



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS  
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS  
CARRERA DE CIENCIAS NATURALES

Título:

Estrategias didácticas que utiliza el docente de Ciencias Naturales al impartir el contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente”, y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes de octavo grado del Colegio Concepción de María del municipio de San Francisco Libre durante el segundo semestre del año 2021

Investigación para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Educación con mención en Ciencias Naturales

**AUTORES:**

Br. Pedro Rafael García Valle

Bra. Xóchilt Gómez Flores

**TUTOR:** MSc. Saul Isac Herrera Herrera

Managua, diciembre del 2021

## **CARTA AVAL**

En mi calidad de tutor del trabajo de Seminario de Graduación titulado: **“Estrategias didácticas que utiliza el docente de Ciencias Naturales al impartir el contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente”, y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes de octavo grado del Colegio Concepción de María del municipio de San Francisco Libre durante el segundo semestre del año 2021”** elaborado por los estudiantes **Pedro Rafael García Valle** y **Xóchilt Gómez Flores** para optar al título de Licenciados en Ciencias de la Educación con mención en Ciencias Naturales, me permito declarar que luego de haber dirigido científica y metodológicamente su desarrollo y estructura final, este trabajo cumple y se ajusta a los objetivos demandados en el programa de Seminario como modalidad de graduación, a fin de ser presentado y defendido ante el honorable tribunal examinador.

---

**MSc. Saul Isac Herrera Herrera**  
**Tutor de Seminario de Graduación**

## **DEDICATORIA**

A Dios, a nuestra familia por su comprensión y ayuda, a nuestros docentes que nos brindaron el pan de la enseñanza durante el transcurso de la carrera.

A nuestros docentes de los diferentes ciclos de estudio que fueron parte fundamental para lograr nuestros objetivos y lograr ser profesionales que aportaremos a la sociedad.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, quien nos ha dado sabiduría, salud y fuerzas para lograr la culminación de esta investigación.

A nuestro tutor MSc. Saul Isac Herrera Herrera quién en todo momento nos brindó el apoyo necesario para culminar con éxito la investigación.

A la docente de Ciencias Naturales del colegio Concepción de María que con mucho afecto y amabilidad nos brindó la entrevista.

A los estudiantes de Octavo grado del colegio Concepción de María que con mucho entusiasmo brindaron el apoyo al ser partícipe en la encuesta.

A los docentes que nos apoyaron en las revisiones de algunos aspectos claves de este estudio lo cual nos dio ánimos para seguir adelante en la investigación. MSc. Kenia Margarita Vázquez Peña, MSc. Jerson Sánchez, MSc. Andrea del Carmen Arteaga Juárez y Lic. Cristhiam López López. Agradecemos a todos ellos por el espíritu de servicio que les caracteriza los cuales son motivos de reconocer su labor y agradecer su colaboración.

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>3</b>
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>4. ANTECEDENTES</b> .....	<b>5</b>
<b>4.1. Antecedentes Internacionales</b> .....	<b>5</b>
<b>4.2. Antecedentes Nacionales</b> .....	<b>6</b>
<b>5. OBJETIVOS</b> .....	<b>9</b>
<b>5.1. Objetivo General</b> .....	<b>9</b>
<b>5.2. Objetivos Específicos</b> .....	<b>9</b>
<b>6. PREGUNTAS DIRECTRICES</b> .....	<b>10</b>
<b>7. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>11</b>
<b>7.1. Aspectos Metodológicos</b> .....	<b>11</b>
7.1.1. Estrategias.....	11
7.1.2 Estrategia didáctica.....	11
7.1.3. Tipos de Estrategias Didácticas .....	13
7.1.4. Estrategias de enseñanza según el momento de aplicación .....	14
7.1.4.1 Estrategias en el momento pre instruccional .....	14
7.1.4.2. Estrategias en el momento co-instruccional .....	14
7.1.4.3 Estrategias en el momento post instruccional.....	15
7.1.5 Modelos didácticos .....	15
7.1.5.1. Modelo Tradicional .....	16
7.1.5.2. Modelo Activo-Situado .....	16
7.1.5.3. Modelo Colaborativo.....	17
7.1.5.4. Modelo constructivista .....	17
7.1.5.5. Modelo por competencia .....	18
7.1.6. Concepción del Aprendizaje.....	18
7.1.6.1. Proceso de enseñanza – aprendizaje.....	19

7.1.6.2. Aprendizaje significativo.....	20
7.1.7. Importancia de la enseñanza de las Ciencias Naturales .....	21
7.1.7.1. Enfoque del área de Ciencias Físico Naturales .....	21
<b>7.2. Referente Disciplinar.....</b>	<b>22</b>
7.2.1. Educación ambiental.....	22
7.2.2. Importancia de la educación ambiental .....	23
7.2.3. Beneficios de la educación ambiental para al medio ambiente .....	24
7.2.4. Consecuencias del poco conocimiento ambiental .....	25
7.2.5. Agentes que modifican el medio ambiente.....	27
7.2.6. Agentes Naturales.....	28
7.2.6.1. Erosión.....	28
7.2.6.2. Temperatura.....	29
7.2.6.3. El viento.....	30
7.2.6.4. Sustancias expulsadas por volcanes .....	30
7.2.7. Agentes Antrópicos .....	32
7.2.7.1. Causas y consecuencias de los problemas antrópicos .....	34
<b>8. MATRIZ DE DESCRIPTORES .....</b>	<b>37</b>
<b>9. DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>42</b>
<b>9.1. Enfoque de investigación .....</b>	<b>42</b>
<b>9.2. Tipo de investigación.....</b>	<b>42</b>
<b>9.3. Contexto de la muestra .....</b>	<b>43</b>
9.3.1. Universo .....	43
9.3.2. Población .....	43
9.3.3. Muestra .....	44
<b>9.4. Técnicas de recolección de datos .....</b>	<b>44</b>
9.4.1. Guía de observación .....	44
9.4.2. Guía de entrevista .....	44
9.4.3. Cuestionario de la encuesta .....	45
<b>9.5. Procedimientos de recolección de los datos.....</b>	<b>45</b>

<b>9.6. Instrumentos de análisis de los datos.....</b>	<b>45</b>
<b>10. ANÁLISIS INTENSIVO DE LA INFORMACIÓN.....</b>	<b>47</b>
<b>10.1. Análisis de entrevista a la docente de Ciencias Naturales del colegio</b>	
<b>Concepción de María .....</b>	<b>47</b>
<b>10.2. Análisis de encuesta realizada a estudiantes de octavo grado del colegio</b>	
<b>Concepción de María .....</b>	<b>57</b>
<b>10.3. Análisis de la guía de observación al proceso de desarrollo de la clase.....</b>	<b>73</b>
<b>10.4. Triangulación de los resultados.....</b>	<b>82</b>
<b>11. CONCLUSIONES .....</b>	<b>86</b>
<b>13. REFERENCIAS .....</b>	<b>88</b>
<b>14. ANEXOS .....</b>	<b>95</b>
<b>14.1. Cronograma de actividades .....</b>	<b>95</b>
<b>14.2. Informe de validación de instrumentos .....</b>	<b>96</b>
<b>14.3. Instrumentos de recolección de los datos .....</b>	<b>121</b>
14.3.1. Entrevista a docente de Ciencias Naturales.....	121
14.3.2. Encuesta a estudiantes de Octavo grado.....	123
14.3.3. Guía de observación al proceso de desarrollo de la clase.....	128
<b>14.4. Propuesta.....</b>	<b>130</b>
<b>14.5. Evidencias de aplicación de instrumentos .....</b>	<b>146</b>
14.5.1 Repuesta de entrevista realizada a la docente de Ciencias Naturales.....	146
14.5.2 Repuestas de encuesta realizada a estudiantes de Octavo grado .....	149
14.5.3 Guía de observación al Proceso de Enseñanza Aprendizaje .....	154
14.5.4 Imágenes de aplicación de instrumentos .....	156

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Evaluación psicopedagógica y orientación educativa: problemas de motivación y aprendizaje (información obtenida y adaptada de Tapia (2012) .....	13
Figura 2: Opiniones de los estudiantes sobre las estrategias didácticas utilizadas por la docente (fuente propia).....	57
Figura 3: Opiniones de los estudiantes sobre las estrategias didácticas que les gustaría se les enseñara el contenido (fuente propia).....	59
Figura 4: Aprendizajes de los estudiantes sobre medidas para mitigar la contaminación (fuente propia) .....	60
Figura 5: Aprendizajes de los estudiantes sobre el contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente” (fuente propia) .....	61
Figura 6: Aprendizajes de los estudiantes en situaciones contextualizadas del contenido (fuente propia) .....	62
Figura 7: Actividades de aprendizajes de los agentes antrópicos y agentes naturales (fuente propia).....	63
Figura 8: Opiniones de los estudiantes sobre las consecuencias de los agentes antrópicos y agentes naturales (fuente propia).....	64
Figura 9: Opiniones de los estudiantes sobre la importancia del contenido (fuente propia) 65	
Figura 10: Acciones realizadas por los estudiantes en beneficios del Medio Ambiente (fuente propia).....	66
Figura 11: Opiniones de los estudiantes sobre el interés por el contenido (fuente propia)..	67
Figura 12: opiniones de los estudiantes sobre el desarrollo del contenido “Agentes que modifican el medio ambiente” (fuente propia).....	68
Figura 13: Opiniones de los estudiantes sobre las actividades prácticas (fuente propia).....	69
Figura 14: Actividades de aprendizajes desarrolladas en el aula (fuente propia) .....	71
Figura 15: Opiniones de los estudiantes sobre Actividades utilizadas por la docente para reforzar los aprendizajes (fuente propia) .....	72
Figura 16: Triangulación de la información sobre estrategias didácticas (fuente propia)....	82
Figura 17: Triangulación de la información de las incidencias de las estrategias didácticas en los aprendizajes de los estudiantes (fuente propia) .....	84



## **RESUMEN**

La presente investigación realizó un análisis de las estrategias didácticas que utiliza el docente de Ciencias Naturales al impartir el contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente”, y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes de octavo grado del Colegio Concepción de María del municipio de San Francisco Libre durante el segundo semestre del año 2021, discutiendo dos variables: Estrategias didácticas e incidencia en el aprendizaje de los estudiantes. Se fundamenta bajo un enfoque cualitativo abordando a los actores claves del proceso de investigación con mayor amplitud y riqueza interpretativa de sus respuestas. Los actores claves fueron la docente de Ciencias Naturales a quien se le realizó una entrevista y 19 estudiantes de Octavo grado a quienes se les aplicó una encuesta.

