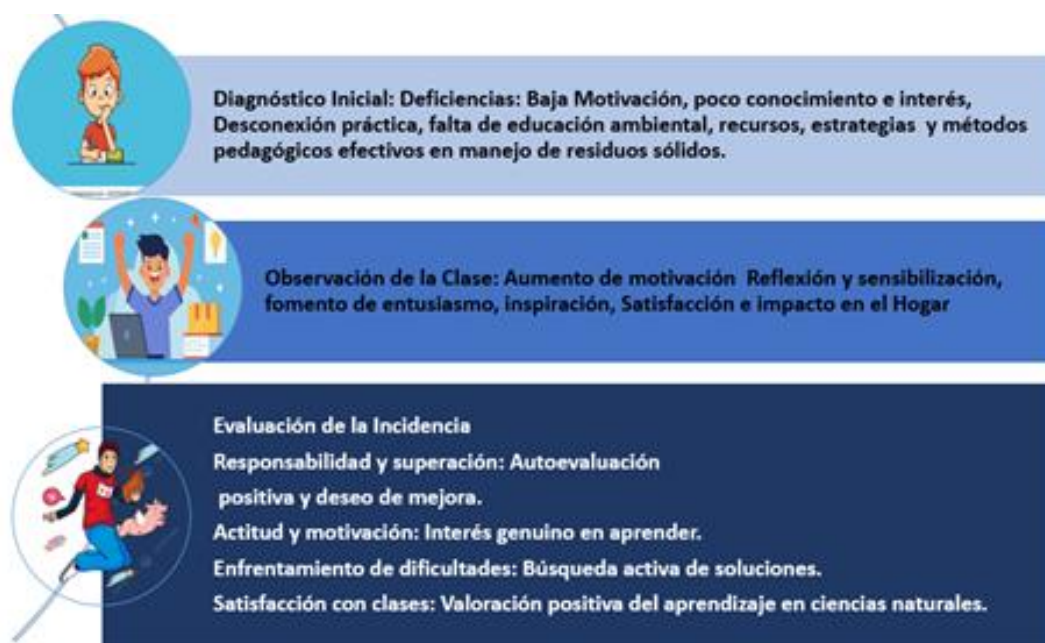
Los hallazgos obtenidos sugieren que las actividades que combinan teoría y práctica tienen un impacto positivo en la motivación y el aprendizaje, aspectos que deben ser considerados por futuros investigadores para mejorar la implementación de unidades didácticas similares, con miras a la transformación curricular y en las prácticas de aula en esta y otras áreas del conocimiento científico. Al respecto, fue fundamental incorporar perspectivas teóricas al análisis y discusión de los datos obtenidos, recurriéndose al marco teórico de referencia, que ha sido clave para entender los cambios observados en los niveles de motivación y aprendizaje de los estudiantes, tanto en conocimientos disciplinares como en acciones prácticas para la disposición de residuos sólidos. Al respecto, dejar clara la relación entre motivación y aprendizaje enriquece el análisis de esta investigación, y proporciona los cimientos para estudios futuros en este campo, así como para diversas ramas del saber.

6.1 ANÁLISIS DE LA CATEGORÍA 1: MOTIVACIÓN EN LOS ESTUDIANTES

6.1.1 Subcategoría: Motivación intrínseca

Como se observa en la Figura 2, el proceso de análisis de los resultados conseguidos para esta subcategoría, permite evidenciar el desarrollo del proceso investigativo y los hallazgos encontrados.

Figura 2. Resumen del análisis de los resultados para la subcategoría Motivación Intrínseca



6.1.2 Diagnóstico inicial

Al realizar el análisis de los Resultados del grupo focal, se tiene que este se llevó a cabo con los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento, en Carepa, Antioquia, con el objetivo de evaluar su nivel de motivación y conocimiento previo sobre la disposición de residuos sólidos, buscando identificar problemas y dificultades iniciales, así como el nivel de motivación para el aprendizaje de saberes disciplinares, procedimentales y acciones prácticas relacionadas con la gestión de residuos sólidos. Concretamente, el análisis de las intervenciones reveló que la mayoría de

los estudiantes presentaban deficiencias importantes en su conocimiento y comprensión de la disposición de residuos sólidos. Además, la motivación intrínseca para aprender sobre este tema era considerablemente baja. Así, la falta de interés y el desconocimiento se manifestaron claramente en las expresiones de los estudiantes durante las sesiones del grupo focal.

Figura 3. *Estudiantes durante el grupo focal*



En tal sentido, una constante en las respuestas de los estudiantes fue la falta de interés genuino en el tema de los residuos sólidos. Varios estudiantes admitieron no sentir motivación para aprender sobre el tema, y uno de los estudiantes expresó: "Sinceramente, no me llama la atención saber qué pasa con la basura" (Estudiante 2, 2024). Esta declaración refleja una actitud pasiva y desinteresada que prevalece entre los estudiantes. A su vez, otra estudiante señaló: "No veo cómo esto es importante para mí o para mi futuro" (Estudiante 4, 2024). Esta falta de conexión entre el tema y su relevancia personal y futura es un obstáculo para la motivación intrínseca, ya que los estudiantes no perciben el valor inmediato de aprender sobre la gestión de residuos sólidos.

En términos de saberes disciplinares y procedimentales, la mayoría de los estudiantes demostraron tener conocimientos muy básicos o inexistentes sobre la disposición de residuos sólidos. Al preguntarles sobre sus prácticas actuales de disposición de residuos, un estudiante comentó: "En mi casa, simplemente tiramos todo en una bolsa y lo sacamos para que se lo lleve el camión de basura" (Estudiante 5, 2024).

La falta de conocimientos específicos también se evidenció en las respuestas sobre cómo separar los residuos. Una estudiante dijo: "No estoy segura de cómo se hace la separación correcta de la basura. Nunca nos enseñaron eso" (Estudiante 6, 2024). Esta falta de formación básica sugiere una carencia en la educación ambiental y un desconocimiento sobre los procedimientos adecuados para la disposición de los residuos.

El grupo focal también permitió identificar varias dificultades y deficiencias iniciales en el proceso de aprendizaje relacionado con la gestión de residuos sólidos. Uno de los problemas destacados por los estudiantes fue la falta de recursos y apoyo para aprender sobre la gestión de residuos. Un estudiante mencionó: "No tenemos materiales ni guías que nos enseñen qué hacer con la basura" (Estudiante 3, 2024). En tal sentido, la ausencia de recursos educativos específicos dificulta la adquisición de conocimientos y la práctica de acciones correctas en la disposición de los residuos.

La mayoría de los estudiantes señalaron que las estrategias de enseñanza empleadas hasta el momento no eran efectivas ni atractivas. Una estudiante expresó: "Las clases son muy aburridas y solo nos dicen qué hacer, pero no nos muestran cómo hacerlo ni por qué es importante" (Estudiante 7, 2024). Esta falta de dinamismo y contextualización en las estrategias pedagógicas limita la comprensión y el interés de los estudiantes.

La desconexión entre lo aprendido en el aula y la realidad diaria de los estudiantes fue otro punto recurrente. Un estudiante comentó: "Lo que nos dicen en clase no tiene mucho que ver con lo que vemos en nuestra comunidad. Aquí no hay un sistema de reciclaje eficiente" (Estudiante 8, 2024). Esta percepción de irrelevancia práctica disminuye la motivación para aprender y aplicar los conocimientos adquiridos (Acuña, 2020).

Ante los problemas y deficiencias identificados, los estudiantes sugirieron varias formas en que los maestros y la institución podrían aumentar la motivación y mejorar el aprendizaje sobre la gestión de residuos sólidos.

Una sugerencia recurrente fue la implementación de actividades prácticas y dinámicas. Un estudiante propuso: "Podríamos hacer más proyectos donde realmente separemos y reciclemos la basura, y veamos qué pasa con ella" (Estudiante 1, 2024). Al respecto, este tipo de actividades permitiría a los estudiantes involucrarse y comprender mejor los procesos de gestión de residuos (Gavilanes & Tipán, 2021).

Los estudiantes también recomendaron el uso de tecnología y recursos visuales para hacer las lecciones más interesantes y comprensibles. Una estudiante dijo: "Sería épico usar videos y presentaciones interactivas para ver cómo se da la disposición los residuos en otros lugares" (Estudiante 10, 2024), iniciativa que vale la pena ser contemplada, ya que la incorporación de herramientas tecnológicas puede captar la atención de los estudiantes y facilitar el aprendizaje, como lo indican Ojeda et al. (2021).

Finalmente, se sugirió una mayor integración de la comunidad en el proceso educativo. Un estudiante señaló: "Podríamos hacer campañas de limpieza en la comunidad y aprender directamente sobre los residuos con los vecinos y amigos " (Estudiante 2, 2024). En tal sentido, el involucrar a la comunidad no solo haría el aprendizaje más relevante y práctico, sino que también podría generar un impacto positivo en el entorno local como lo indica Smith (2022).

6.1.2.1 Observación de la clase

Figura 4. *Estudiantes durante el desarrollo de la unidad didáctica*



A partir de las observaciones registradas en el diario de campo, se evidenció un incremento en la motivación intrínseca de los estudiantes a lo largo de la implementación de la unidad didáctica. Inicialmente, muchos estudiantes mostraban un conocimiento superficial y una actitud pasiva hacia el tema de la disposición de residuos sólidos. Sin embargo, a medida que avanzaban las sesiones, se observó un cambio notable en su interés y compromiso.

En tal sentido, durante la primera sesión, "Descubriendo el Problema," los estudiantes participaron en el debate sobre el futuro del planeta, y se notó que ellos tenían una curiosidad genuina al discutir las consecuencias del impacto humano en el medio ambiente. La lectura introductoria y el documental proyectado generaron un ambiente de reflexión y sensibilización, incrementando la participación y favoreciendo la expresión libre del intercambio de ideas.

En las sesiones subsecuentes, especialmente durante actividades prácticas como el taller de elaboración de objetos reciclados en "Reduce, Reutiliza, Recicla," los estudiantes demostraron entusiasmo y creatividad, donde muchos se mostraron motivados por la tarea en sí, y por el entendimiento de cómo sus acciones cotidianas podían contribuir a la

sostenibilidad ambiental. De esta forma, el aumento en la motivación intrínseca se debió en gran parte a la estructura de las actividades, que combinaban elementos teóricos con prácticas y reflexiones personales, mientras que la posibilidad de ver resultados tangibles de sus esfuerzos, como la creación de objetos reciclados y la elaboración de planes de acción, fomentó un sentido de logro y competencia.

Además, los testimonios y videos presentados en las sesiones, que mostraban a líderes ambientales y jóvenes comprometidos con el reciclaje, sirvieron como fuentes de inspiración, ya que los estudiantes se vieron reflejados en estos ejemplos, y empezaron a identificarse como posibles agentes de cambio en su comunidad.

El tan sentido, se demostró lo expuesto por la teoría de la autodeterminación, que sugiere que la motivación intrínseca aumenta cuando las actividades satisfacen las necesidades psicológicas de competencia, autonomía y relación (Maslow, 1991). Así, las actividades de la unidad didáctica fueron diseñadas para cumplir con estas necesidades, lo que explica el aumento que se produjo en la motivación intrínseca observada en los educandos. A tal efecto, las dinámicas de grupo y los debates fomentaron un sentido de pertenencia y relación, mientras que las tareas prácticas y los proyectos grupales brindaron oportunidades para la autonomía y la competencia, coincidiendo con los hallazgos de Nazareno (2017).

Asimismo, las investigadoras notaron una satisfacción personal al observar el cambio en la actitud de los estudiantes, ya que la transformación de una actitud inicial de apatía a un entusiasmo evidente, generó una sensación de logro también en el docente, quien se sintió motivado a seguir utilizando métodos interactivos y participativos en sus futuras enseñanzas (Nazareno, 2017).

Los estudiantes mostraron una actitud positiva y receptiva durante toda la unidad didáctica. Los comentarios informales recolectados de los padres de familia indicaron que los estudiantes llevaban las discusiones sobre el manejo de residuos sólidos a sus hogares, demostrando que la motivación intrínseca no solo estaba presente en el aula, sino que también se extendía a su vida cotidiana.

6.1.2.2 *Evaluación de la incidencia*

Tras la implementación de la unidad didáctica especialmente diseñada, se aplicó una entrevista semiestructurada a los estudiantes, en donde se encontraron resultados que permiten evaluar la incidencia de la motivación como factor de cambio conceptual y actitudinal. Al respecto, en las respuestas analizadas se observa un patrón consistente en la identificación de la responsabilidad como una cualidad destacada en ellos. Por ejemplo, un educando manifestó “yo como estudiante me destaco por ser responsable” (Estudiante 1, 2024), y otro dijo “destacaría que soy responsable en mis tareas” (Estudiante 3, 2024). Este rasgo común resalta una autoevaluación positiva en cuanto al cumplimiento de deberes y tareas académicas. La responsabilidad, como lo recuerdan García & Calixto (2020) en términos educativos, se relaciona con la capacidad de los estudiantes para gestionar su tiempo y esfuerzos de manera efectiva, lo cual es fundamental para el éxito académico.

Otro elemento recurrente es la expresión "debo mejorar", lo que indica una autoconciencia crítica y un deseo de superación personal entre los estudiantes, como en el estudiante 5, que señaló “diría que soy muy responsable con mis tareas y debo mejorar la socialización con mis compañeros”. De conformidad con lo expresado por Maslow (1991) la identificación de áreas de mejora refleja un reconocimiento de las propias limitaciones y una motivación intrínseca para el desarrollo personal y académico, aspecto que es vital en la formación de un estudiante autónomo y comprometido con su aprendizaje.

Asimismo, respecto a su actitud y sentimientos al presentar una actividad sobre la disposición de residuos sólidos, los estudiantes parecen reflejar un interés genuino y una disposición positiva hacia el tema. La "actitud" es un término recurrente, mostrando que los estudiantes adoptan una postura activa y reflexiva ante estas actividades (García et al., 2023), como en el caso del estudiante 6 quien indicó “mi actitud es responsable y positiva. Esta actitud positiva es fundamental para el aprendizaje, ya que una predisposición favorable, facilita la adquisición de conocimientos y el compromiso con la tarea, como lo expone Nazareno (2017).

El hecho de que los estudiantes expresen que "les gusta" aprender sobre la disposición de residuos sólidos, con respuestas como “mi actitud a la hora de presentar una

actividad relacionada con la disposición de los residuos sólidos es buena porque me gusta saber qué hacen con estos residuos” (Estudiante 1, 2024), indica una motivación intrínseca, la cual es fundamental en la educación, ya que impulsa a los estudiantes a involucrarse en el aprendizaje por el interés y la satisfacción personal que les brinda el conocimiento (Carrillo et al., 2009), más allá de lo que pueda brindarles las recompensas externas (Ortiz, 2019).

En las respuestas analizadas de los estudiantes sobre las dificultades al realizar actividades relacionadas con la disposición de residuos sólidos, se destaca una tendencia hacia la búsqueda de ayuda externa y el reconocimiento de la dificultad como parte del proceso de aprendizaje. Al respecto, los términos "dificultades" “siento” “hago” y "preguntarle" indican que los estudiantes no evitan enfrentar los obstáculos, sino que adoptan un enfoque activo para superarlos (Deci & Ryan 2000). Respuestas como: “lo que siento y lo que hago cuando tengo dificultades con la actividad, es preguntarle a los Profe sobre mis dudas” (Estudiante 2, 2024) y “lo que hago es preguntarle a un adulto que sepa del tema” (Estudiante 1, 2024).

La práctica de preguntar a los adultos o profesores refleja una estrategia de búsqueda de apoyo, que es fundamental para el desarrollo de habilidades de resolución de problemas y autoaprendizaje (Orr, 2004). De igual forma, se enfatiza la importancia del rol del docente como facilitador del aprendizaje, como lo indica Salonava et al. (2005).

La actitud positiva frente a lo que sienten frente a las dificultades, mencionada en respuestas como la del estudiante 4 quien expresa que “lo que siento al presentar dificultad en una actividad académica con este tema es positividad porque siento que estoy aprendiendo más”, es un claro indicador de motivación intrínseca (Carrillo et al., 2009), actitud que le permite a los estudiantes ver las dificultades no como impedimentos, sino como oportunidades para aprender y mejorar, lo que es fundamental en el contexto educativo, ya que fomenta una mentalidad de crecimiento y resiliencia, características esenciales para el éxito académico y personal (Garbanzo, 2013).

Asimismo, respuestas como la del Estudiante 5 “cuándo se me presentan dificultad de lo que hago es investigar más sobre los residuos sólidos, demuestra que investigar más

sobre el tema cuando se presentan dificultades también es una práctica relevante, donde los estudiantes toman la iniciativa para profundizar en el conocimiento, y según Solbes et al. (2007). Este comportamiento es indicativo de una motivación intrínseca fuerte, ya que los estudiantes no se conforman con lo superficial, sino que buscan comprender mejor el tema, lo que enriquece su aprendizaje y les permite desarrollar una comprensión más sólida y aplicada de los conceptos estudiados; empero, luego de la implementación de la unidad didáctica no todos los educandos manejan sus sentimientos de forma positiva, ya que algunos experimentan rabia, como le ocurre al Estudiante 2, lo que exhorta a mejorar las estrategias y dinámicas de aula (Solbes et al., 2007).

De igual forma, las respuestas de los estudiantes sobre su satisfacción con las clases de ciencias naturales en relación con la disposición de residuos sólidos muestran una clara inclinación hacia una actitud positiva y una apreciación del aprendizaje adquirido. Al analizar más detenidamente, la expresión "me siento a gusto" aparece repetidamente, como en las respuestas del Estudiante 1 "sí, yo me siento a gusto con el tema de la disposición de los recibos sólidos porque me gusta saber qué hacen con estos residuos y si no se afectan de alguna forma" y el Estudiante 4 "sí, me siento a gusto, porque con este tema puedo ir aprendiendo poco a poco a manejar los residuos sólidos", indicando que los estudiantes encuentran satisfacción en estas clases, que se presenta como un componente esencial de la motivación intrínseca, ya que como lo recuerdan Garcés et al. (2022), el disfrute de la actividad en sí misma fomenta un mayor compromiso y dedicación al aprendizaje.

Asimismo, el aprendizaje es otro elemento clave identificado en las respuestas, por cuanto los estudiantes valoran la adquisición de conocimientos sobre cómo manejar y utilizar adecuadamente los residuos sólidos. Esta valoración del aprendizaje práctico y aplicado refleja una comprensión de la importancia del tema, en un contexto académico, así como en su aplicación en la vida diaria y en la protección del medio ambiente (Ojeda et al., 2023). Por ejemplo, el Estudiante 6 expresó "con esto podemos tener más conocimiento sobre los residuos sólidos y cómo podemos utilizarlos".

De igual forma, el Estudiante 9 respondió "es un tema fundamental tanto para el cuidado como para el aprendizaje", demostrando que la percepción de la disposición de

residuos sólidos es un "tema fundamental", lo que deja ver que los estudiantes reconocen la relevancia del tema para el cuidado ambiental y el desarrollo sostenible. Esta percepción puede motivar a los estudiantes a participar más activamente en las actividades (Carrillo, 2009) y a aplicar los conocimientos adquiridos en su entorno, promoviendo comportamientos responsables y conscientes como lo sugiere la ONU (2012).

En cuanto a las respuestas de los estudiantes en relación a lo que podría hacer sus maestros para aumentar la motivación en las clases de ciencias naturales revelan un consenso sobre la necesidad de aumentar el número de actividades dinámicas como las de la unidad didáctica diseñada e implementada. Ello es gracias a la "creatividad" en las actividades educativas. Las respuestas de los estudiantes 7 y el estudiante 8, demuestran la importancia de métodos pedagógicos que vayan más allá de la enseñanza tradicional y teórica, como lo indica Cantú-Martínez (2014).

Al respecto, en la preferencia manifestada por clases más dinámicas se nota que los estudiantes encuentran mayor motivación en actividades que involucren movimiento, interacción y participación activa (Garcés et al., 2022), puesto que estas metodologías captan mejor la atención, promueven el aprendizaje duradero (Díaz, 2019), y ayudan a los estudiantes a aplicar los conocimientos teóricos en contextos reales y colaborativos (Freire, 1987), como en la unidad didáctica diseñada "Eco-Aventura: Descubriendo el Mundo de los Residuos".

Asimismo, la insistencia en la creatividad refleja como lo indica Díaz (2019) una demanda por seguir implementando actividades innovadoras que estimulen el pensamiento crítico y la resolución de problemas (Carrillo et al., 2009), ya que la creatividad en las actividades educativas hace el aprendizaje más atractivo, y facilita la comprensión de conceptos complejos al presentarlos de maneras diversas y accesibles. En este orden de ideas, los juegos educativos mencionados en las respuestas de los estudiantes 3 y el estudiante 10, ejemplifican una estrategia creativa que puede aumentar el interés y la participación de los estudiantes al relacionar el aprendizaje con experiencias lúdicas y entretenidas (Pelegrina et al., 2002).

Al preguntar a los educandos sobre los recursos, lugares y elementos que utilizan para realizar sus actividades académicas en casa destacan la eficacia de herramientas tecnológicas como el "celular" y el "computador", dispositivos que son esenciales en el contexto educativo actual, facilitando el acceso a información, la realización de tareas y la comunicación con los docentes y compañeros (Cabero & Llorente, 2005).

El uso del celular y el computador expone la importancia de la conectividad y el acceso a recursos digitales en el proceso de aprendizaje, dispositivos que permiten a los estudiantes acceder a una vasta cantidad de información y recursos educativos en línea, participar en actividades interactivas y colaborar en tiempo real con otros estudiantes (Cabero & Llorente, 2005). Asimismo, la capacidad de buscar información, ver videos educativos y utilizar plataformas de aprendizaje en línea es fundamental para el desarrollo de habilidades de autoaprendizaje y autonomía en el estudio.

Por ejemplo, el Estudiante 1 indica “los recursos o elementos que utilizo para realizar las actividades académicas son el celular, computador y libros”, y el Estudiante 4 dijo “Utilizo mi celular, computador y a veces los libros”. Adicionalmente, la mención del "internet" y "libros" como recursos utilizados son una combinación de métodos tradicionales y modernos en el aprendizaje. Mientras que el internet proporciona una plataforma dinámica y accesible para la investigación y el aprendizaje interactivo (Enríquez, 2023), los libros siguen siendo una fuente valiosa de información estructurada y confiable. Esta combinación permite a los estudiantes aprovechar lo mejor de ambos mundos, integrando la profundidad y la solidez de los recursos impresos con la versatilidad y la interactividad de los recursos digitales (Smith, 2022).

Además, las respuestas de los estudiantes a la pregunta 15 de la entrevista, en la cual debían identificarse con un personaje, revelan importantes perfiles motivacionales dentro de la motivación intrínseca. La elección recurrente de un personaje identificado por su dedicación y compromiso con el aprendizaje, refleja un perfil de estudiante que valora la perseverancia y el esfuerzo continuo (Urbina & Ovalles, 2018).

En las respuestas a la subpregunta 15a, se observa una marcada preferencia por los personajes Cristian y Fernando (como lo expusieron el Estudiante 2, el estudiante 6 y el

estudiante 7. Cristian es valorado por su disposición a ayudar a los compañeros y su iniciativa en el aprendizaje, demostrando que los estudiantes buscan el éxito personal (Garbanzo, 2007), y contribuir al aprendizaje colectivo, dejando en claro un perfil colaborativo y una motivación intrínseca basada en el apoyo mutuo y la construcción de un entorno de aprendizaje positivo (Zimmerman, 2000).

Por otro lado, Fernando es apreciado por su profundo interés en aprender más allá de las calificaciones. Este perfil denota una búsqueda de conocimiento genuina y una pasión por el aprendizaje, aspectos clave de la motivación intrínseca. Los estudiantes que se identifican con Fernando probablemente valoran las actividades que les permiten explorar y profundizar en los temas, buscando un entendimiento más completo (Villarini, 2007).