El análisis de la información permitió identificar las estrategias didácticas utilizadas por la docente de Ciencias Naturales en el desarrollo del contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente” entre las cuales están las lámina ilustrativas y los debates; las mismas están incidiendo de manera positiva en el aprendizaje de los estudiantes, pero aún hay estudiantes que tienden a no prestarle importancia al contenido, por lo tanto, es de gran importancia implementar estrategias didácticas donde el estudiante se sienta motivado y se logre integrar a las diversas actividades; entre las estrategias didácticas que facilitan el aprendizaje en el desarrollo del contenido en mención están las utilizadas por la docente, asimismo se promueve el uso de herramientas tecnológicas con el fin que el estudiante aprenda de una manera activa.

**Palabras claves: estrategias didácticas, aprendizaje, propuesta didáctica, Medio Ambiente.**

## 1. INTRODUCCIÓN

La investigación realizada sobre Estrategias didácticas que utiliza el docente de Ciencias Naturales al impartir el contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente”, y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes de octavo grado del Colegio Concepción de María del municipio de San Francisco Libre durante el segundo semestre del año 2021 implicó llevar a cabo la confección de diferentes etapas en las cuales se enmarcan aspectos relevantes de este estudio.

La elaboración de estas etapas se detalla en el presente documento, primeramente, planteando la problemática de investigación misma que se logró evidenciar durante las Prácticas de Familiarización y Prácticas de Profesionalización, donde se observó carencias de valores ambientales en el colegio donde se está llevando a cabo el estudio; justificando de esta manera la pertinencia de esta investigación para los docentes de Ciencias Naturales.

Seguidamente; partiendo de una revisión de otros estudios de campo afines a este tema de investigación, se presentan antecedentes importantes del contexto internacional y nacional, posteriormente, se especifican los objetivos generales y específicos a alcanzar con este estudio, después las preguntas de investigación que brindan el norte de las interrogantes claves a indagar y analizar; además, se exponen las principales teorías y conceptos a abordar mediante el marco teórico, seguido de la presentación de la matriz de descriptores donde se relacionan aspectos como los objetivos con las preguntas generales y específicas de la investigación, los actores claves del proceso y los instrumentos a implementar para la recolección de información; luego el diseño metodológico aclara el enfoque cualitativo de esta investigación, su carácter descriptivo y transversal, así como el detalle de la muestra escogida como fuente de información y los mecanismos para recolectar y analizar esta información.

Por lo tanto, se lleva a cabo el proceso de recolección, análisis y triangulación de la información presentado en el acápite de análisis de resultados (de entrevistas, encuesta y observación al Proceso de Enseñanza Aprendizaje) y, con base en ello, se emiten las principales conclusiones de este estudio y recomendaciones. Asimismo, se presentan las referencias bibliográficas utilizadas en este estudio y los anexos compuestos de elementos

como cronograma de actividades durante su elaboración, informe de validación de instrumentos de recolección de datos, instrumentos diseñados para la recolección de datos, a continuación, se plasma una propuesta didáctica planteando el uso de la tecnología de la información y comunicación, por último, se presentan imágenes de aplicación de instrumentos.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El uso indiscriminado que se ha dado a los recursos naturales ha provocado que en la actualidad la sociedad se enfrente a grandes problemas tales como: la contaminación de fuentes hídricas, altas temperaturas y problemas en la salud. Para lograr mitigar tal problemática es necesario implementar estrategias didácticas que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes en temas de medio ambiente.

Es de gran importancia que los docentes de Ciencias Naturales desarrollen el contenido agentes que modifican el medio ambiente implementando estrategias didácticas innovadoras para que el estudiante se apropie de los conocimientos y pueda aplicarlos en bienestar de su familia y comunidad, situación que no se logra apreciar, dado que los estudiantes del colegio Concepción de María del municipio de San Francisco Libre no dan un buen manejo a los desechos sólidos, de igual manera se puede evidenciar la deforestación de los pequeños bosques que aún quedan en el municipio.

La educación ambiental tiene gran importancia debido a que enfatiza en la concientización sobre los problemas ecológicos y socio culturales, asimismo, promueve acciones con carácter preventivo; así como, la formación de valores y habilidades para el reconocimiento de los problemas ambientales presentes, no solo en la escuela sino también en diferentes ámbitos e incluso en el hogar. Por tal razón, con la implementación de estrategias didácticas desde las aulas de clases se puede llegar a la población haciéndolos partícipe de actividades escolares donde se involucre a la comunidad en general. Al involucrar a la comunidad en actividades que promuevan el cuidado del medio ambiente se podrán observar resultados más rápidos ya que se logrará llegar a más personas y, por ende, el impacto positivo será mayor, siendo una de las alternativas para lograr mitigar el deterioro de nuestros recursos naturales, de lo contrario el problema se agudizaría aún más.

Ante este contexto actual es pertinente hacer la siguiente pregunta: ¿Qué estrategias didácticas utiliza la docente de Ciencias Naturales al impartir el contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente” y Cómo inciden en el aprendizaje de los estudiantes de Octavo grado del Colegio Concepción de María del municipio de San Francisco Libre durante el segundo semestre del año 2021?

### 3. JUSTIFICACIÓN

El municipio de San Francisco Libre es uno de los municipios de Managua que tiene mayor problemática en la calidad del agua óptima para el consumo humano debido a la contaminación de las fuentes hídricas subterráneas. De igual manera, la deforestación es uno de los grandes problemas que afecta a la población en general, por tal razón es de vital importancia la educación ambiental para mitigar esta problemática.

A través de la educación ambiental y la implementación de estrategias didácticas que favorezcan el aprendizaje del tema agentes que modifican el medio ambiente, se pretende identificar, valorar y proponer estrategias didácticas para ser utilizadas por el docente en el desarrollo del contenido en mención, para concientizar a la población estudiantil de Octavo grado del Colegio Concepción de María del municipio de San Francisco Libre, acerca de la importancia de promover el cuidado y manejo del medio ambiente para mitigar su contaminación, incorporando una variedad de actividades que conciernen al quehacer educativo y de esta manera lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Con la propuesta de estrategias didácticas se pretende crear valores medio ambientales en los estudiantes, sensibilizándoles para que sean capaces de modificar su conocimiento y aportar a la sociedad ideas innovadoras donde se desarrolla e interactúan diariamente. Lo anterior, se puede lograr formando individuos que cuiden los recursos naturales y que los mismos sean agentes de cambio en la sociedad. En este sentido, el principal beneficiario serán los estudiantes de Octavo grado del colegio Concepción de María quienes podrán participar de aprendizajes ambientales contextualizados. De igual manera será beneficiada la docente de Ciencias Naturales, quien orientará a los estudiantes las actividades propuestas y, mediante la realización de las mismas, crear una conciencia de cambios en el cuidado de los recursos naturales de su comunidad.

Razón por la que se propone investigar la incidencia de estas estrategias didácticas en el desarrollo de las temáticas, para dar juicios de valor sobre cuáles son las estrategias más idóneas para la enseñanza del tema “agentes que modifican el Medio Ambiente” y la promoción de valores de educación ambiental que a su vez fortalecerá las bases de conocimientos adquiridos en el programa de secundaria llevados a cabo de una manera dinámica y asertiva.

## **4. ANTECEDENTES**

La contaminación ambiental es un tema de gran relevancia que ha sido objeto de estudio tanto por investigadores nacionales como internacionales, donde han hecho énfasis en la implementación de estrategias didácticas para desarrollar en los estudiantes valores sociales y culturales que permitan desarrollar capacidades en función del cuidado y la protección del medio ambiente.

### **4.1. Antecedentes Internacionales**

El trabajo realizado por Velásquez, Moreno y Aguirre (2017), tuvo como finalidad analizar las estrategias utilizadas en los procesos de educación ambiental en cuatro colegios de primarias del estado de Chiapas, México, bajo un enfoque cualitativo. Para la recolección de datos se elaboraron diarios de campo y guía de observación aplicadas a 148 estudiantes de quinto y sexto grado, lo cual permitió concluir que las estrategias basadas en los libros de texto en los temas ambientales quedan limitadas a reflexiones aisladas de la realidad siendo más efectivas las estrategias que fomentan la experiencia directa con la naturaleza, las que generan mayor motivación, articulación e interés en los alumnos. De este trabajo se rescatan algunas de las actividades prácticas como estrategias didácticas que se pueden utilizar durante el desarrollo de la temática en cuestión, de igual manera se retoman aspectos científicos sobre la educación ambiental y su importancia en la sociedad.