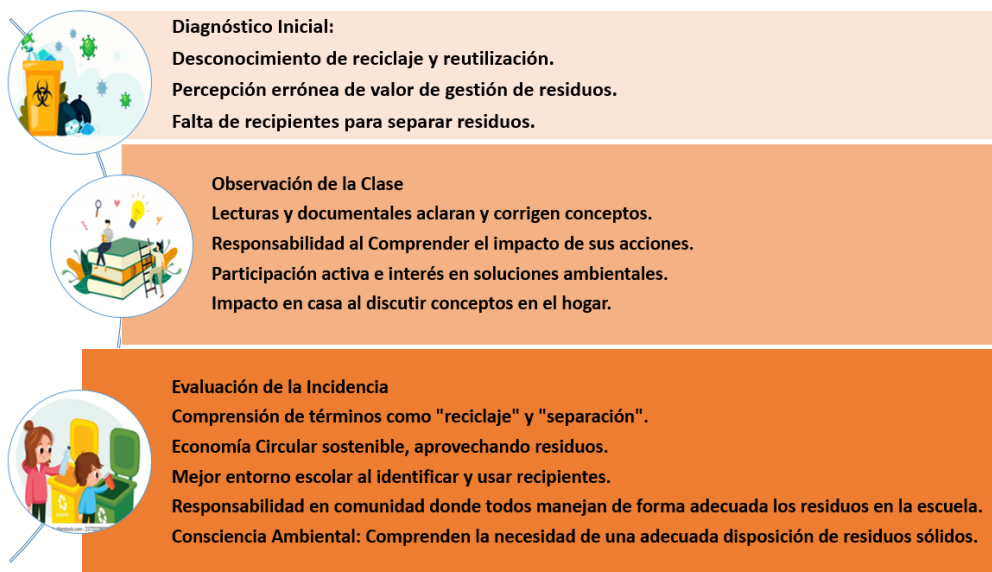
En la subpregunta 15b, se manifiesta una crítica hacia métodos de estudio facilistas, por cuanto los estudiantes 1, 2, 4, 5 y 9 reconocen que, aunque las actividades fáciles pueden ser tentadoras, no promueven un aprendizaje profundo ni el desarrollo de habilidades críticas (Villarini, 2007). La elección de los educandos en esta interrogante refleja una conciencia sobre la importancia del esfuerzo y la dedicación en el proceso educativo (Cantú-Martínez, 2014).

6.2 ANÁLISIS DE LA CATEGORÍA: DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

6.2.1 Subcategoría Ideas sobre el manejo de residuos sólidos

Como se puede observar en la Figura 5, el proceso investigativo desarrollado en sus diferentes etapas evidencia la ocurrencia de cambios positivos en esta subcategoría

Figura 5. Resumen de los hallazgos para la Subcategoría de Ideas sobre el manejo de residuos sólidos



6.2.1.1 Diagnóstico inicial

El análisis del grupo focal, llevado a cabo antes de la implementación de la unidad didáctica diseñada para mejorar la gestión de residuos sólidos, revela problemas y dificultades iniciales en los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento. En cuanto a sus ideas sobre la disposición de los sólidos, la mayoría de los estudiantes demuestran un conocimiento limitado y una falta de motivación considerable.

Muchos estudiantes mostraron una comprensión básica e incompleta del concepto de manejo de residuos. Por ejemplo, uno de los participantes mencionó: “Creo que el manejo de residuos se trata solo de tirar la basura en el cesto” (Estudiante 5, 2024), reflejando una falta de entendimiento sobre prácticas más complejas como el reciclaje, la reducción y la reutilización. Otro estudiante indicó: “No estoy seguro de qué significa exactamente aprovechar los residuos” (Estudiante 3, 2024), lo cual subraya la falta de familiaridad con conceptos como la economía circular y la sostenibilidad.

Asimismo, la percepción generalizada entre los estudiantes es que la gestión de residuos es una tarea secundaria y de poca importancia. Un estudiante comentó: “Nunca he pensado mucho en cómo se debe manejar la basura, simplemente lo hago como me enseñaron en casa” (Estudiante 2, 2024). Este tipo de respuestas indica que las prácticas de manejo de residuos en el ámbito doméstico no siempre incluyen principios adecuados de clasificación y disposición (Pelegriña et al., 2002).

Por otra parte, la falta de infraestructura adecuada en la institución también se identificó como un problema. Varios estudiantes mencionaron que no hay suficientes recipientes para la separación de residuos y que no hay un sistema claro para su manejo. “En el colegio, no hay muchas canecas, así que todos tiran la basura en cualquier lado” (Estudiante 5, 2024). Este punto resalta la necesidad de mejorar las instalaciones y la organización dentro del entorno escolar para fomentar mejores prácticas de manejo de residuos como lo sugiere Smith (2022).

6.2.1.2 Observación de la clase

Figura 6. Desarrollo de las actividades de la unidad didáctica



Al inicio de la unidad didáctica, muchos estudiantes poseían ideas preconcebidas y a menudo incorrectas sobre la disposición de los residuos sólidos; incluso algunos pensaban

que la responsabilidad de la gestión de residuos recaía únicamente en el gobierno o las empresas, y no veían la conexión directa entre sus acciones diarias y el impacto ambiental. Igualmente, durante la sesión de apertura, se notaron percepciones erróneas y una falta de información precisa. En este contexto, la lectura y el documental proyectado en esta sesión ayudaron a clarificar conceptos y a proporcionar una base teórica sólida sobre el tema. De esta forma, los estudiantes compartieron sus ideas previas y las confrontaron con información nueva y más precisa mediante los debates y las actividades grupales de la unidad didáctica "Eco-Aventura: Descubriendo el Mundo de los Residuos".

La confrontación de las ideas previas con datos y ejemplos concretos fue fundamental para modificar las percepciones erróneas. Los estudiantes comenzaron a entender que la disposición de los residuos sólidos es una responsabilidad compartida y que sus acciones individuales tienen un impacto real. Esta comprensión se reflejó en su participación en las actividades y debates, donde mostraron un interés creciente por encontrar soluciones prácticas a los problemas ambientales, coincidiendo con las apreciaciones de Gavilanes & Tipán (2021).

Ahora bien, la corrección de ideas previas es un paso esencial en el proceso de aprendizaje significativo. Según la teoría constructivista, el aprendizaje ocurre cuando los estudiantes pueden conectar la nueva información con sus conocimientos previos, reorganizando y reconstruyendo sus esquemas mentales, como lo explica Piaget (1972). Las actividades de la unidad "Eco-Aventura: Descubriendo el Mundo de los Residuos", facilitaron este proceso, proporcionando contextos reales y prácticos para aplicar el conocimiento adquirido. De esta forma, las investigadoras observaron que los estudiantes se mostraban más abiertos y receptivos a nuevas ideas a medida que avanzaban las sesiones, cambio en la disposición que se interpretó como un indicio de un aprendizaje significativo, donde los estudiantes adquirían conocimientos nuevos, y los integraban en su comprensión previa del mundo (Solbes et al., 2007).

Asimismo, los comentarios efectuados por los padres y las observaciones informales indicaron que los estudiantes estaban discutiendo en casa los conceptos aprendidos,

compartiendo las ideas y percepciones modificadas en el aula, que estaban teniendo un impacto duradero y extendiéndose a su entorno familiar y social.

6.2.1.3 Evaluación de la incidencia

El análisis de las respuestas de los estudiantes a la entrevista semiestructurada efectuada tras la implementación de la unidad didáctica "Eco-Aventura: Descubriendo el Mundo de los Residuos" en la pregunta 8, sobre sus ideas previas del manejo de residuos sólidos, exponen una comprensión clara y diversa del tema, debido a que los estudiantes consistentemente mencionan los términos "disposición" reciclan" "aprovechan" y "residuos", demostrando una percepción común sobre el proceso general de disposición de desechos (Acuña, 2020), como ocurre con el Estudiante 2 quien afirma "La disposición los residuos creo que se trata de la forma en que se reciclan y la forma en que lo dividen" y el Estudiante 5 "sobre la forma en que disponen o se utilizan los residuos y cómo debemos aprovecharlo". Esta percepción que abarca desde el reciclaje y la recolección hasta la reducción y reutilización, deja ver que los estudiantes entienden la importancia de diversas estrategias en la gestión de residuos.

Además, la mención del "aprovechamiento" y la "división" de residuos se presenta como elementos importantes, ya que como lo indica Ojeda et al. (2023) los estudiantes reconocen que no solo se trata de deshacerse de los residuos, sino de aprovecharlos de manera efectiva, lo que implica una comprensión de la economía circular y la sostenibilidad (Ortiz, 2019).

En este mismo sentido, se tiene que en la pregunta 12, la forma en que los estudiantes describen la disposición de residuos sólidos en su colegio refuerza la percepción de un nuevo sistema organizado y consciente, dado que las respuestas resaltan la existencia de "canecas" (Estudiante 10, 2024) y "recipientes especiales" (Estudiante 1, 2024), así como un enfoque en la "organización" y la "separación" de residuos (Estudiante 9, 2024), como recuerda Acuña (2020). Estos elementos comunes enfatizan la importancia de un entorno estructurado que facilita prácticas de gestión de residuos efectivas.

El hecho de que tras la implementación de la unidad didáctica "Eco-Aventura: Descubriendo el Mundo de los Residuos" los estudiantes mencionen que todos contribuyen

a la "organización de los residuos" (Estudiante 4, 2024) indica un fuerte sentido de comunidad y responsabilidad compartida en el colegio como lo señala Ballinas & Flores (2019), ya que la participación colectiva promueve hábitos sostenibles, y fomenta un sentido de pertenencia y colaboración entre los estudiantes (Acuña, 2020).

Por otra parte, las respuestas de los estudiantes a la pregunta 13, que abordan su conocimiento sobre la disposición de los residuos sólidos, revelan un entendimiento adecuado del problema que se genera en torno al mal manejo de los mismos (García et al., 2023), y demuestra una conciencia sobre la importancia de una disposición adecuada de los residuos. Los elementos comunes, en las respuestas suministradas por los estudiantes identificados con los números 3, 5, 7 y 8, como "residuos", "desechos", "conocer" y "manejar", revelan que los estudiantes reconocen la necesidad de una gestión adecuada para prevenir el deterioro ambiental (Cantú-Martínez, 2014). La comprensión de los estudiantes abarca desde la identificación de materiales reciclables hasta el reconocimiento de las consecuencias negativas de una gestión inadecuada, subrayando con Garcés et al. (2022), la importancia de la educación ambiental en la formación de ciudadanos responsables.

6.2.2 Subcategoría: Actitudes sobre la disposición de los residuos sólidos

Como se puede observar, en la Figura 7 se presenta un resumen de los hallazgos encontrados tras el análisis de los resultados conseguidos para esta última subcategoría abordada.

Figura 7. Resumen de los hallazgos tras el análisis de los resultados de la Subcategoría actitudes sobre la disposición de los residuos sólidos



6.2.2.1 Diagnóstico inicial

En cuanto a las actitudes hacia la disposición de residuos sólidos, los estudiantes mostraron una variedad de emociones, aunque prevalecen la apatía y la desmotivación. Muchos expresaron que no consideran importante el tema de la gestión de residuos. Un estudiante indicó: “No creo que manejar la basura sea algo importante, hay cosas más grandes de qué preocuparse” (Estudiante 4, 2024). Este sentimiento de indiferencia es una barrera para cualquier esfuerzo educativo en esta área.

Algunos estudiantes también expresaron sentimientos de frustración e impotencia, al expresar “Siento que, aunque sepamos qué hacer con los residuos, no tenemos los recursos ni el apoyo para hacerlo bien” (Estudiante 6, 2024), reflejando una percepción de que los esfuerzos individuales son insuficientes sin una infraestructura adecuada y un apoyo institucional. Por otro lado, hubo estudiantes que mostraron una actitud más positiva y curiosa hacia la gestión de residuos, aunque fueron la minoría. “Me gustaría aprender más sobre cómo podemos reciclar mejor y ayudar al medio ambiente” (Estudiante 7, 2024),

demonstrando que, aunque la mayoría no está motivada, hay un potencial para generar interés a través de una educación adecuada y recursos motivacionales.

En el ámbito familiar, la mayoría de los estudiantes reportaron prácticas inadecuadas y una falta de hábito en la clasificación y disposición de residuos. “En mi casa no separamos la basura, todo va junto al mismo basurero” (Estudiante 8, 2024). Esta falta de hábitos adecuados en el hogar se traduce en una menor disposición para adoptar prácticas correctas en otros contextos, como el escolar, como lo expone Ojeda et al. (2023).