Bajo esta misma línea de trabajo se tiene el estudio realizado por Gutiérrez Sabogal (2017), el cual pretendía contribuir a la producción de teoría educativa relacionada con los criterios pedagógicos didácticos que tendrían que orientar la construcción del conocimiento escolar deseable sobre educación ambiental en educación básica secundaria. La investigación fue realizada con un enfoque cualitativo donde se realizó el diario a docentes y portafolio a 25 estudiantes, en dicho estudio se concluyó que los estudiantes consideran que la contaminación del medio ambiente es causada únicamente por las grandes fábricas, lo que significa que no están claros de la temática, ya que la contaminación al medio ambiente es provocada por toda la sociedad. De este trabajo se retoman aspectos teóricos de relevancia en la investigación en curso, como son los problemas que causan la contaminación ambiental y la perspectiva educativa.

Por otra parte, se tiene el trabajo realizado por Jiménez Illera (2019) que tuvo como finalidad el desarrollo de estrategias de educación ambiental para valorar y generar hábitos de cuidado y preservación del entorno, de igual manera diseñar e implementar la propuesta pedagógica y comunitaria para contribuir con la formación de los niños, niñas, sus familias y la comunidad en general en relación con la adquisición de hábitos de cuidado y preservación del medio ambiente y el entorno.

Esta es una investigación cualitativa, donde se trabajó con una población de cuarenta alumnos y de veinticinco padres de familia. Al culminar el trabajo de investigación la autora concluyó que enseñar desde las aulas educativas permite adquirir conocimientos, para continuar ejecutando actividades pedagógicas ambientales y seguir mejorando en nueva significación ambiental, en las zonas verdes de la institución educativa, para reflexionar y sensibilizarse ante la importancia de generar hábitos de cuidado y preservación del entorno. De este trabajo se rescatan aspectos importantes de la temática a desarrollar, como la importancia de la educación ambiental, estrategias didácticas, entre estas se mencionan los talleres, actividades fuera del aula donde el estudiante pueda aplicar sus conocimientos, es decir llevando a la práctica, mediante una propuesta pedagógica para la adquisición de hábitos y preservación del entorno.

#### **4.2. Antecedentes Nacionales**

En el ámbito nacional se tiene la investigación realizada por Tercero y Bonilla (2016), la cual tuvo como finalidad analizar la puesta en práctica de las giras de campo como una estrategia didáctica para el desarrollo de aprendizaje en la unidad Medio Ambiente. La investigación fue realizada usando el método experimental y, como instrumentos aplicaron entrevistas a 10 estudiantes, guía de campo a 10 estudiantes, cuestionario al director y a padres de familia, en este trabajo se concluyó que las giras de campos son de gran importancia en el aprendizaje, ya que los estudiantes muestran ese interés por la clase y pueden relacionarse con el entorno logrando ese aprendizaje significativo. De este estudio se rescatan elementos relacionados a estrategias didácticas, donde se proponen las giras de campo como una estrategia novedosa para lograr aprendizajes significativos, ya que el estudiante puede relacionarse con el medio, lo que permite tomar como referente el diseño de estrategias y su pertinencia en el contexto educativo.

Asimismo, se tiene el trabajo realizado por Obando y Martínez (2016), el cual consistió en identificar acciones individuales y colectivas encaminadas a reducir los problemas ambientales, a través de la Educación Ambiental, basado en un paradigma constructivista de carácter exploratorio y con un enfoque cualitativo, se utilizaron los siguientes métodos: estudio de casos, actividades de simulación, discusión, método de indagación, método de investigación. El análisis de la información obtenida a través de estos métodos permitió concluir que la educación ambiental es una de las formas de mitigar la contaminación del medio ambiente, de esto se desprende la importancia que tiene realizar actividades que ayuden a mitigar la contaminación del medio ambiente donde se involucre estudiante y comunidad. De este trabajo se retoman aspectos científicos sobre la contaminación ambiental, de igual manera acciones que se pueden llevar a cabo para mitigar la misma entre las cuales se mencionan: el buen manejo de los desechos sólidos, uso adecuado de la energía eléctrica y no uso de aerosoles.

Por otra parte, se tiene el trabajo realizado por Aguilar y Díaz (2015), el cual consistió en la inserción de la temática de educación ambiental como eje transversal en una unidad didáctica del programa de Ciencias Naturales de 8vo grado en el Instituto Edmundo Matamoros. La investigación fue realizada con un enfoque cualitativo, donde se aplicaron instrumentos de recolección de datos, tales como encuestas a 168 estudiantes, entrevistas a 17 docentes del instituto en mención y al director, asimismo, se realizó guía de observación enfocados en el conocimiento sobre la educación ambiental donde se constató que los estudiantes si tenían una idea de lo que se les estaba dando, pero se notaron confundidos al momento de responder, ya que se preguntaban entre ellos como hacerlo, mostraban inseguridad como si no se le hubiera hablado del tema.

Al culminar el trabajo de investigación el autor concluyó que la aplicación de las estrategias metodológicas tales como talleres contribuyen a mejorar la buena relación con el medio ambiente y acercarnos a un modelo realista de desarrollo sostenible y actividades donde se pongan en práctica la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales se logró que los y las estudiantes reconozcan la necesidad de proteger y conservar el Medio Ambiente. De este trabajo se retoman aspectos científicos sobre la contaminación, de igual



manera estrategias a desarrollar en los temas de educación ambiental entre las cuales están la guía de observación y diarios de campo, que es un referente para la investigación en curso donde además de identificar y analizar estrategias didácticas, se proponen implementar estrategias didácticas novedosas para el desarrollo del tema en mención.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. Objetivo General**

Analizar las estrategias didácticas que utiliza el docente de Ciencias Naturales al impartir el contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente”, y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes de octavo grado del Colegio Concepción de María del municipio de San Francisco Libre durante el segundo semestre del año 2021

### **5.2. Objetivos Específicos**

- Identificar las estrategias didácticas utilizadas por el docente de Ciencias Naturales al impartir el contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente”.
- Valorar la incidencia de las estrategias didácticas que utiliza el docente de Ciencias Naturales al impartir el contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente”, en el aprendizaje de los estudiantes de octavo grado.
- Proponer estrategias didácticas que faciliten el aprendizaje de los estudiantes en el contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente”, impartido en Octavo grado del Colegio Concepción de María del municipio de San Francisco Libre.

## 6. PREGUNTAS DIRECTRICES

- ¿Cuáles son las estrategias didácticas utilizadas por el docente de Ciencias Naturales al impartir el contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente?”
- ¿Cómo inciden las estrategias didácticas, utilizadas por el docente de Ciencias Naturales al impartir el contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente”, ¿en el aprendizaje de los estudiantes de Octavo grado del Colegio Concepción de María del municipio de San Francisco Libre?
- ¿Qué estrategias didácticas facilitan el aprendizaje del contenido “¿Agentes que modifican el Medio Ambiente”, impartido en Octavo grado del Colegio Concepción de María del municipio de San Francisco Libre?

## **7. MARCO TEÓRICO**

En este apartado se plantean las principales teorías relacionadas con la temática de investigación, ello permitirá dar una valoración crítica y minuciosa de los resultados obtenidos a través de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos. Para tal efecto, estos aspectos teóricos se dividen en dos grandes subapartados, los aspectos metodológicos del tema donde se abordan las estrategias, su clasificación, los modelos didácticos, tipos de estrategias didáctica, así como las concepciones del aprendizaje.

En el segundo subapartado se abordan aspectos referidos al contenido científico en el que se detalla la educación ambiental, los agentes que modifican el medio ambiente, clasificación, causas y consecuencias de los problemas antrópicos fundamentando las conceptualizaciones más importantes y que se aproximen a la realidad educativa del contexto en el cual se realiza la investigación.

### **7.1. Aspectos Metodológicos**

#### **7.1.1. Estrategias**

Gaitán, Cano y Rosales (2019) definen las estrategias “como un esquema amplio que sirve para obtener, evaluar y utilizar información aplicada” (p. 50). En la cual los discentes desarrollaran diferentes habilidades que les permitirá comprender dichas temáticas. Por consiguiente, es la manera de coordinar las acciones y recursos para conseguir la finalidad de construir aprendizaje significativo en el discente.

Las estrategias son procesos que se deben brindar en el aula de clase para fortalecer las debilidades que transcurren en la adquisición de nuevos aprendizajes; como una oportunidad positiva, colaborativa e interactiva en la que el grupo adquiera mayor habilidad, capacidad y destreza en el dominio de sus conocimientos, con los que demuestre resultados pedagógicos satisfactorios y, por ende, contribuir al fortalecimiento de la calidad educativa.

#### **7.1.2 Estrategia didáctica**

Reyes, Jarquín y Corea (2019) expresan que “las estrategias didácticas tienen mucho que ver con el concepto de aprender a aprender. Para su correcta aplicación requiere que el docente asimile la composición mental de sus alumnos/as” (p. 9). Esto significa que consisten en un

procedimiento y/o recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando un procesamiento del contenido nuevo de manera más exacta.

Es importante hacer mención que las clases teóricas aportan poca retroalimentación, ya que la participación de los estudiantes es mínima y, además, no se centran en los problemas individuales de cada estudiante, lo cual genera problemas de aprendizaje en muchos estudiantes. Cada individuo aprende a un ritmo diferente, desarrolla unas habilidades más que otras y construye los conocimientos de una manera distinta a la de sus compañeros, es lo que se denomina las inteligencias múltiples.