El grupo focal también destacó la ausencia de programas educativos robustos en la comunidad que fomenten la correcta gestión de residuos sólidos (Cantú, 2014). “No hay mucha información o actividades en nuestro barrio sobre cómo manejar los residuos, creo que nadie sabe bien cómo hacerlo” (Estudiante 9, 2024), dejando en claro la necesidad de iniciativas comunitarias que promuevan el conocimiento y la práctica de una correcta disposición de residuos.

6.2.2.2 Observación de la clase

Figura 8. Estudiantes participando en las actividades de la unidad didáctica



Las actitudes de los estudiantes hacia el manejo de los residuos sólidos experimentaron un cambio notable a lo largo de la unidad didáctica. Inicialmente, muchos estudiantes mostraban una actitud de indiferencia o escepticismo hacia el reciclaje y la reducción de residuos. Durante las primeras actividades, algunos estudiantes expresaron

dudas sobre la eficacia del reciclaje y la responsabilidad individual en la gestión de residuos, sin embargo, a medida que participaron en talleres prácticos, debates y proyectos colaborativos, su actitud se transformó. En las sesiones prácticas, como el taller de elaboración de objetos reciclados, se observó un alto nivel de participación y creatividad, demostrando un cambio positivo en sus actitudes.

El cambio observado en las actitudes se puede atribuir a la combinación de información teórica, ejemplos prácticos y la oportunidad de aplicar lo aprendido en contextos reales que brindó a los educandos "Eco-Aventura: Descubriendo el Mundo de los Residuos". La experiencia directa con materiales reciclados y la elaboración de planes de acción para la reducción de residuos en la escuela permitió a los estudiantes ver el impacto tangible de sus esfuerzos, reforzando una actitud positiva hacia la disposición de residuos.

Con ello se comprueba de forma práctica que las actitudes pueden cambiar a través de la exposición a nueva información, la experiencia directa y la reflexión personal, como lo explica Villarini (2007). Las actividades de esta unidad didáctica incorporaron estos elementos, permitiendo a los estudiantes cuestionar sus actitudes previas y desarrollar una perspectiva más positiva y proactiva hacia disposición de los residuos.

Las investigadoras experimentaron satisfacción personal al observar el cambio en las actitudes de los estudiantes. El entusiasmo y la disposición de los estudiantes a participar en actividades prácticas y debates sobre el manejo de residuos reflejaron un cambio desde la situación inicial. Igualmente, los estudiantes mostraron una mayor disposición a discutir y compartir ideas sobre la disposición de residuos tanto dentro como fuera del aula. Los comentarios de los padres indicaron que los estudiantes estaban aplicando en casa las prácticas sostenibles aprendidas en la escuela, como separar los residuos y buscar formas de reducir la generación de basura.

6.2.2.3 Evaluación de la incidencia

Al analizar las respuestas dadas por los educandos a la entrevista semiestructurada llama la atención que en la pregunta 9, los sentimientos expresados al hablar sobre residuos sólidos varían desde la decepción hasta la positividad y el entusiasmo, ya que como señala

Garcés et al. (2022), esta temática es capaz de desencadenar sentimientos y emociones diversas. Así, los estudiantes identificados con los números 4, 5, 6 y 9 que mencionan sentimientos positivos como felicidad y entusiasmo indican que ven la discusión sobre residuos como una oportunidad de aprendizaje y concienciación, aspecto que es importante, ya que la actitud positiva hacia el aprendizaje sobre gestión de residuos puede fomentar un comportamiento proactivo y responsable, como lo indica Zimmerman (2000). Por otro lado, la decepción expresada por algunos estudiantes refleja una conciencia crítica sobre la falta de acción o interés general en la correcta disposición de residuos que, al canalizarse adecuadamente, da pie a iniciativas educativas y prácticas comunitarias (Villarini, 2007).

El análisis de estos elementos comunes muestra que los estudiantes tienen un buen conocimiento teórico sobre la disposición de residuos sólidos, y han desarrollado actitudes y comportamientos que pueden influir en prácticas sostenibles, razón por la cual la educación ambiental debe seguir enfatizando tanto el conocimiento como la actitud y el comportamiento para asegurar que los estudiantes comprendan los conceptos, y se sientan motivados y preparados para actuar de manera responsable (Serna y Serna, 2022).

En otro orden de ideas, el análisis de las respuestas de los estudiantes respecto a la disposición de residuos sólidos en sus hogares revela prácticas conscientes, dado que, en el ámbito doméstico, los estudiantes muestran conocimiento sobre la importancia de clasificar y separar los residuos sólidos. Los términos "residuos sólidos" y "recicladores" son elementos comunes que indican una práctica extendida sobre la disposición adecuada de residuos en sus hogares, por ejemplo, en la respuesta del Estudiante 8 que afirma "yo dispongo de los residuos sólidos mediante la clasificación de los residuos y haciendo un buen manejo", coincidiendo con las apreciaciones realizadas por Acuña (2020). Comportamientos como este son el reflejo de una educación efectiva y una concienciación en cuanto a la reducción y reciclaje de residuos, apoyando la idea de que la educación ambiental puede influir positivamente en las prácticas cotidianas (Gavilanes & Tipán, 2021).

Igualmente, se destaca la figura del reciclador como un agente fundamental para coadyuvar al proceso de gestión de los residuos sólidos, facilitando a los individuos, iniciar

desde sus hogares el proceso de reciclaje y reutilización de diversos elementos, y constituyendo un agente del cambio a pequeña escala, para la preservación del medio ambiente desde los contextos locales (Gavilanes & Tipán, 2021), Así, el Estudiante 10 indicó “en mi casa se separan los residuos sólidos en bolsa negra y los reciclables se le dan a los recicladores”.

Continuando con el análisis de las respuestas de los estudiantes respecto a la disposición de residuos sólidos en sus barrios, deja ver prácticas conscientes y áreas de mejora, ya que las respuestas reflejan la disparidad en la gestión de residuos en las diferentes comunidades (Gavilanes & Tipán, 2021). Aunque algunos estudiantes mencionan la recolección organizada por recicladores y la presencia del camión de basura, términos como "desorganizada" y "amontonan en el suelo" presentes en la respuesta del Estudiante 4 “la forma en la que se disponen los residuos sólidos en mi barrio es de una forma desorganizada porque todos los residuos se amontonan en el suelo”, evidencian la falta de una gestión sistemática y efectiva en sus comunidades. En tal sentido, la presencia de prácticas desorganizadas y la falta de reciclaje entre los vecinos destacan una brecha educativa y de infraestructura que necesita ser abordada, por comentarios como los del Estudiante 7 (2007), quien afirma que “Mis vecinos no reciclan”, constituyendo la educación el mejor camino para hacerlo, como lo indica González et al. (2003).

Por tanto, hallazgos como estos evidencian que, aunque hay un conocimiento y actitud positiva en el ámbito doméstico, se requiere una intervención más robusta y estructurada a nivel comunitario, con programas educativos enfocados en la gestión de residuos a nivel local, junto con la mejora de infraestructuras y servicios de recolección, para mejorar la disposición de residuos sólidos (García & Calixto, 2017). Integrar la educación ambiental en la comunidad fomenta prácticas sostenibles, y promueve un entorno más limpio y saludable para todos sus miembros (González et al., 2003).

Finalmente, el análisis de las respuestas de los estudiantes respecto a sus actitudes y comportamientos hacia la disposición de residuos sólidos revela un espectro amplio de sentimientos y acciones, ya que en cuanto a la actitud, las respuestas indican una polarización de emociones entre la "decepción" y la "impotencia" por la falta de acción

colectiva, frente a la "positividad" y el "entusiasmo" por aprender más sobre el tema, sentimientos que según Maslow (1991), es posible encontrar en los niños y jóvenes en edad escolar. La repetición del término "siento" en las respuestas denota una introspección personal sobre el impacto de los residuos sólidos en el entorno, mientras que "tema" refleja un reconocimiento generalizado de la importancia del asunto.

Actitudes como estas denotan que, aunque existe una conciencia y una disposición positiva hacia el aprendizaje y la acción en algunos estudiantes, hay también una sensación de frustración debido a la percepción de inacción por parte de la comunidad en general. Por ejemplo, el Estudiante 7 expresó “siento impotencia en que todos somos conocedores del problema y no actuamos para reparar el daño”, mientras que el Estudiante 9 manifestó “siento entusiasmo por un tema nuevo que aprender”. Esta dicotomía emocional puede influir en la motivación de los estudiantes para participar en prácticas de gestión de residuos.

En cuanto al comportamiento, las respuestas dadas destacan una práctica común de "reciclar" y "manejar residuos", lo cual indica una aplicación concreta de conocimientos ambientales en la vida cotidiana. Así, el Estudiante 2 expuso “lo que hago yo es reciclar y hacer que las demás personas también lo hagan”.

En tal sentido, la mención de incentivar a otros y organizar actividades sugiere que algunos estudiantes están asumiendo roles de liderazgo en sus comunidades, tratando de influir positivamente en el comportamiento de los demás (Garcés et al., 2022). Al respecto, es preciso destacar que la presencia de estos comportamientos proactivos es indicativa de una educación ambiental efectiva que ha logrado empoderar a los estudiantes para tomar medidas prácticas y fomentar un cambio en su entorno inmediato (González et al., 2003).

Ante este escenario, es fundamental abordar las emociones negativas y la percepción de impotencia para asegurar una participación sostenida (Carrillo et al., 2009), generando programas educativos que informen, empoderen y conecten a los estudiantes con iniciativas comunitarias más amplias, a fin de mitigar estos sentimientos de frustración y promover una acción colectiva más efectiva en la gestión de residuos sólidos, como lo recuerda Díaz (2019).

7 CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos del estudio permiten extraer conclusiones respecto a los objetivos planteados en esta investigación de maestría, y dar respuesta a la pregunta problematizadora, sobre la relación que hay entre la motivación y el proceso de aprendizaje de saberes disciplinares, procedimentales y acciones prácticas para la disposición de residuos sólidos en estudiantes de secundaria, en los siguientes términos:

El objetivo general de describir la relación entre la motivación y el proceso de aprendizaje de saberes disciplinares, procedimentales y acciones prácticas para la disposición de residuos sólidos en estudiantes de secundaria, se logró de manera satisfactoria a través del análisis de diversas categorías y subcategorías, determinándose la influencia positiva de la motivación en el proceso de aprendizaje de los estudiantes en relación con la disposición de residuos sólidos, donde la implementación de la unidad didáctica diseñada contribuyó a fortalecer la motivación de los estudiantes y su compromiso con el cuidado del ambiente.

Se determinó el nivel de motivación para el proceso de aprendizaje de saberes disciplinares, procedimentales y acciones prácticas para la disposición de residuos, en los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento, cumpliendo con el primer objetivo específico propuesto, ya que se constató que, antes de la implementación de la unidad didáctica, los estudiantes presentaban niveles bajos de motivación hacia el aprendizaje de saberes relacionados con la disposición de residuos sólidos. Sin embargo, tras la aplicación de la unidad didáctica, se observó un incremento en el nivel de motivación de los estudiantes, evidenciado por su mayor participación e interés en las actividades propuestas.

Se estableció el nivel de aprendizaje de saberes disciplinares, procedimentales u acciones prácticas para el manejo de residuos sólidos de los estudiantes, cumpliendo con el segundo objetivo específico trazado, a través de los resultados del estudio que revelaron que, inicialmente, los estudiantes presentaban un nivel limitado de conocimientos, habilidades y actitudes respecto al manejo de residuos sólidos. No obstante, después de la implementación de la unidad didáctica, se apreció un notable avance en el aprendizaje de

los estudiantes en estas áreas, reflejado en un mayor conocimiento teórico sobre los problemas ambientales asociados con los residuos sólidos y una mayor disposición para adoptar prácticas sostenibles.

Se diseñó la unidad didáctica "Eco-Aventura: Descubriendo el Mundo de los Residuos", respondiendo a las dificultades encontradas, al proponer actividades para mejorar la motivación para el aprendizaje de saberes disciplinares, procedimentales y acciones prácticas para la disposición de los residuos sólidos.

Se evaluó la incidencia de la motivación como factor de cambio conceptual y actitudinal en la disposición de los residuos sólidos en estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento (Carepa-Antioquia) con posterioridad a la implementación de la unidad didáctica diseñada, lo que permitió analizar de manera integral la relación que hay entre la motivación y el aprendizaje de los estudiantes respecto al manejo y disposición de residuos sólidos, cumpliéndose con el tercer objetivo específico formulado. Al respecto, se pudo constatar que la motivación desempeña un papel fundamental en el proceso de aprendizaje, puesto que influye en la participación activa de los estudiantes, su compromiso con la materia y su disposición para adquirir nuevos conocimientos y habilidades.

Los resultados de esta investigación revelan una relación profunda entre la motivación y el proceso de aprendizaje de saberes disciplinares, procedimentales y acciones prácticas para la disposición de residuos sólidos en estudiantes de secundaria. Al abordar la pregunta de investigación sobre cómo la motivación influye en este proceso, los hallazgos indican que una unidad didáctica diseñada específicamente para incentivar la motivación y el compromiso de los estudiantes con el cuidado del medio ambiente, puede ser altamente efectiva. Al respecto, la implementación de esta unidad didáctica, centrada en estrategias pedagógicas que fomentan el interés y la participación activa de los estudiantes, demostró ser eficaz en la adquisición de conocimientos teóricos (saberes disciplinares) y habilidades prácticas (acciones procedimentales) sobre la gestión de residuos, y en la promoción de actitudes y comportamientos sostenibles.

En particular, se observó que los estudiantes motivados mostraron una mayor comprensión y retención de los conceptos relacionados con la disposición adecuada de residuos sólidos. Además, estos estudiantes aplicaron de manera más eficiente los procedimientos aprendidos en actividades prácticas, demostrando un compromiso tangible con la protección del medio ambiente.

Este enfoque educativo, al alinear los objetivos de aprendizaje con estrategias motivacionales, facilita el logro de los objetivos propuestos en el estudio, y contribuye a la formación de una conciencia ambiental sólida entre los jóvenes. En coherencia con el objetivo general de la investigación, que es describir esta relación, se concluye que la motivación es un componente fundamental en la educación ambiental, capaz de influir en la eficacia del aprendizaje de prácticas sostenibles. Por tanto, integrar elementos que promuevan la motivación en las unidades didácticas puede ser considerado una herramienta valiosa para fomentar la conciencia ambiental y promover prácticas sostenibles, contribuyendo así a la construcción de sociedades más responsables y comprometidas con la protección del medio ambiente.

De acuerdo con la relación encontrada entre la motivación intrínseca y los aprendizajes de los conceptos abordados, este estudio representa un aporte al campo de la enseñanza de la educación ambiental. Los hallazgos y el enfoque educativo pueden servir de modelo para la articulación con otras áreas del conocimiento, promoviendo una enseñanza más integrada y holística, dado que la implementación de esta metodología tiene el potencial de convertirse en un referente clave para la transformación curricular y las prácticas de aula en la Institución Educativa donde se ha desarrollado el proyecto, impulsando cambios extensibles a otros contextos educativos.

8 RECOMENDACIONES

Basándose en los hallazgos obtenidos y en las experiencias recopiladas durante el desarrollo de esta investigación, se presentan las siguientes recomendaciones para futuras investigaciones y para mejorar la implementación de estrategias educativas relacionadas con la disposición de los residuos sólidos en estudiantes de secundaria:

Se recomienda revisar y adaptar la unidad didáctica diseñada en este estudio, incorporando nuevos elementos pedagógicos y recursos didácticos que puedan fortalecer la motivación y el aprendizaje de los estudiantes, para su aplicación en diferentes contextos educativos y con otros grupos de edad, lo que permitiría ampliar su impacto y alcance.

Se sugiere involucrar a la comunidad en las actividades relacionadas con la disposición de residuos sólidos, promoviendo la participación de padres, docentes, autoridades locales y otros actores relevantes, por cuanto esto puede facilitar la implementación de prácticas sostenibles a nivel comunitario y contribuir a la creación de una cultura ambiental más sólida y arraigada en la sociedad.

Se recomienda fomentar la colaboración entre diferentes disciplinas académicas, como la educación, la sociología, la ingeniería ambiental y la salud pública, para abordar de manera integral los desafíos relacionados con la disposición de residuos sólidos, lo que puede lograrse a través de una investigación interdisciplinaria que proporcione nuevas perspectivas y enfoques innovadores para abordar este problema complejo.

Se insta a realizar estudios de seguimiento a largo plazo para evaluar el impacto continuo de las intervenciones educativas llevadas a cabo en la disposición de los residuos sólidos, lo que permitirá analizar la sostenibilidad de los cambios de comportamiento observados en los estudiantes y su efecto en el medio ambiente a lo largo del tiempo.

Es esencial brindar formación y capacitación continua a los docentes sobre estrategias pedagógicas innovadoras y efectivas para abordar temas ambientales en el aula, incluyendo el desarrollo de habilidades para facilitar el aprendizaje activo, fomentar la participación de los estudiantes y promover el pensamiento crítico en relación con la disposición de residuos sólidos.

Se recomienda que futuras investigaciones en el ámbito de las ciencias, y de forma especial en educación ambiental consideren la metodología empleada en este estudio como una referencia valiosa, por cuanto la implementación de una unidad didáctica diseñada específicamente para fomentar la motivación y el compromiso de los estudiantes con el cuidado del medio ambiente, ha demostrado ser eficaz en el logro de los objetivos de aprendizaje relacionados con los saberes disciplinares, procedimentales y acciones prácticas para la disposición de residuos sólidos. Así, la metodología de este estudio, que integra estrategias pedagógicas centradas en la motivación, facilita la adquisición de conocimientos teóricos y habilidades prácticas, mientras promueve actitudes sostenibles y un compromiso genuino con la protección del medio ambiente entre los estudiantes.

Para replicar y ampliar los hallazgos de este estudio, se sugiere que las futuras investigaciones desarrollen unidades didácticas que incorporen elementos motivacionales adaptados a los intereses y contextos específicos de los estudiantes, utilizando recursos interactivos y actividades prácticas que fomenten la participación activa y el compromiso ambiental. Asimismo, es recomendable implementar métodos de evaluación continua para medir el impacto de la motivación en el aprendizaje, utilizando herramientas tanto cuantitativas como cualitativas para obtener una visión integral del proceso educativo.

9 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña, K. (2020). *Manejo de residuos sólidos en contextos educativos, una perspectiva desde la Investigación Acción*. Barranquilla: Universidad de la Costa. Trabajo de Grado de Maestría.
- Alonso, L. (1999). Sujeto y discurso: el lugar de la entrevista abierta en las prácticas de la sociología cualitativa. En Delgado, J y Gutierrez, J. *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*. pp. 225-239. Síntesis.
- Arias, F. (2006). *Proyecto de investigación. introducción a la metodología científica*. 5ta. ed. Episteme
- Ballinas, M., & Flores, D. (2019). Manejo de Residuos Sólidos en el ámbito escolar. *AIDIS*, 1- 8.
- Banco Mundial. (2018). *What a waste 2*. Washington: Banco Mundial.
- Barrero, C., Bohorquez, L., & Mejía, M. (2011). La hermeneútica en el desarrollo de la investigación educativa del siglo XXI. *Itinerario Educativo*, 25(57), 101-120.
- Bonilla-Jimenez, F. I., & Escobar, J. (2017). *Grupos focales: una guía conceptual y metodológica*. <http://www.tutoria.unam.mx/sitetutoria/ayuda/gfocal-03122015.pdf>
- Buss Thofehm, M., López Montesinos, M. J., Rutz Porto, A., Coelho Amestoy, S., Oliveira Arrieira, I. C. D., & Mikla, M. (2013). Grupo focal: una técnica de recogida de datos en investigaciones cualitativas. *Index de enfermería*, 22(1-2), 75-78. <https://dx.doi.org/10.4321/S1132-1296201300010001>
- Cabero Almenara, J., & Llorente Cejudo, M. D. C. (2005). Las TIC y la educación ambiental. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 4 (2), 9-26.
- Cantú-Martínez, P. C. (2014). Educación ambiental y la escuela como espacio educativo para la promoción de la sustentabilidad. *Revista electrónica EDUCARE*, 18(3), 39-52. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-42582014000300003&script=sci_arttext
- Carrillo, M., Padilla, J., Rosero, T., & Villagómez, M. S. (2009). La motivación y el aprendizaje. *Alteridad*, 4(1), 20-33.
- Cisterna, F. (2005). categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *Theoria*, 14(1), 61-71.

- Creswell, J., & Poth, C. (2018). *Qualitative Inquiry and Research Design Choosing among Five Approaches*. (Cuarta ed.). Thousand Oaks: SAGE Publications.
- DANE. (2018). *Boletín Técnico. Cuenta ambiental y económico de flujo de materiales. residuos sólidos*. Bogotá: Departamento Nacional de Estadística.
- Deci, E. L., & Ryan, D. (2000). El "qué" y el "por qué" de la búsqueda de objetivos: las necesidades humanas y la autodeterminación del comportamiento. *Investigación psicológica*, 4(11), 227-268.
- Díaz Saganome, D. N. (2019). *Falencias en la política de educación ambiental y falta de conciencia ambiental en Colombia*.
<https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/32306?show=full>
- Elliot, J. (1990). *La Investigación-acción en la educación*. Madrid: Morata.
- Enríquez, N. R. P. (2023). Implementación efectiva de las TIC en la educación para mejorar el aprendizaje: *una revisión sistemática*. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 5788-5804.
- Flores, R. (2015). Propuesta de educación ambiental para el cambio climático. *Revista electrónica Diálogos educativos*, 15(29), 54-68.
- Freire, P. (1987). *Pedagogía del oprimido*. Montevideo: Siglo XXI.
- Garbanzo, G. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Educación*, 31(1), 43-63.
- Garbanzo, G. (2013). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios desde el nivel socioeconómico: Un estudio en la Universidad de Costa Rica. *Revista Electrónica Educare*, 17(3), 57-87.
- Garcés, J., Redondo, P., & Ramos, M. (2022). Informar, convencer y motivar: El (olvidado) factor emocional de la comunicación del cambio climático. *Comunicar e investigar en tiempos de emergencia climática*, 15-29.
- García, M., & Calixto, R. (2016). Las actitudes de los estudiantes de educación media superior hacia la responsabilidad socio-ambiental. *Educación, jóvenes y ambiente*, 105-130.

- García, M., Maciel, S., & Rayas, J. (2023). Actitudes ambientales favorables para fomentar un consumo sustentable en el futuro profesorado de primaria a través de temáticas socioambientales. *TED*(53), 181-198.
- Gavilanes, R., & Tipán, B. (2021). La educación ambiental como estrategia para enfrentar el cambio climático. *Revista de educación Alteridad*, 16(2), 286-298.
- González, R. C., Chávez, M. D. C. G., & López, J. A. (2003). *Educación ambiental*. Colegio de Postgraduados.
- Hamui, A., & Varela, M. (2013). La técnica de grupos focales. *Investigación en Educación Médica*, 2(5), 55-60. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733230009.pdf>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Kawulich, B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos. *FQS Forum: Qualitative Social Research*, 6(2), 1-32. Obtenido de [ibiblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/2715/1/La%20observación%20participante%20como%20método%20de%20recolección%20de%20datos.pdf](http://ibiblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/2715/1/La%20observaci%C3%B3n%20participante%20como%20m%C3%A9todo%20de%20recolecci%C3%B3n%20de%20datos.pdf)
- Kohlberg, L. (. (1984). *La psicología del desarrollo moral: la naturaleza y validez de las etapas morales*. San Francisco: Harper & Row.
- Kraus, A. (2017). Un sentido de propósito: evaluación del impacto de un curso sobre el propósito y el significado en adultos emergentes . *The Journal of Aggression, Conflict, and Peace Research*, 119-127.
- Louv, R. (2005). *El último niño en el bosque: salvar a nuestros niños del trastorno por déficit de naturaleza*. Libros alquinos.
- Martínez, M. (2012). *El comportamiento del consumidor ante el cambio climático*. Granada: Universidad de Granada. Tesis doctoral.
- Maslow, A. (1991). *Teoría de la motivación*. En A. Maslow, *Motivación y Personalidad* (págs. 3 - 108). Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