Las estrategias didácticas son la esencia de toda unidad didáctica, saber seleccionarlas es sumamente importante, ya que cumple la función de estimulación, transformación y logro de objetivos propuestos, encaminados a obtener como resultado un producto que evidencie conocimientos y habilidades relacionado a los intereses de sus integrantes. Al respecto Rodríguez (2010) menciona que:

La gestión con calidad y calidez de la enseñanza y del aprendizaje se garantiza cuando el maestro, dadas las condiciones científico-técnicas del conocimiento, implementa alternativas metodológicas innovadoras, estrategias de enseñanza pertinentes y rentables, estrategias dinámicas y colaborativas de enseñanza para cualificar su quehacer y así asegurar la calidad en la educación y la formación integral de la persona. Estrategias que posibiliten no solamente mirar, comprender e incidir en las formas de aprendizaje del estudiante, sino también el ser consciente de la necesidad de las innovaciones pedagógicas para enfrentar los retos y exigencias científico-sociales de la época contemporánea (p. 12).

El párrafo anterior destaca la importancia que tiene las estrategias didácticas para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes, por lo tanto, el docente debe de estar dotado de conocimientos metodológicos; asimismo también influyen y son muy importantes la actitud, la motivación, la voluntad, las relaciones personales y la organización. Por lo tanto, son tres grandes factores que influyen en el aprendizaje: El factor cognitivo, el afectivo social y el ambiental.

La figura 1 hace referencia a las estrategias de enseñanza y estrategias de aprendizajes. Las estrategias de enseñanza son aquellos recursos utilizados por los docentes para lograr

aprendizajes significativos en los alumnos. Cabe mencionar que el empleo de diversas estrategias de enseñanza permite a los docentes lograr un proceso de aprendizaje activo, participativo, de cooperación y vivencial. En cambio, las estrategias de aprendizaje son las utilizadas por los estudiantes para construir su aprendizaje.

### 7.1.3. Tipos de Estrategias Didácticas

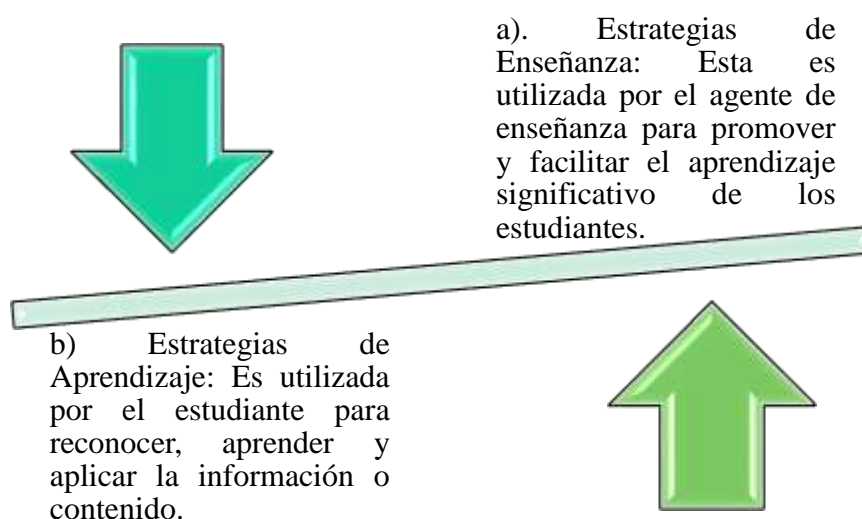


Figura 1: Evaluación psicopedagógica y orientación educativa: problemas de motivación y aprendizaje (información obtenida y adaptada de Tapia (2012).

Cuando el docente no utiliza estrategias didácticas tiende a que haya problemas de motivación y aprendizaje en los estudiantes, por tal razón las estrategias de enseñanza y aprendizaje son de gran importancia debido que ambas estrategias consolidan en enfocarse en el cumplimiento de los objetivos que se plantean en determinado contexto del proceso de enseñanza aprendizaje. En relación a ello Rubio (2018) afirma que el maestro tiene como función. "facilitar y orientar el aprendizaje, guiando, asesorando y coordinando las actividades de los alumnos" (p. 2). Es por eso que se le conoce como estrategias de enseñanza ya que parten del docente, Mejía (2015) refiere que "enseñar no es transmitir ideas a otro, sino favorecer que el otro las descubra" (p. 51). En cambio, las estrategias de aprendizaje son actividades u operaciones mentales empleadas para facilitar la adquisición de conocimiento y su protagonista principal es el estudiante.

## **7.1.4. Estrategias de enseñanza según el momento de aplicación**

### **7.1.4.1 Estrategias en el momento pre instruccional**

Las estrategias pre instruccionales se utilizan antes de impartir un tema en estudio a través de ellas el estudiante se alerta como va a lograr ese conocimiento. Al respecto Diaz (1998) aduce:

Estas estrategias por lo general preparan y alertan al estudiante en relación a qué y cómo va a aprender (activación de conocimientos y experiencias previas pertinentes) y le permiten ubicarse en el contexto del aprendizaje pertinente. Algunas de las estrategias pre instruccionales típicas son: los objetivos y el organizador previo. (p. 3)

En relación a lo anterior este tipo de estrategia busca activar el conocimiento previo que tenga el estudiante acerca del tema a tratar en la clase, y preverlo de qué y cómo aprenderá. Sirven para que el aprendiz se ubique en el contexto conceptual apropiado y para que genere expectativas adecuadas, es decir on aquellos recursos que ayudan al alumno como un guía que activa conocimiento y le anticipa hacia dónde tiene que ir con lo que aprende.

### **7.1.4.2. Estrategias en el momento co-instruccional**

Estas estrategias buscan apoyar el desarrollo de las competencias por parte de los estudiantes durante el proceso mismo del aprendizaje. Tienen el propósito de mejorar su atención, facilitar que identifiquen la información principal, aquí se pueden hacer uso de los organizadores gráficos. En relación a ello Díaz (1998) refiere:

Las estrategias co-instruccionales apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza o de la lectura del texto de enseñanza cubren funciones como las siguientes: detección de la información principal; conceptualización de contenidos; delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos y mantenimiento de la atención y motivación. Aquí pueden incluirse estrategias como: ilustraciones, redes semánticas, mapas conceptuales y analogías, entre otras (p. 4).

En este sentido, las estrategias co-instruccionales busca enfrentar a los estudiantes a situaciones en las que ellos deben resolver problemas o proponer mejoras a partir del

tema propuesto. Requiere que el estudiante maneje diversas fuentes de información y disciplinas para resolver el problema, además que tome un rol activo en las soluciones.

#### **7.1.4.3 Estrategias en el momento post instruccional**

Son aquellas que se presentan al terminar una actividad o una clase determinada y buscan que el estudiante consolide una visión integradora y crítica de las situaciones de aprendizaje experimentadas. Al respecto Díaz (1998) refiere:

Las estrategias post instruccionales se presentan después del contenido que se ha de aprender y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. En otros casos le permiten valorar su propio aprendizaje. Algunas de las estrategias post instruccionales más reconocidas son: pos preguntas intercaladas, resúmenes finales, redes semánticas y mapas conceptuales (p. 5).

Las estrategias en el momento post instruccional se presentan al final del contenido y tiene como función retroalimentar, dirigir y reflexionar los aprendizajes adquiridos durante el Proceso de Enseñanza Aprendizaje las cuales son de vital importancia porque se logra formar individuos con actitud crítica preparándolo para ser un individuo que pueda analizar diversas situaciones y dar soluciones a problemáticas de la vida diaria aplicando los principales modelos didácticos.

#### **7.1.5 Modelos didácticos**

Un modelo didáctico es una herramienta teórico-práctica con la que se pretende transformar una realidad educativa. Al respecto Mayorga y Madrid (2010) refieren que:

Los modelos didácticos o de enseñanza presentan esquemas de la diversidad de acciones, técnicas y medios utilizados por los educadores, los más significativos son los motores que permiten la evolución de la ciencia, representada por los paradigmas vigentes en cada época (p. 93).

Dicho en otras palabras, un modelo didáctico también puede ser concebido como la abstracción teórica del mundo real. Esta abstracción lo que hace es disminuir la complejidad de la realidad y muestra sólo los aspectos característicos más relevantes. A partir de esa base es más fácil orientarse y fijar lo que se desea conseguir porque proporcionan una base la cual posteriormente solo debe ser probada con la experiencia y datos empíricos.



### **7.1.5.1. Modelo Tradicional**

Los modelos didácticos son representaciones de las realidades que se viven en el aula de clases y que en la actualidad algunos aún son vigentes, esto ha sido retomado por Martínez, Rocha y Rosales (2019) quienes mencionan que:

El modelo tradicional se centraba en el profesorado y en los contenidos, los aspectos metodológicos, el contexto y especialmente el alumnado quedaban en un segundo plano. El conocimiento sería una especie de selección divulgativa de lo producido por la investigación científica, plasmado en los manuales universitarios (p. 10).

Con base en lo expresado por los autores se puede decir que, en este modelo el estudiante se convierte en un ser pasivo, es decir, un receptor del conocimiento y objeto de la acción del maestro. El conocimiento se considera como algo que ya está dado y determinado por un agente que tiene dominio conceptual exclusivo que es la teoría y/o el docente.