- Méndez, C., Marín, Á., & Cruz, A. (2019). El paradigma hermenéutico. Una propuesta para el reconocimiento del otro en las comunidades indígenas del Ecuador. *Revista Dilemas Contemporáneos*(52), 1-22. Obtenido de <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticaayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/1456/1699>
- MinAmbiente. (2022). *Día Internacional del Reciclaje*. Bogotá: Ministerios del Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Nazareno, K. (2017). *Motivación en el aprendizaje del cambio climático en el noveno año de educación general básica*. Universidad de Guayaquil. Trabajo de Grado de Maestría.
- Ojeda, A., Ojeda, H., & García, L. (2023). educación ambiental para el buen manejo de los residuos sólidos. *Inclusión y Desarrollo*, 9(1), 74-86.
- ONU. (2012). *Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS*. New York: ONU.
- ONU. (2019). *Waste wise city*. México: Organización de la Naciones Unidas-Habitat. Obtenido de n.org/es/climatechange/what-is-climate-change#:~:text=El%20cambio%20climático%20se%20refiere,solar%20o%20erupciones%20volcánicas%20grandes.
- Orr, D. W. (2004). *La Tierra en mente: sobre la educación, el medio ambiente y la perspectiva humana*. Prensa de la isla.
- Ortiz, L. (2019). *La educación para el cambio climático*. UNESCO. Obtenido de s.unesco.org/courier/2019-3/educacion-cambio-climatico
- Pelegriana, S., García, M., & Casanova, P. (2002). Los estilos educativos de los padres y la competencia académica de los adolescentes. Infancia y aprendizaje. *Journal for the Study of Education and Development*, 25(2), 147-168.
- Perales, F. (2020). Experiencias previas en Educación Ambiental de una muestra de estudiantes del grado de Educación Social. *REIDOCREA*(9), 93-106.
- Piaget, J. (1972). *La psicología del niño*. Nueva York: Libros básicos.
- Restrepo Gómez, B. (2006). La Investigación-Acción Pedagógica, variante de la Investigación-Acción Educativa que se viene validando en Colombia. *Revista de la*

- Universidad de La Salle*, 2006(42), 92-101.
- <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1297&context=r>
- Ricoeur, P. (1981). *Hermeneutics and the human science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rodas, F., & Pacheco, V. (2020). Grupos focales: Marco de referencia para su implementación. *Innova Research journal*, 5(3), 182-195. Obtenido de <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/index>
- Rondón, E., Szantó, M., Pacheco, J., Contreras, E., & Gálvez, A. (2016). *Guía general para la gestión de residuos sólidos*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Salonava, M., Cifre, E., Grau, R., Llorens, S., & Martínez, I. (2005). Antecedentes de la autoeficacia en profesores y estudiantes universitarios: un modelo causal. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 21(1), 159-176.
- Sampieri, R. F. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). México: McGraw-Hill. 23-145.
- Schaufeli, W., Salonava, M., González, V., & Bakker, A. (2002). The Measurement of Engagement and Burnout: A Two Sample Confirmatory Factor Analytic Approach. *Journal of happiness studies*(3), 71-92.
- Serna, C., & Serna, D. (2022). Residuos sólidos y cambio climático. *Revista Institucional de Investigación*, 25(50), 393-396.
- Smith, J. D. (2022). Cuestiones ambientales en el ámbito escolar. *Revista de Educación Ambiental*, 345-367.
- Solbes, J., Montserrat, R., & Más, C. F. (2007). Desinterés del alumnado hacia el aprendizaje de la ciencia: implicaciones en su enseñanza. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*, (21), 91-117.
- <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2475999>
- Stake, R. (1995). *The art of case study research*. [El arte de la investigación con estudio de casos]. Sage Publications.
- Tamayo, O. (2014). Pensamiento crítico dominio específico en la didáctica de las ciencias. *TED*(36), 25-46.

- Tamayo, O., Zona, R., & Loaiza, Y. (2015). El pensamiento crítico en la educación algunas categorías centrales en su estudio. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 11(2), 111-133.
- Terraza, H. (2009). *Lineamientos estratégicos de BID para el Manejo de Residuos Sólidos*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Tonon, G. (2009). *La entrevista semi-estructurada como técnica de investigación*. 46. Universidad Nacional de La Matanza.
- UNESCO. (2021). *Educación para el desarrollo sostenible a través de la acción*. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Urbina, J., & Ovalles, G. (2018). Teoría de las representaciones sociales. Una aproximación al estado del arte en América Latina. *Psicogente*, 21(40).
- Villarini, Á. (2007). Teoría y pedagogía del pensamiento crítico. *Perspectivas Psicológicas*, 4, 35-42.
- Zimmerman, B. J. (2000). Autoeficacia: un motivo esencial para aprender. *Psicología educativa contemporánea*, 82-91.

10 ANEXOS

Anexo 1 Carta Aval de rectoría para la realización de la investigación



Ciudad, fecha

06-05-2024.

Señor

NOMBRE

Rector.

Carlos Betancur Lizcano

Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento

Ciudad.

Carepa – Antioquia

Cordial saludo.

Yo, Luz Nery Córdoba Córdoba y Carmen Elisa Riascos Gómez, como estudiante de la Maestría en Enseñanza de las Ciencias de la Universidad Autónoma de Manizales, solicito ante usted permiso para desarrollar dentro de su institución educativa y con los estudiantes de noveno grado, la propuesta de investigación denominada, **LA MOTIVACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE SABERES Y ACCIONES SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA.**

Para el desarrollo de la investigación, se recolectará información a través de entrevista semiestructurada (citar instrumentos, por ejemplo: de lápiz y papel, entrevistas, etc.). Vale la pena resaltar que la información se utilizará únicamente con fines investigativos y se manejará la confidencialidad de la misma, al igual que me comprometo a dar a conocer los resultados a la comunidad educativa una vez concluido el proyecto.

Atentamente,
Luz Nery Córdoba - Carmen E. Riascos

NOMBRE ESTUDIANTE

Estudiante de maestría en Enseñanza de las Ciencias

Universidad Autónoma de Manizales

[Firma]
06/05/2024

Anexo 2 Consentimiento informado

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____, acudiente del estudiante: _____ y de _____ años de edad, acepto de manera voluntaria que él (ella) se incluya como sujeto de estudio en el proyecto de investigación denominado luego de haber conocido y comprendido en su totalidad, la información sobre dicho proyecto **LA MOTIVACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE SABERES Y ACCIONES SOBRE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA**, riesgos si los hubiera y beneficios directos e indirectos de su participación en el estudio, y en el entendido de que:

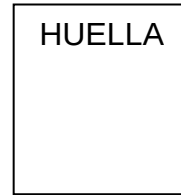
- La participación del alumno no repercutirá en sus actividades ni evaluaciones programadas en el curso.
- No habrá ninguna sanción para el estudiante en caso de no aceptar la invitación.
- El estudiante podrá retirarse del proyecto si lo considera conveniente, aun cuando el investigador responsable no lo solicite, informando sus razones para tal decisión. Asimismo, si así lo deseo, puedo recuperar toda la información obtenida de la participación del estudiante.
- No haré ningún gasto, ni recibiré remuneración alguna por la participación en el estudio.
- Se guardará estricta confidencialidad sobre los datos obtenidos producto de la participación, con un número de clave que ocultará la identidad del estudiante.
- Si en los resultados de la participación del alumno se hiciera evidente algún problema relacionado con el proceso de aprendizaje, se le brindará orientación al respecto.
- Puedo solicitar, en el transcurso del estudio información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.

Lugar y Fecha: _____

Nombre y firma del participante: _____

Firma: _____

Número de cédula: _____



Huella índice derecho:

Nombre y firma de quien proporcionó la información para fines de consentimiento.

TESTIGOS

Nombre: (del investigador o investigadores)

Luz Nery Córdoba Córdoba y Carmen Elisa Riascos Gómez

Fecha: _____

Anexo 3 Cuestionario guía para la entrevista semiestructurada

Universidad Autónoma de Manizales
Investigación
La motivación como factor determinante en el aprendizaje de saberes y acciones sobre la disposición de los residuos sólidos en estudiantes de secundaria
Cuestionario guía para entrevista semiestructurada
Si tuvieras que describir el tipo de estudiante que eres ¿qué cosas buenas destacarías y cuáles dirías que debes mejorar?
¿Eres de los estudiantes que cumple con todas las tareas y participas siempre en clase o por el contrario te cuesta dedicarte a tus estudios?
¿Eres capaz de concentrarte en una tarea o trabajo hasta lograr terminarlo o eres de los que se distrae con facilidad?
¿Con quién vives en casa? ¿Qué te dice tu familia sobre estudiar y aprender?
¿Tienes acceso a internet para realizar tus tareas? ¿Vas a la biblioteca con frecuencia? ¿Sabes si en Carepa existen programas para que los jóvenes participen en el cuidado del ambiente?
¿Cuál crees que es la mejor parte de estudiar en IE Luis Carlos Galán Sarmiento? ¿Te sientes a gusto con tus clases? ¿Qué les pedirías a tus maestros en cuanto a las clases? ¿Qué opinas de la cantidad de estudiantes que hay en cada curso?
¿Sabes que es el cambio climático? ¿Has oído sobre los gases de Efecto Invernadero? ¿Crees que el clima está cambiando? ¿Qué has escuchado sobre el futuro del medio ambiente en el planeta?
¿Crees que se pueda hacer algo para mejorar el futuro climático del planeta? ¿Qué cosas harías para ayudar al planeta?
¿Por qué crees que se está presentando el cambio climático? ¿Qué acciones tuyas o de personas que conoces crees que se deberían cambiar para evitar el cambio climático? ¿Qué cosas has hecho ya para contribuir al cuidado del planeta y evitar el cambio climático?

Anexo 4 Diario de campo

Universidad Autónoma de Manizales
Investigación: La Motivación como Factor Determinante en el Aprendizaje de Saberes y Acciones Sobre la disposición de los Residuos Sólidos en Estudiantes de Secundaria
Diario de campo
Fecha
Nombre del investigador:
Descripción general
Observaciones directas Descripciones de lo que estamos viendo, escuchando, olfateando y palpando del contexto y de los casos o participantes observados. Regularmente van ordenadas de manera cronológica. Nos permitirán contar con una narración de los hechos ocurridos (qué, quién, cómo, cuándo y dónde).
Observaciones interpretativas Comentarios sobre los hechos. Nuestras interpretaciones de lo que estamos percibiendo sobre significados, emociones, reacciones, interacciones de los participantes

Observaciones temáticas Ideas, hipótesis, preguntas de investigación, especulaciones vinculadas con la teoría, categorías y temas que surjan, conclusiones preliminares y descubrimientos que, a nuestro juicio, vayan arrojando las observaciones

Observaciones personales Del aprendizaje, los sentimientos, las sensaciones del propio investigador

Observaciones de reactividad de los participantes Actitud de los estudiantes, comentarios de padres de familia. Cambios inducidos por el investigador, problemas en el campo y situaciones inesperadas

Anexo 5 Unidad didáctica

Unidad Didáctica:	"Eco-Aventura: Descubriendo el Mundo de los Residuos"
Objetivo General:	Fomentar la conciencia ambiental y habilidades para la disposición adecuada de los residuos sólidos en estudiantes de grado noveno, a través de actividades interactivas y colaborativas que fortalezcan la motivación intrínseca y el autoaprendizaje.
Objetivos Específicos:	• Identificar la importancia de la disposición adecuada de los residuos sólidos para la preservación del medio ambiente. • Reconocer los diferentes tipos de residuos y sus impactos en el entorno. • Desarrollar habilidades prácticas para la reducción, reutilización y reciclaje de residuos. • Fomentar el trabajo colaborativo y la reflexión crítica sobre prácticas sostenibles. • Promover la autonomía y la autorregulación del aprendizaje a través de estrategias cognitivas y metacognitivas.
Duración:	5 sesiones de 90 minutos cada una.
Justificación	La unidad didáctica "Eco-Aventura: Descubriendo el Mundo de los Residuos" se fundamenta en una sólida justificación pedagógica, didáctica, tecnológica, ambiental, social y práctica que responde a las necesidades actuales de la educación ambiental y el desarrollo sostenible. Desde un enfoque pedagógico, la unidad se sustenta en el constructivismo, promoviendo la construcción activa del conocimiento a través de la participación activa de los estudiantes en actividades significativas y contextualizadas. La dinámica de las sesiones, centrada en la exploración, el debate, la colaboración y la reflexión, estimula el pensamiento crítico y la autonomía en el aprendizaje, lo que favorece el desarrollo integral de los estudiantes.

	En el ámbito didáctico, la unidad está diseñada siguiendo una estructura secuencial y progresiva, que parte de la sensibilización y la problematización del tema de los residuos sólidos, para luego profundizar en su clasificación, manejo y solución. A tal efecto, las actividades propuestas están alineadas con los objetivos de aprendizaje y permiten la aplicación práctica de los conceptos teóricos, fomentando la transferencia de conocimientos a situaciones reales. En términos tecnológicos, se integran recursos audiovisuales, visitas virtuales y herramientas digitales que enriquecen la experiencia de aprendizaje y favorecen la comprensión de conceptos complejos, ya que estas tecnologías facilitan el acceso a información actualizada y diversa, promoviendo la alfabetización digital y preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos de la sociedad del conocimiento. Desde la perspectiva ambiental, la unidad responde a la urgente necesidad de concienciar y educar a las nuevas generaciones sobre la importancia de la gestión adecuada de los residuos sólidos para la preservación del medio ambiente. A través de actividades prácticas, y testimonios de líderes ambientales, se busca sensibilizar a los estudiantes sobre los impactos negativos de la mala gestión de residuos y empoderarlos para adoptar prácticas sostenibles en su vida cotidiana. En el ámbito social, la unidad promueve el trabajo colaborativo, la reflexión crítica y la participación ciudadana en la búsqueda de soluciones a problemas ambientales, fomentando el respeto por la diversidad de opiniones y la valoración del trabajo en equipo como herramienta para el cambio social, reconociendo y visibilizando las acciones individuales y colectivas orientadas hacia la protección del medio ambiente, fortaleciendo el sentido de pertenencia y responsabilidad hacia la comunidad. Finalmente, en términos prácticos, la unidad proporciona a los estudiantes herramientas y estrategias concretas para enfrentar los desafíos ambientales en su entorno inmediato. A través de la elaboración de planes de acción y campañas de sensibilización, se les capacita para identificar problemas
--	---

	ambientales locales y proponer soluciones viables y sostenibles, que les permite no solo adquirir conocimientos teóricos, sino también desarrollar habilidades para la acción y el liderazgo ambiental.
Evaluación	La evaluación de la unidad didáctica "Eco-Aventura: Descubriendo el Mundo de los Residuos" se centra en valorar el proceso de aprendizaje desde la cognición y la metacognición de los estudiantes. Esta evaluación se lleva a cabo a través de diferentes estrategias que permiten observar directamente la participación en actividades grupales, la elaboración de productos colaborativos y la reflexión individual sobre el impacto de las prácticas aprendidas en su entorno.
Observación Directa de la Participación en Actividades Grupales:	Se evaluará la participación activa de los estudiantes en las actividades grupales realizadas durante las sesiones. Se observará su capacidad para colaborar con otros compañeros, contribuir con ideas, respetar las opiniones de los demás y trabajar en equipo para alcanzar objetivos comunes. Se valorará también su capacidad para asumir roles dentro del grupo y su compromiso con las tareas asignadas.
Elaboración de Productos Colaborativos:	Se evaluarán los productos colaborativos desarrollados por los estudiantes, como los planes de acción y las campañas de sensibilización. Se analizará la calidad de la información presentada, la creatividad en la propuesta de soluciones y la coherencia en la argumentación. Se valorará la capacidad de los estudiantes para trabajar de manera colaborativa, integrando diferentes perspectivas y aprovechando las fortalezas individuales de cada miembro del grupo.
Reflexión Individual sobre el Impacto de las Prácticas Aprendidas:	Se solicitará a los estudiantes que realicen una reflexión individual sobre el impacto de las prácticas aprendidas en su entorno personal y comunitario. Se evaluará su capacidad para identificar los cambios realizados en sus hábitos y comportamientos, así como su percepción sobre la importancia de estas prácticas para la preservación del medio ambiente. Se valorará también su capacidad para establecer conexiones entre el conocimiento adquirido y su aplicación en la vida cotidiana.

Anexo 6 Secuencia didáctica

Sesión 1: "Descubriendo el Problema"
Competencias que desarrolla:
• Competencia para la comprensión de la interacción entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente. • Competencia para la toma de decisiones y acciones responsables en la gestión ambiental. • Competencia para el trabajo en equipo y la comunicación efectiva.
Descripción pormenorizada del desarrollo de cada una de las 5 partes de la sesión:
Actividad de Apertura: Dinámica de debate "El futuro de nuestro planeta" Durante esta actividad inicial, los estudiantes se dividen en grupos y participan en un debate estructurado sobre el futuro del planeta. Se plantean preguntas desafiantes relacionadas con el impacto humano en el medio ambiente y las posibles consecuencias para el futuro, alentando a los estudiantes a expresar sus opiniones y a escuchar los puntos de vista de los demás, fomentando así el pensamiento crítico y la empatía.
Lectura: Introducción a los residuos sólidos y su impacto ambiental. Se les proporciona a los estudiantes la lectura: “ANEXO 4. Contaminación ambiental causada por los residuos sólidos: Conocimientos científicos básicos”, a través de la cual los estudiantes reciben una breve introducción teórica sobre el concepto de residuos sólidos y su impacto en el medio ambiente, presentando estadísticas relevantes y ejemplos concretos para ilustrar la magnitud del problema. Esta lectura proporciona una base de conocimientos común para la discusión posterior y ayuda a sensibilizar a los estudiantes sobre la importancia del tema.
Material Audiovisual: Documental sobre la crisis de los residuos a nivel global. Se proyecta el documental “La CRISIS invisible: La BASURA del MUNDO 📺 Ep. 33 Agenda Prospectiva – YouTube”.



Nota. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=HbpFC7mkGncc>

En este material impactante que muestra la magnitud de la crisis de residuos a nivel mundial, presentando imágenes reales de vertederos sobrecargados, océanos contaminados y comunidades afectadas por la mala gestión de residuos, los estudiantes tienen la oportunidad de visualizar directamente las consecuencias de la producción excesiva de residuos y se les invita a reflexionar sobre su propio papel en esta problemática.

Cierre: Resumen de las principales ideas discutidas y planteamiento de preguntas para reflexión individual.

Para finalizar la sesión, se realiza un resumen de las principales ideas y conclusiones surgidas durante el debate y la lluvia de ideas, destacando los puntos clave y se refuerza la importancia de abordar el problema de los residuos sólidos de manera efectiva. Asimismo, se plantean preguntas para la reflexión individual, invitando a los estudiantes a pensar en cómo pueden contribuir a soluciones sostenibles en su vida cotidiana.

Aprendizajes esperados:

- Comprender la importancia del manejo adecuado de los residuos sólidos para la preservación del medio ambiente.
- Identificar las principales causas y consecuencias de la mala gestión de residuos.
- Desarrollar habilidades de trabajo en equipo y pensamiento crítico al participar en actividades colaborativas.

Recursos necesarios:

• Sala de clases con espacio suficiente para dividir a los estudiantes en grupos. • Proyector y pantalla para la proyección del documental. • Material impreso o dispositivos electrónicos para la lectura introductoria. • Papel, lápices y marcadores para la lluvia de ideas grupal. • Lectura “ANEXO 4. Contaminación ambiental causada por los residuos sólidos: Conocimientos científicos básicos”, disponible en: ">http://www.minam.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=2151:habitantes-de-la-costason-los-que-generan-mas-de-residuos-en-el-peru-> • Video “La CRISIS invisible: La BASURA del MUNDO 🎧 Ep. 33 Agenda Prospectiva – YouTube”, disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=HbpFC7mkGnc
Tiempo requerido:
90 minutos.
Persona responsable:
El docente encargado del área de ciencias naturales.
Beneficiarios:
Estudiantes de grado noveno.

Sesión 2: "Clasificación y Consecuencias"
Competencias que desarrolla:
• Competencia para la comprensión de la interacción entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente. • Competencia para la toma de decisiones y acciones responsables en la gestión ambiental. • Competencia para el trabajo en equipo y la comunicación efectiva. • Competencia para la reflexión crítica sobre prácticas sostenibles.
Descripción pormenorizada del desarrollo de cada una de las 5 partes de la sesión:
Actividad de Apertura: Juego de roles: "La vida de un residuo"
Los estudiantes participan en un juego de roles donde simulan ser diferentes tipos de residuos sólidos. Cada grupo representa un tipo de residuo (orgánico, plástico, papel, etc.) y debe actuar según las características y el ciclo de vida de ese residuo. Esta

actividad les ayuda a comprender de manera lúdica cómo se generan, manejan y desechan los residuos en la vida real.

Lectura: Clasificación de residuos sólidos y sus efectos en la salud y el medio ambiente.

Se proporciona a los estudiantes el material de lectura “Clasificación de los residuos”, que aborda la clasificación de los residuos sólidos en diferentes categorías (orgánicos, inorgánicos, peligrosos, etc.) y explora los efectos negativos que pueden tener en la salud humana y el medio ambiente. En base a la lectura los estudiantes analizan ejemplos concretos y reflexionan sobre cómo su gestión inadecuada puede causar daños irreparables.

Material Audiovisual: Casos de estudio sobre comunidades afectadas por la mala gestión de residuos.

Se presenta el video “Contaminación latente - Rostros de la Crisis – YouTube”.



Nota. disponible en https://www.youtube.com/watch?v=9Fs_ST45dmAA

Este material expone casos de estudio reales de comunidades que han sufrido las consecuencias de una mala gestión de residuos, y los estudiantes conocen historias de lugares donde la contaminación ha afectado gravemente la calidad de vida de las personas y la salud del ecosistema. Esto les permite comprender la importancia de abordar el problema de manera urgente y efectiva.

Trabajo Colaborativo: Organización de un debate sobre soluciones para la clasificación y gestión de residuos en la comunidad escolar.

Los estudiantes se dividen en grupos y participan en un debate estructurado sobre posibles soluciones para mejorar la clasificación y gestión de residuos en su comunidad escolar. Cada grupo propone ideas innovadoras y argumenta a favor de su viabilidad y eficacia. Para ello, se fomenta el intercambio de opiniones y la búsqueda de consenso para identificar las mejores estrategias.
Cierre: Identificación de acciones concretas a nivel individual para reducir la generación de residuos. Para finalizar la sesión, los estudiantes reflexionan sobre las discusiones y conclusiones del debate y se les invita a identificar acciones concretas que pueden llevar a cabo a nivel individual para reducir la generación de residuos. Se les anima a comprometerse activamente en la implementación de estas acciones y a ser agentes de cambio en su entorno escolar y comunitario.
Aprendizajes esperados:
• Comprender la importancia de la clasificación adecuada de residuos sólidos para facilitar su gestión y reciclaje. • Reconocer los efectos negativos que la mala gestión de residuos puede tener en la salud humana y el medio ambiente. • Desarrollar habilidades de trabajo en equipo y argumentación al participar en un debate sobre soluciones para la gestión de residuos. • Identificar acciones concretas para reducir la generación de residuos en su vida cotidiana.
Recursos necesarios:
Material de lectura sobre la clasificación de residuos y sus efectos “Clasificación de los residuos” disponible en: https://www.leanpio.com/es/blog/clasificacion-de-los-residuos Material audiovisual con casos de estudio sobre comunidades afectadas por la mala gestión de residuos “Contaminación latente - Rostros de la Crisis – YouTube” disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=9Fs_ST45dmA. Espacio adecuado para el desarrollo del debate en grupos. Papel, lápices y marcadores para tomar notas durante el debate.
Tiempo requerido:
90 minutos.
Persona responsable:
El docente encargado del área ambiental o ciencias naturales.

Beneficiarios:
Estudiantes de grado noveno.