### **7.1.5.2. Modelo Activo-Situado**

Para González (2009) “Este es un modelo propuesto por Stern y Huber (1997) de la escuela nueva donde se radica el protagonismo del docente” (p. 1). Esto quiere decir que el estudiante tiene que ser responsable para construir su propio conocimiento. Según González (2009) el modelo Activo-Situado es llamado así “porque se sitúa en la actividad de cada estudiante, para dar a este autonomía y libertad individualizada en el proceso enseñanza y aprendizaje” (p. 1). Es un modelo de la escuela nueva donde se elimina el protagonismo del docente, este modelo busca en cada estudiante impulsos y motivaciones profundas, para que se recupere el papel creativo y transformador del que aprende.

Medrano (2017) quien cita a Cristancho (2016) refiere que el modelo Activo-Situado surge como la superación y alternativa del denominado tradicional, entre las características del cambio se señalan:

- El predominio de los estudiantes como los verdaderos protagonistas del aprendizaje.
- La aceptación de la autonomía y la libertad individualizada
- La continua adaptación de los estudiantes a los conocimientos académicos.

### **7.1.5.3. Modelo Colaborativo**

Para Olivares y Ruiz (2012) el modelo colaborativo es “un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo” (p. 2). Por consiguiente, es la representación de la actividad de la enseñanza como una práctica colegiala, interactiva y tomada en equipo, como una función compartida en la que el profesorado y los estudiantes son agentes corresponsables y protagonistas de la acción transformadora. La colaboración se apoya en la vivencia en común del proceso de Enseñanza Aprendizaje, diseñado y desarrollado como un espacio de implicación entre educadores y educandos, en cuanto a la formación personal y en equipo.

En relación a lo anterior el modelo colaborativo es un grupo de estrategias de enseñanza que conlleva al estudiante trabajar en colaboración para alcanzar metas comunes asimismo promueve el liderazgo, la discusión, el conflicto cognoscitivo, la evaluación grupal y el proceso de toma de decisiones. En las aulas, una de las potencialidades que propicia la implementación de este modelo es el desarrollo de habilidades socio-comunicativas.

### **7.1.5.4. Modelo constructivista**

Arcos (2016) refiere que:

El modelo Constructivista concibe a la educación como un medio donde se crea los conocimientos de manera activa, participativa y dinámica, donde el estudiante es aquel que genera los saberes de manera significativa para luego ponerlo en funcionalidad durante su vida., entonces mediante este paradigma el estudiante tiene la oportunidad de desarrollar y construir su propio conocimiento de manera interactiva que con el paso del tiempo aporte en la formación individual del educando. (p. 20)

En relación a lo anterior, se hace énfasis que enseñar no es transferir información sino crear las posibilidades para construir conocimiento; es decir que el constructivismo es el modelo que mantiene que una persona, tanto en los aspectos cognitivos, sociales y afectivos del comportamiento, no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción de estos dos factores. Según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano, esta

construcción se realiza con los esquemas que la persona ya posee conocimientos previos, o sea con lo que ya construyó en su relación con el medio que lo rodea.

La enseñanza bajo el constructivismo se concibe como un proceso a través del cual se ayuda, apoya y dirige al estudiante en la construcción del conocimiento; se trata de ir de lo simple (conocimiento intuitivo) a lo complejo (conocimiento formal, científico).

#### **7.1.5.5. Modelo por competencia**

El término competencia adecuado al campo de la educación superior significa un saber en contexto. Desde este enfoque, los estudiantes además de apropiarse de conceptos fundamentales de las disciplinas, aprenden su aplicación e integración para desenvolverse con éxito en su etapa formativa, en su desempeño profesional y en su vida personal. La competencia implica, además de conocimientos y habilidades, la comprensión de lo que se hace (Monzó Arévalo, 2011).

Dicho en otras palabras, el modelo por competencia es un conjunto de conocimientos, habilidades, disposiciones y conductas que posee una persona y que le permiten la realización exitosa de una actividad y que lo prepara para las exigencias actuales tanto en su vida laboral como personal. Este modelo contempla los tres saberes los cuales son: el saber ser, el saber y saber hacer; considerando el contexto en que se desarrolla el Proceso de Enseñanza Aprendizaje.

#### **7.1.6. Concepción del Aprendizaje**

López, Escalona, Molina, Cárdenas, Bianchi y Quintero (2012) expresan que:

El proceso de aprendizaje se cataloga como un acto individual que se desarrolla en un contexto social y cultural, puede resultar muy fácil para algunos y un poco complejo para otros; está limitado a lo que debemos aprender, es el resultado de procesos cognitivos mediante los cuales se asimilan e interiorizan hechos, conceptos, procedimientos, para llevar a la construcción del conocimiento y este a su vez se puede aplicar en situaciones diferentes a los contextos donde se aprendieron. Aprender no solo consiste en memorizar información, son necesarias también otras operaciones cognitivas que implican conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y valorar (p. 165).

Es necesario considerar que detrás de las acciones y estrategias que se toman en función de los estudiantes hay metas de aprendizaje propuestas. En este sentido, Martínez (2004) define las concepciones de aprendizaje como “la forma en que los sujetos asumen el aprendizaje y su naturaleza, y en cómo se aproximan al logro de los objetivos propuestos” (p. 7). Cabe destacar que estas consideraciones realizadas por Martínez son en función de directrices establecidas en los programas curriculares de cada grado y, por lo tanto, con base en la contextualización de cada centro de educación.

#### **7.1.6.1. Proceso de enseñanza – aprendizaje**

La enseñanza es un proceso que permite el desarrollo de individuos debido a las interacciones entre los autores. En relación a ello Vásquez (2010) refiere que “el proceso de enseñanza a diferencia del proceso de aprendizaje trasmite, proporciona y comparte conocimientos generales o específicos sobre un curso en particular, siendo ambos procesos que suman al proceso formativo de las personas” (p. 71).

En relación a lo anterior, el proceso de enseñanza no es más que la ejecución de todas las herramientas necesarias para lograr la acción de enseñar, ésta no es más que el sistema o la forma aplicada para que los conocimientos de un docente sean transmitidos de forma eficiente a todo su alumnado; de aquí radica la importancia de la preparación del docente para obtener aprendizajes significativos en los aprendizajes de los educandos.

Por su parte, Fariñas (2005) considera que:

El procedimiento de enseñanza es muy importante, pues al contener las estrategias de enseñanza, este permite personalizar acciones, herramientas, y estilos según las características del estudiante, por lo que se puede construir su propio aprendizaje en base a la enseñanza desarrollada (p. 19).

Por lo tanto, cabe mencionar que cada procedimiento de enseñanza está determinado por el contexto y habilidades y técnicas que el docente realiza para los fines establecidos. El proceso de enseñanza-aprendizaje está compuesto por cuatro elementos: el profesor, el estudiante, el contenido y las variables ambientales (características de la escuela/aula). Cada uno de estos elementos influencia en mayor o menor grado, dependiendo de la forma que se relacionan en un determinado contexto.

En párrafos anteriores se ha destacado la importancia de enseñar en un proceso en el cual los estudiantes se preparen para desarrollar habilidades diferentes y, que el docente acompañe el aprendizaje del estudiante como un guía, a como lo expresa el concepto de pedagogía. Por tal razón, es básico que el docente considere el contenido, la aplicación de técnicas y estrategias didácticas para enseñar a aprender y la formación de valores en el estudiante.

#### **7.1.6.2. Aprendizaje significativo**

Méndez (2006) define el aprendizaje significativo como “un proceso por medio del que se relaciona nueva información con algún aspecto ya existente en la estructura cognitiva de un individuo y que sea relevante para el material que se intenta aprender” (p. 3). En relación a lo anterior, es evidente que la persona ya posee conocimiento, pero estos deben ser reafirmados con información nueva, que tendrá la capacidad de formar y construir un nuevo conocimiento, más complejo y eficaz.

Cuando se facilita un contenido se debe considerar como prioridad que tenga valor para el estudiante, es decir que él pueda hacer uso de la información que se le está propiciando, que la pueda manipular para su conveniencia, a fin de que las temáticas contengan calidad y no sólo sea información temporal, sino más bien para toda la vida. Para poder llevar el aprendizaje significativo es necesario tener en cuenta los conocimientos previos ya que el aspecto central de la significatividad es la conexión entre los nuevos contenidos y los conocimientos anteriores. Al respecto Granada (2008) refiere que “el aprendizaje significativo supone la adquisición de nuevos significados; y a su vez, estos nuevos significados son el producto final del aprendizaje significativo” (p. 104).

En relación a lo anterior, el aprendizaje significativo es cuando el estudiante se apropia de los conocimientos y los pone en práctica en su vida diaria y a su vez los puede transmitir a más individuos lo que genera cambios en la sociedad, siendo un ejemplo claro el cuidado de medio ambiente, cuando el estudiante logra comprender la importancia que tiene dicho tema es capaz de hacer conciencia y generar cambios significativos en su actuar, es decir que el aprendizaje significativo se logra con acciones concretas y no solo compartiendo información con el estudiante.

### **7.1.7. Importancia de la enseñanza de las Ciencias Naturales**

La enseñanza de las Ciencias Naturales pretende que los alumnos piensen sobre lo que saben acerca de su realidad, puedan expresar y confrontar al dar sus explicaciones de acuerdo a la información dada por su facilitador (docente). Según Díaz y Hernández (2003), referente a la enseñanza de las ciencias, aducen que a los estudiantes se les debe enseñar nuevas formas de comprender y referirse acerca de las experiencias cotidianas; y por una parte para apropiarse del conocimiento del medio físico, para ello debe haber una actividad de enseñanza por parte del docente.