Sesión 3: "Reduce, Reutiliza, Recicla"
Competencias que desarrolla:
• Competencia para la comprensión de la interacción entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente. • Competencia para la toma de decisiones y acciones responsables en la gestión ambiental. • Competencia para el trabajo en equipo y la comunicación efectiva. • Competencia para la reflexión crítica sobre prácticas sostenibles.
Descripción pormenorizada del desarrollo de cada una de las 5 partes de la sesión:
Actividad de Apertura: Taller práctico de elaboración de objetos reciclados. Los estudiantes participan en un taller práctico donde aprenden a reutilizar materiales para crear objetos útiles. Se les proporcionan diversos materiales reciclables, como papel, cartón, plástico y vidrio, y se les guía en la elaboración de artículos como porta lápices, posavasos o recipientes de almacenamiento. Esta actividad fomenta la creatividad, el pensamiento crítico y la conciencia sobre la importancia de la reutilización en la reducción de residuos.
Lectura: Principios de la jerarquía de residuos: reducir, reutilizar, reciclar. Se presenta a los estudiantes la lectura “3R La regla de las tres erres: Reducir, Reciclar y Reutilizar”, que explica los principios de la jerarquía de residuos, que establece que la mejor manera de gestionar los residuos es primero reducir su generación, luego reutilizar los materiales siempre que sea posible, y finalmente reciclar lo que no se puede reutilizar. Seguidamente, se discuten ejemplos prácticos de cada principio y se reflexiona sobre su aplicación en la vida cotidiana, para que los estudiantes comprendan cómo estas acciones pueden contribuir a la sostenibilidad ambiental.
Material Audiovisual: Visitas virtuales a plantas de reciclaje y proyectos de economía circular. Se proyecta el video” ASÍ FUNCIONA LA PLANTA DE RECICLAJE MÁS GRANDE DEL MUNDO – YouTube”



Nota. Tomado de: <https://www.youtube.com/watch?v=8wGg3lo-SVU>

A través del cual se realiza una visita virtual a plantas de reciclaje y proyectos de economía circular para que los estudiantes comprendan el proceso de reciclaje y cómo se pueden reintegrar los materiales reciclados en la cadena productiva. Se muestran ejemplos de cómo se transforman los residuos en nuevos productos y se explican los beneficios ambientales y económicos de estas prácticas. De esta forma los estudiantes adquieren una comprensión más profunda del ciclo de vida de los materiales y la importancia del reciclaje.

Trabajo Colaborativo: Elaboración de un plan de acción para implementar prácticas de reducción, reutilización y reciclaje en la escuela.

Los estudiantes se organizan en grupos para elaborar un plan de acción que proponga prácticas concretas de reducción, reutilización y reciclaje que puedan implementarse en la escuela. Se les proporciona tiempo para investigar y discutir diferentes ideas, considerando aspectos como la infraestructura disponible, la participación de la comunidad escolar y los recursos necesarios. Se promueve el trabajo en equipo, la creatividad y la capacidad de elaborar soluciones prácticas.

Cierre: Presentación de los planes de acción y retroalimentación entre grupos.

Cada grupo presenta su plan de acción ante el resto de la clase, explicando las propuestas y justificando su viabilidad y efectividad. Se facilita una sesión de retroalimentación donde los demás estudiantes ofrecen comentarios y sugerencias para mejorar los planes. Se fomenta la reflexión crítica y la colaboración entre pares, y se promueve un ambiente de apoyo mutuo para la implementación de las propuestas.

Aprendizajes esperados:
• Comprender los principios de la jerarquía de residuos y su aplicación en la gestión de residuos sólidos. • Conocer el proceso de reciclaje y los beneficios de la economía circular. • Desarrollar habilidades prácticas para la reducción, reutilización y reciclaje de materiales. • Elaborar planes de acción para implementar prácticas sostenibles en la escuela.
Recursos necesarios:
• Materiales reciclables para el taller práctico. • Material de lectura “3R La regla de las tres erres: Reducir, Reciclar y Reutilizar”, disponible en: https://responsabilidadsocial.net/3r-la-regla-de-las-tres-erres-reducir-reciclar-y-reutilizar/ • Material audiovisual para las visitas virtuales “ASÍ FUNCIONA LA PLANTA DE RECICLAJE MÁS GRANDE DEL MUNDO – YouTube”, disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=8wGg3lo-SVU • Espacio adecuado para el trabajo colaborativo en grupos.
• Papel, lápices y marcadores para la elaboración de los planes de acción.
Tiempo requerido:
90 minutos.
Persona responsable:
El docente encargado del área de ciencias naturales.
Beneficiarios:
Estudiantes de grado noveno.

Sesión 4: "Acción y Compromiso"

Competencias que desarrolla:

- Competencia para la comprensión de la interacción entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente.
- Competencia para la toma de decisiones y acciones responsables en la gestión ambiental.
- Competencia para el trabajo en equipo y la comunicación efectiva.
- Competencia para la reflexión crítica sobre prácticas sostenibles.

- Competencia para el liderazgo y la participación ciudadana.

Descripción pormenorizada del desarrollo de cada una de las 5 partes de la sesión:

Actividad de Apertura: Juego de mesa: "El desafío del reciclaje".

Los estudiantes participan en un juego de mesa diseñado específicamente para esta sesión, donde enfrentan diferentes desafíos relacionados con el reciclaje y la gestión de residuos. A través de preguntas y actividades, los estudiantes ponen a prueba sus conocimientos sobre el tema, resuelven problemas y reflexionan sobre la importancia de adoptar prácticas sostenibles en su vida diaria.

Lectura: Experiencias exitosas de comunidades que han implementado programas de gestión de residuos.

Se proporciona a los estudiantes la lectura “Ciudades a la cabeza en la gestión de residuos urbanos” que presenta ejemplos reales de comunidades que han implementado con éxito programas de gestión de residuos. Estas historias de éxito muestran cómo el compromiso y la colaboración de los ciudadanos, las empresas y el gobierno pueden llevar a mejoras significativas en la gestión de residuos y la protección del medio ambiente.

Material Audiovisual: Testimonios de líderes ambientales y activistas.

Se proyecta el video: “#Foro Líderes del Reciclaje 2023 – YouTube”



Nota. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=1c78NjLgDOM>

Con testimonios de líderes ambientales y activistas que comparten sus experiencias y perspectivas sobre la importancia del reciclaje y la reducción de residuos, testimonios

que inspiran a los estudiantes y los motivan a tomar medidas concretas para proteger el medio ambiente. Los líderes ambientales ofrecen consejos prácticos sobre cómo pueden contribuir a crear un cambio positivo en su comunidad.
Trabajo Colaborativo: Diseño de una campaña de sensibilización sobre la importancia del reciclaje y la reducción de residuos. Los estudiantes se dividen en grupos y trabajan juntos para diseñar una campaña de sensibilización sobre la importancia del reciclaje y la reducción de residuos. Para ello, cada grupo desarrolla ideas creativas para transmitir el mensaje de manera efectiva a sus compañeros de clase y a la comunidad escolar en general, alentándose la creatividad, la innovación y la colaboración entre los estudiantes.
Cierre: Presentación de las campañas y votación para seleccionar la mejor estrategia. Cada grupo presenta su campaña de sensibilización al resto de la clase, utilizando diferentes formatos como presentaciones, carteles o videos. Después de todas las presentaciones, se lleva a cabo una votación para seleccionar la mejor estrategia. Se fomenta la participación de todos los estudiantes y se celebra el esfuerzo y la creatividad de cada grupo.
Aprendizajes esperados:
• Comprender la importancia de la acción y el compromiso en la gestión de residuos y la protección del medio ambiente. • Conocer ejemplos reales de comunidades que han implementado programas exitosos de gestión de residuos. • Inspirarse en testimonios de líderes ambientales y activistas para tomar medidas concretas en favor del medio ambiente. • Desarrollar habilidades de liderazgo y participación ciudadana al diseñar y presentar una campaña de sensibilización sobre el reciclaje y la reducción de residuos.
Recursos necesarios:
• Juego de mesa "El desafío del reciclaje". • Lecturas “Ciudades a la cabeza en la gestión de residuos urbanos”, disponible en: https://www.simlevante.com/gestion-residuos-urbanos/ • material audiovisual sobre experiencias exitosas y testimonios de líderes ambientales “#Foro Líderes del Reciclaje 2023 – YouTube”, disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=1c78NjLgDOM • Espacio adecuado para el trabajo colaborativo en grupos. • Materiales para la elaboración de la campaña de sensibilización (papel, lápices, marcadores, celulares, etc.).

Tiempo requerido:
90 minutos.
Persona responsable:
El docente encargado del área de ciencias naturales.
Beneficiarios:
Estudiantes de grado noveno.

Sesión 5: "Reflexión y Compromiso Continuo"
Competencias que desarrolla:
• Competencia para la comprensión de la interacción entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente. • Competencia para la toma de decisiones y acciones responsables en la gestión ambiental. • Competencia para la reflexión crítica sobre prácticas sostenibles. • Competencia para el liderazgo y la participación ciudadana.
Descripción pormenorizada del desarrollo de cada una de las 5 partes de la sesión:
Actividad de Apertura: Meditación guiada sobre la conexión con el entorno natural. La sesión comienza con una meditación guiada para que los estudiantes se conecten con la naturaleza y reflexionen sobre su relación con el medio ambiente. Para ello, se les invita a cerrar los ojos, respirar profundamente y visualizar un entorno natural tranquilo. Esta actividad ayuda a reducir el estrés, fomenta la atención plena y crea un espacio propicio para la reflexión.
Lectura: Importancia del compromiso personal y colectivo en la sostenibilidad ambiental. Los estudiantes leen el texto “Compromiso con la Sostenibilidad: resumen”, que destaca la importancia del compromiso personal y colectivo en la sostenibilidad ambiental, y permite explorar conceptos como la responsabilidad individual, la ciudadanía activa y el poder de la acción colectiva para generar cambios positivos en el medio ambiente. Los estudiantes reflexionan sobre su papel como agentes de cambio y la importancia de asumir responsabilidad en la protección del planeta.
Material Audiovisual: Testimonios de estudiantes que han liderado cambios positivos en su comunidad.

Se proyecta el video “Proyecto de jóvenes “reciclaje activo” – YouTube”



Nota. disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=u7I5aKN2JWk>

Con testimonios de estudiantes que han liderado iniciativas exitosas en su comunidad para promover prácticas sostenibles y proteger el medio ambiente. Estos testimonios inspiran a los estudiantes y demuestran que incluso pequeñas acciones pueden tener un impacto significativo. Seguidamente, se discuten los desafíos enfrentados, las estrategias utilizadas y las lecciones aprendidas de estas experiencias.

Trabajo Colaborativo: Elaboración de compromisos individuales y grupales para mantener prácticas sostenibles a largo plazo.

Los estudiantes trabajan en grupos para elaborar compromisos individuales y grupales destinados a mantener prácticas sostenibles a largo plazo. A tales fines, se les anima a identificar acciones concretas que puedan realizar en su vida diaria para reducir su huella ecológica y promover la sostenibilidad. Los grupos también discuten cómo pueden apoyarse mutuamente para cumplir con estos compromisos y mantener la motivación a lo largo del tiempo.

Cierre: Evaluación del proceso de aprendizaje y entrega de reconocimientos por el compromiso demostrado.

Para finalizar la sesión, se realiza una evaluación del proceso de aprendizaje, donde los estudiantes reflexionan sobre lo que han aprendido y cómo planean aplicarlo en el futuro. Se les invita a compartir sus experiencias y a destacar los aspectos más significativos de la unidad didáctica. Además, se entregan reconocimientos a los estudiantes que han demostrado un compromiso excepcional con la sostenibilidad ambiental, reconociendo su liderazgo y dedicación.

Aprendizajes esperados:
• Reflexionar sobre la conexión con el entorno natural y el papel individual en la protección del medio ambiente. • Comprender la importancia del compromiso personal y colectivo en la sostenibilidad ambiental. • Inspirarse en testimonios de estudiantes para liderar cambios positivos en su comunidad. • Elaborar compromisos individuales y grupales para mantener prácticas sostenibles a largo plazo.
Recursos necesarios:
• Material para la meditación guiada. • Textos sobre compromiso ambiental Compromiso con la Sostenibilidad: resumen” disponible en: https://www.latirajala.org/content/compromiso-con-la-sostenibilidad-resumen • Material audiovisual con testimonios de estudiantes “Proyecto de jóvenes “reciclaje activo” – YouTube”, disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=u7I5aKN2JWk • Espacio adecuado para el trabajo colaborativo en grupos. • Papel, lápices y marcadores para la elaboración de compromisos individuales y grupales.
Tiempo requerido:
90 minutos.
Persona responsable:
El docente encargado del área de ciencias naturales.
Beneficiarios:
Estudiantes de grado noveno.