Por lo cual, Goulson, Treminio y Gómez (2017) consideran que en la enseñanza de las Ciencias Naturales no se pretende presentarle al estudiante los saberes tal cual son producidos por los científicos, sino reelaborar dicho saber de manera que permita su mejor adecuación por parte de ellos. Uno de los mayores retos que asumen los docentes de todos los niveles educativos es el de como motivar a sus estudiantes, cuando el docente sabe despertar en los estudiantes motivación para aprender, y presenta el aprendizaje como un estímulo, entonces estudiar no es algo costoso, sino un placer; no es un castigo, sino una recompensa (Carrasco y Bainol 2004).

#### **7.1.7.1. Enfoque del área de Ciencias Físico Naturales**

En la actualidad, el área de Ciencias Físico Naturales se desarrolla a través de cuatro asignaturas: Ciencias Naturales, Física, Química y Biología; por lo tanto, las Ciencias Naturales precisa tener un enfoque integrador necesario para diseñar experiencias de aprendizajes significativos. Perera (2009) afirma que “los estudiantes de forma activa puedan comprender la realidad objetiva tal y como ella se presenta y no de forma fragmentada” (p. 25).

Por lo tanto, el enfoque integrador pretende comprender la especificidad de cada disciplina que conforma el área de Ciencias Físico Naturales sin incurrir en la fragmentación del conocimiento, pues solo cuando el estudiante comprende la interrelación entre los contenidos, es capaz de experimentar y llegar a conclusiones sobre fenómenos, generando aprendizajes significativos.

Al respecto Urbina (2016) considera que:

Este es un enfoque que permite la integración de métodos investigativos de distintas disciplinas que combinados generan gran cantidad de información ya que se complementan y cada disciplina aportará dentro de su campo, lo que sea necesario, apropiado y suficiente, de acuerdo con las características del objeto de estudio específico para poder comprenderlo en toda su dimensión (p. 1).

El enfoque de las Ciencias Naturales es multidisciplinario es decir que involucra diferentes disciplinas lo que permite al estudiante apropiarse de los conocimientos de cada una de las mismas proporcionando una formación más sólida y lo prepara para las exigencias profesionales actuales. Actualmente en el currículo educativo nacional se impulsa la multidisciplinariedad.

## **7.2. Referente Disciplinar**

### **7.2.1. Educación ambiental**

La educación ambiental consiste en hacer comprender de manera sencilla los complejos mecanismos que suceden en el medio ambiente, utilizando conceptos fáciles de comprender y herramientas que hagan amena la explicación. Al respecto Aguilar y Díaz (2015) refieren que:

La educación ambiental es un proceso permanente de carácter interdisciplinario destinado a la formación de una ciudadanía que forme valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre los seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante. Ésta debe ser entendida como el proceso educativo, en sus diversos niveles, a través de la transmisión de conocimientos y de la enseñanza de conceptos modernos de protección ambiental, orientados a la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales, debiendo incorporar la integración de valores y el desarrollo de hábitos y conductas que tiendan a prevenirlos y resolverlos (p. 7).

En relación a lo anterior, la educación ambiental debe estar inmersa en todas las asignaturas y etapas de la formación profesional del individuo para formar seres humanos responsables con el cuidado del medio ambiente, es decir que la educación ambiental debe de ser integrada

en todos los niveles de la educación lo que conllevará a formar individuos respetuosos con nuestro medio ambiente y por lo tanto los cambios serán más notables.

También la educación ambiental se define como un proceso pedagógico, y participativo que busca despertar en la población una conciencia ambiental; es una herramienta esencial para lograr cambios en el pensamiento y en el comportamiento de las personas como medio ambiente (Alemán, Tapia y Alguera, 2010).

Los objetivos de la educación ambiental consisten en:

- La toma de decisiones: Concientizar a la gente de los problemas relacionados con el medio ambiente.
- Conocimiento: Ayuda a interesarse por el medio.
- Actitudes: Adquirir interés por el medio ambiente y voluntad para conservarlo.
- Participación: Desarrollar el sentido de la responsabilidad para adoptar medida.
- Capacidad de evaluación: Evaluar los programas de Educación Ambiental.as adecuadas.
- Aptitudes: Ayudar a adquirir aptitudes para resolver el problema.

### **7.2.2. Importancia de la educación ambiental**

El medio ambiente se convierte en problema de investigación a consecuencias del deterioro de los recursos naturales, y al afectar la vida humana a grandes y pequeñas escalas. Bonilla y Sánchez (2016) quien citó a Sánchez (2014) expresa que, la educación ambiental se ha desarrollado mucho en los últimos veinte años, en las propuestas educativas, la acción del medio ambiente está más separada de una comprensión más profunda de la forma en que pensamos y de la importancia que se da a los vínculos emocionales con nuestro planeta.

La preocupación de la degradación del mundo natural ha llevado a muchos a hacer conciencia, sin embargo, hay un sin número de personas que no han entrado en razón de lo que sus acciones generan. Existe gran preocupación por la búsqueda de la conservación de los recursos naturales, por lo que también han surgido muchos movimientos ambientalistas



con el fin de inculcar en los habitantes un hábito conservatorio y consciente que algunos daños causados a la naturaleza son irreversibles.

### **7.2.3. Beneficios de la educación ambiental para el medio ambiente**

La educación ambiental debe ser un proceso que genere aprendizajes mediante la construcción de conocimientos, así como crear conciencia en la ciudadanía de su papel como parte integrante de la naturaleza, para que desarrollen nuevas relaciones, sentires, actitudes, conductas y comportamientos hacia ella. Pero, también, se debe reflexionar, cuestionar y valorar los estilos de desarrollo y de progreso convencional, que se basan en la degradación de las aguas, de la tierra, del aire y no resuelve los problemas sociales (pobreza, miseria, concentración de riquezas, violencia y otras).

En relación a ello, Bonilla y Sánchez (2016) refieren que:

La defensa y protección ambiental de los recursos naturales exige la restauración integral de los ecosistemas existentes en el país, para lo cual se fortalecerán los mecanismos de protección de las actuales áreas protegidas, y de otras zonas del país, aun cuando no sean declaradas áreas protegidas. Se incrementará su vigilancia y control con prioridad en la reserva de biosfera Bosawas e Indio Maíz. (p. 12)

Nicaragua es un país con grandes riquezas naturales algunas de ellas con grandes problemas debido al uso indiscriminado de dichos recursos, por lo tanto es deber de todos tomar acciones en pro de mitigar la destrucción de estos recursos, de no hacerlo llegará un momento donde será aún más difícil poder generar cambios significativos, como docentes tenemos grandes retos e iniciar desde las aulas de clases a crear estos valores en cuidado del medio ambiente de igual manera iniciar a tomar acciones concretas y no solo compartir materiales de estudio referente a temas medio ambientales sino que se debe llevar a la práctica.

La contaminación ambiental es un tema de relevancia y que afecta a todos, pero aún hay muchas personas que no prestan interés al tema. Al respecto Bonilla y Sánchez (2016) refieren:

La preocupación de la degradación del mundo natural ha llevado a muchos a hacer conciencia, sin embargo, hay un sin número de personas que no han entrado en razón de lo que sus acciones generan. Existe gran preocupación por la búsqueda de la

conservación de los recursos naturales, por lo que también han surgido muchos movimientos ambientalistas con el fin de inculcar en los habitantes un hábito conservatorio y consciente que algunos daños causados a la naturaleza son irreversibles (p. 8).

El tema de la protección de los recursos naturales se debate a nivel mundial, pero aún hay mucha deficiencia sobre el mismo y muchas personas no hacen conciencia del gran daño que están provocando al medio ambiente con sus acciones, sumado a estos los agentes naturales que contaminan el medio ambiente como los huracanes e inundaciones los cuales provocan daños más graves producto de las acciones del ser humano; siendo una de ellas el mal uso de los desechos sólidos.

#### **7.2.4. Consecuencias del poco conocimiento ambiental**

La contaminación ambiental es provocada en su mayor parte por las actividades humanas, de igual manera por fenómenos naturales. Al respecto Montiel (2012) expresa que:

La contaminación de la atmósfera no sólo tiene su origen en la industria o nuestros hogares o carros. Los fenómenos naturales que se producen en la superficie o en el interior de la Tierra como el caso de las erupciones volcánicas, que produce emisiones de gases, vapores, polvos y aerosoles, también contribuyen a la contaminación del aire afortunadamente la naturaleza tiene la capacidad de depurar en cierta medida la presencia de contaminantes (p. 1).

A como se explica en el párrafo anterior la contaminación de la atmósfera no tiene un solo origen, pues entre ellos están las acciones del ser humano con el uso de distintos químicos de uso cotidiano y los agentes naturales entre los cuales están las erupciones volcánicas, siendo esto inevitable porque son provocados por la misma naturaleza, es importante recalcar que las erupciones volcánicas también son beneficiosas porque ayudan a fertilizar los suelos.

La naturaleza es capaz de remover los desechos y hacer que provoquen menos daños, pero cuando las cantidades son a grandes escalas este proceso es imposible. Al respecto Montiel (2012) expresa que:

La lluvia, el viento y la vegetación pueden remover los contaminantes, transformarlos o inmovilizarlos, haciendo que no sean nocivos a los organismos; sin embargo, es

natural que esta capacidad de limpieza tenga límites, por lo que los problemas reales de contaminación surgen cuando las emisiones contaminantes son excesivas y sobrepasan dicha capacidad (p. 1).

En relación a lo expuesto anteriormente, la naturaleza es capaz de remover los desechos haciendo que estos provoquen menos daños, es aquí donde radica la importancia de tomar acciones inmediatas y dar un buen manejo a los desechos sólidos, porque cuando la contaminación sobrepasa el límite esta acción natural no es posible, por lo tanto, se vuelve una problemática.

Bonilla y Sánchez (2016) refieren que “los principales contaminantes relacionados con la calidad del aire son el dióxido de azufre, el monóxido de carbono, los óxidos de nitrógeno, las partículas suspendidas, compuestos orgánicos volátiles y el ozono” (p. 13). Hace algunos años el plomo también representó un grave problema en nuestras ciudades, pero debido a que dicho elemento químico se eliminó de las gasolinas, su concentración actual en la atmósfera se encuentra controlada y por debajo de valores que dañen la salud de la población.

Los contaminantes tienen diversos efectos sobre la salud y pueden afectar en mayor medida a las personas más vulnerables, es decir, a niños, adultos mayores y personas con enfermedades respiratorias. A veces podemos pensar que los efectos de la contaminación del aire los resentimos solamente nosotros, pero no es así, también los monumentos históricos, los edificios y los ecosistemas naturales pueden sufrir daños. En relación a ello, Nieto (2015) considera que:

También las plantas, animales y otros organismos resienten los efectos de contaminantes como el ozono. Los primeros efectos se observaron en cultivos de uva y en los bosques de pino, pero actualmente se sabe que afecta a muchas especies silvestres y de cultivos comerciales como la cebolla, la sandía, la papa, el frijol, el maíz y el tabaco, entre otros. Además de las consecuencias directas, el ozono puede generar que los árboles sean más vulnerables al ataque de hongos e insectos que los debilitan o matan (p. 3).

Los efectos de la contaminación ambiental no solo provocan grandes problemas a la humanidad, sino que afecta de forma directa la flora y fauna empeorando aún más la existencia humana, por tal razón debemos hacer conciencia poniendo en práctica acciones

que generen cambios significativos en los individuos y de esta manera mitigar los efectos de la contaminación.

#### **7.2.5. Agentes que modifican el medio ambiente**

La crisis ambiental, es sobre todo un problema de educación ambiental, al respecto Suarez y Obando (2016) citan a Leff, (2000) considerando que “se hace necesario una educación ambiental que debe ser construida a partir de una interpretación científicamente pertinente de la realidad ambiental histórica y actual, proyectada hacia el futuro” (p. 2). Sin embargo, los problemas del medio ambiente tienen que ser resueltos por todos los países, aunque no todos contribuyan por igual para dar solución a los problemas ambientales que les afectan. Es necesario tomar en cuenta que el medio ambiente es un recurso limitado que se degrada.

En cuanto a la definición del medio ambiente la Comisión Europea RSE (2019) plantea que este consiste en “un sistema formado por elementos naturales y artificiales que están interrelacionados y que son modificados por la acción humana” (p. 32). Esto quiere decir que, se trata del entorno que condiciona la forma de vida de la sociedad y que incluye valores naturales, sociales y culturales que existen en un lugar y momento determinado.

Según International Strategy for Disaster Reduction (ISDR, 2012) la palabra medio ambiente se usa más comúnmente en referencia al ambiente "natural", o la suma de todos los componentes vivos y los abióticos que rodean a un organismo, o grupo de organismos. El medio ambiente natural comprende componentes físicos, tales como aire, temperatura, relieve, suelos y cuerpos de agua, así como componentes vivos, plantas, animales y microorganismos.

Los agentes geológicos son aquellos que modifican la superficie de la tierra. Pueden ser internos como los volcanes o externos como las olas, viento y ciertas plantas. Los seres humanos son un agente geológico ellos actúan constantemente sobre el medio ambiente. La degradación del medio ambiente es el resultado negativo de la acción del ser humano sobre el medio natural. El ser humano a pesar que es un agente geológico está sujeto a responsabilidad por sus acciones y omisiones. Los continuos atentados contra el medio ambiente ponen en peligro la calidad de vida, por lo tanto, deben promoverse conductas que preserven el entorno.

## 7.2.6. Agentes Naturales

Ucha (2014) expresa que los agentes naturales “son aquellos elementos o cosas que están presentes en la naturaleza y que resultan útiles para la acción humana que los transforma en trabajo.” (p. 1), en relación a lo expresado por el autor los agentes naturales son elementos presentes en la biósfera y que son necesarios en alguna medida para la vida del hombre. Algunos ejemplos al respecto lo constituyen el agua, el sol, los vegetales, entre otros. En este grupo entran los agentes atmosféricos como el viento, la temperatura, rayos, meteoritos, agentes contaminantes, entre otro, tienen gran influencia en los cambios terrestres.

### 7.2.6.1. Erosión

Según la Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte de Bogotá (SCRB, 2020), la erosión es el desgaste que sufre la superficie de la tierra por la acción de las fuerzas naturales. Es una serie de procesos naturales, sean de naturaleza física o química que desgastan y destruyen los suelos y rocas de la corteza del planeta. La degradación de los suelos se refiere a la disminución o alteración negativa de una o varias de funciones ecosistémicos y ambientales de los suelos, ocasionada por factores y procesos naturales o antrópicos que, en casos críticos, pueden originar la pérdida o la destrucción total del componente ambiental. Entre los factores directos que inciden en la degradación de los suelos, se encuentran el clima, el agua, las características edáficas, el relieve y la cobertura.

Según la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, 2009) concluye que la erosión es un proceso externo que modifica el relieve, pasa por una etapa destructiva donde las rocas se desgastan y se transportan para continuar en la etapa constructiva, las rocas acarreadas y desgastadas se depositan en depresiones, asimismo, existen distintos agentes que desgastan y transportan las rocas formando distintos tipos de erosión entre ellas están:

- **Erosión pluvial:** En este proceso el impacto de las gotas de lluvia remueve las partículas sueltas que después son arrastradas por las corrientes del agua.
- **Erosión fluvial:** El agua de los ríos y arroyos arrastran rocas de distintos tamaños, este tipo de erosión desgasta las partes altas del relieve y rellena las partes bajas.
- **Erosión marina:** Este tipo de erosión es formado por las mareas, olas y corrientes marinas en las zonas costeras, sus acciones desgastan, transportan y acumulan material.

- **Erosión eólica:** Se origina por la acción del viento donde las partículas son lanzadas, realizan desgastes, así como perforaciones en roca y crean distintas formas en ellas.
- **Erosión biológica:** Este tipo de erosión es realizada por los animales y plantas, por un lado, los animales tienden a excavar o viven bajo el suelo, por lo tanto, originan un movimiento o cambio en las rocas; así como también las plantas con sus raíces erosionan el suelo y rocas para poder desarrollarse.
- **Erosión antrópica:** Es realizada por el hombre ya sea al modificar el relieve al construir carreteras, minas, o por talar árboles, por la agricultura, este tipo de erosión la más rápida y drástica ya que favorece el desprendimiento de materiales.

### 7.2.6.2. Temperatura

De acuerdo con Barbosa y Guevara (2012) la temperatura aumenta a partir de la radiación solar cuando esta calienta la superficie terrestre a más de 50° C, pero durante la noche se produce un descenso de la temperatura. Estos cambios provocan fuertes tensiones en las rocas lo que lleva poco a poco a su desintegración.

Por su parte Inzunza (2006) considera que:

El principal factor que produce cambios de la temperatura del aire sobre el planeta es la variación en el ángulo de incidencia de los rayos solares, que depende de la latitud. Este factor hace, por ejemplo, que las zonas tropicales sean cálidas y que la temperatura disminuya hacia los polos (p. 86).

En relación a lo anterior, el clima en la Tierra principalmente depende de la radiación solar sobre la superficie de la Tierra, es decir, cuanto mayor es esta radiación, mayor será la temperatura media. Y del ciclo solar, que cada cierto tiempo el Sol emite mayor cantidad de radiaciones.

Otros factores que influyen en la distribución de temperaturas de algún lugar determinado, son los siguientes:

1. Calentamiento diferencial de tierras y aguas.
2. Corrientes oceánicas.
3. Altura sobre el nivel del mar.
4. Posición geográfica.

## 5. Cobertura nubosa y albedo.

### 7.2.6.3. El viento

El viento es causado por el calentamiento diferencial de la superficie terrestre y la atmósfera, que presenta variaciones significativas con el tiempo y el espacio. Al respecto Barbosa y Guevara (2012) expresan que:

El viento desempeña un papel importante en los desiertos ejerciendo un efecto erosivo mecánico mediante el proceso denominado deflación eólica, donde quita y remueve todas las partículas adheridas originando depresiones o cuencas de deflación que están por debajo del nivel del mar o también formas curiosas de cavidades irregulares. (p. 84)

Esto quiere decir que el viento se produce por los gradientes de presión atmosférica originados por diferentes calentamientos en la superficie y por efecto de las fuerzas de fricción de la gravedad; por otra parte, los rayos pueden provocar grandes incendios, lo que deja áreas devastadas susceptibles al proceso de erosión. Los meteoritos también efectúan cambios en el relieve terrestre produciendo grandes cráteres. |

### 7.2.6.4. Sustancias expulsadas por volcanes

Velásquez y Ortiz (2021) refiere que un volcán “es una abertura de la tierra por donde sale el magma (roca fundida) de su interior. Los volcanes son montañas o cerros que se forman por la acumulación sucesiva de capas de lava, cenizas y otros materiales” (p. 3). La actividad volcánica se debe a que las aguas de los mares se infiltran en las grietas de la corteza terrestre oceánica y al entrar en contacto con la astenósfera, se liberan gran cantidad de gases. Estos ejercen una presión impresionante y generan fisuras por la que el magma asciende y va formando el cono volcánico a medida que el componente se condensa.

#### ✓ **Beneficios y perjuicios**

Los volcanes expulsan sustancias dañinas para los seres vivos, siendo uno de ellos el dióxido de carbono, de igual manera se obtienen beneficios como es la obtención de energía. Scott y Lindsay 2016 refieren que:

Los volcanes emiten dióxido de carbono de dos maneras: durante las erupciones y a través del magma subterráneo. El dióxido de carbono del magma subterráneo es

liberado a través de grietas, rocas y suelos porosos, además del agua que alimenta lagos volcánicos y manantiales termales. La actividad volcánica actual puede parecer menor en comparación a las emisiones de dióxido de carbono que estamos generando con la quema de combustibles fósiles para producir energía. Pero en el transcurso del tiempo geológico, los volcanes han contribuido al calentamiento global con la producción de cantidades significativas de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero (p. 3).

El dióxido de carbono es una de las grandes preocupaciones hoy en día porque genera grandes problemas de salud en la humanidad y este es producido por agentes naturales en este caso las erupciones volcánicas, asimismo, existen grandes empresas que generan grandes cantidades de dióxido de carbono agudizando aún más dicha problemática. Los agentes naturales generan efectos negativos a la humanidad, pero también nos generan beneficios.

Según la Universidad de Costa Rica (UCR, 2014), el vulcanismo ha brindado beneficios a los seres humanos desde tiempos prehistóricos:

- Los primeros usos fueron a través de la creación de utensilios como hachas, machacadoras o bien puntas de lanza a partir de las rocas volcánicas y posteriormente de los metales contenidos en ellas.
- Hoy se utilizan materiales de origen volcánico para confeccionar una variedad de objetos e instrumentos. Entre ellos se pueden artefactos tecnológicos como celulares, cámaras etc., así como el uso constante de materiales volcánicos, extraídos de tajos, en el ámbito de la construcción, para la confección de cemento y arena para casas edificios y carreteras, entre otros.
- Uno de los beneficios más importantes que brinda el vulcanismo es la formación de acuíferos y manantiales a partir del agua contenida en las rocas volcánicas.
- Nos permite obtener energía geotérmica, es decir, energía existente en el interior de la tierra en forma de calor, que sirve para la generación de electricidad y calefacción.
- Promueve el interés turístico gracias a su belleza, a la generación de aguas termales y barros volcánicos, entre otros.



- En países tropicales y lluviosos, los suelos volcánicos son muy fértiles por causa de la rápida alteración que genera el agua en los materiales volcánicos, y, por ende, es de gran interés y uso para las actividades agrícolas y agropecuarias.

Entre los perjuicios se encuentran que la actividad volcánica produce en general, contaminación natural, ya sea a través de las emanaciones gaseosas o de las denominadas “lluvias de cenizas”. Los gases disueltos en el magma son liberados durante una erupción, siendo los más importantes el vapor de agua, dióxido de carbono, monóxido de carbono, óxidos de azufre, hidrógeno, nitrógeno, flúor, cloro, boro y arsénico. Tanto los compuestos de azufre como los cloruros y fluoruros reaccionan con el agua para formar ácidos tóxicos, los cuales aún en concentraciones bajas son nocivos para la vista, la piel y el sistema respiratorio de los seres vivos. En relación a ello Velásquez y Ortiz (2021) refieren que “la actividad volcánica puede tener efectos destructivos, pero en un largo plazo genera beneficios para la población, ya que el material que arroja es rico en minerales y da origen a tierras muy fértiles” (p. 5).

La Organización Panamericana para la Salud (OPS, 2020), concluye que los efectos más comunes sobre la salud causados por las erupciones volcánicas incluyen lesiones traumáticas, quemaduras, asfixia, enfermedades en la piel, lesiones oculares, problemas respiratorios, conjuntivitis y hasta la muerte. Particularmente, la caída de ceniza o expulsión de gases, generan riesgo de contaminación del agua y de los alimentos, así como la afectación del ganado y animales domésticos, de cultivos y en general del medio ambiente, comprometiendo también los servicios básicos (agua, transporte, comunicaciones) y el acceso a los servicios de salud. Igualmente, el cúmulo de cenizas sobre techos o cubiertas puede causar daños o colapso de edificaciones, tanto de forma inmediata como posterior al evento, como en la fase de limpieza. Esto ha generado la ocurrencia de accidentes con politraumatismo por el colapso de los techos.

### **7.2.7. Agentes Antrópicos**

De acuerdo con Barbosa y Guevara (2012), el ser humano es un factor importante como agente modificador de la superficie terrestre. El ser humano tiene la capacidad de adaptarse al medio ambiente, para ello utiliza los materiales que le son útiles para acondicionarlo. Extrae del subsuelo materiales que aprovecha en el desarrollo de la industria y la tecnología

y produce desechos que alteran las condiciones ambientales. Mediante obras de ingeniería represa el agua para irrigar regiones desérticas y lograr el suministro de agua para las grandes ciudades. Todos estos cambios han provocado un desajuste ambiental, siendo el más grave la contaminación ambiental.

Existen cuatro focos principales de contaminación provocados por la acción del ser humano:

- La industria: cuyos desechos dependerán del tipo de industria.
- Derrames urbanos: residuos orgánicos producidos por la actividad doméstica, emisiones de los automóviles (hidrocarburos, plomo y otros metales)
- La navegación: produce diferentes tipos de contaminación, especialmente con hidrocarburos. Los derrames de petróleo accidentales provocan importantes daños ecológicos.
- Agricultura y ganadería: los trabajos agrícolas producen vertidos de pesticidas, fertilizantes y restos orgánicos de animales y plantas que contaminan las aguas.

Asimismo, dentro de los agentes antrópicos se mencionan:

#### ✓ **Desforestación del bosque**

La desforestación de los bosques es una situación grave que afecta a nuestro país debido a la sobre explotación de estos recursos desde décadas anteriores, donde grandes empresas se han dedicado a la extracción de madera en diferentes lugares, incluyendo áreas protegidas del territorio nacional. Al respecto Herrera y Jarquín (2008) refieren:

El territorio ocupado por la Reserva de Biosfera de Bosawas, tal como los territorios pertenecientes a la Costa Caribe de Nicaragua, dada su posición geográfica han atraído la mirada de potencias extranjeras, los motivos son varios, pero los más importantes son la facilidad de extracción de la materia prima, los recursos naturales y la tenencia de tierras (p. 55).

#### ✓ **Avance de la frontera agrícola, incendios forestales y crecimiento demográfico**

En Nicaragua gran parte de la población depende económicamente de la agricultura y la ganadería lo que ha provocado la desaparición de áreas boscosas y las mismas se han convertido en áreas de producción de granos básicos. Al respecto Aldana y Larios (2015) consideran:

Es de suma importancia apreciar que en la comunidad El Chile la situación de los productores se ve afectada ya que actualmente presenta una vulnerabilidad media al cambio climático lo que está afectando a la producción y la economía de los productores debido a que su mayor dependencia es en la agricultura la que les sirve para subsistir y de continuar con la forma de producir tradicional implementada por los mismos estarían más expuestos a los impactos climáticos y los riesgos aumentarían y los daños serían irreversibles sin que puedan hacer nada (p. 5).

En relación a lo anterior la falta de capacitaciones técnicas a los productores está generando graves problemas de contaminación porque la agricultura conlleva a la aplicación de diferentes productos químicos; asimismo las quemadas en la preparación de los suelos está generando que estos se tornen infértiles provocando mayores gastos de producción. Por lo tanto, es de suma importancia mayor concientización a los productores y dotarlos de técnicas para lograr una producción amigable con el Medio Ambiente.

#### ✓ **Contaminación industrial**

La contaminación industrial afecta al aire, al agua y la tierra. Siendo estas las causas más comunes de la contaminación ambiental, aparte de la quema de combustibles fósiles, uso de fertilizantes, el manejo y almacenamiento inapropiado de desperdicios orgánicos e inorgánicos como el plástico, desechos de fábricas, hospitales, restaurantes, mercados y la destrucción de equipos electrónicos. Una de las actividades que ha generado mayor problemática en la contaminación de las fuentes hídricas es la actividad minera.

Centro Humboldt (2017), el informe La Minería Industrial en Nicaragua: Una mirada desde la óptica fiscal, elaborado por Centro Humboldt y el Instituto de Estudios Estratégico y Políticas Públicas (IEEPP), existe evidencia que este tipo de empresas incumplen de manera legislativa y causan repercusión socioambiental, como: la contaminación de fuentes hídricas, deforestación, desalojo en las comunidades y afectaciones en el suelo por pérdida de capacidad productiva.

#### **7.2.7.1. Causas y consecuencias de los problemas antrópicos**

##### ➤ **Efecto invernadero**

El efecto invernadero es uno de los problemas antrópicos que más ha destruido el medio ambiente. Hernández (2015) refiere que:

El cambio del clima tiene una formidable inercia y, debido a las ingentes cantidades de gases de efecto invernadero lanzadas a la atmósfera terrestre desde el inicio de la Revolución Industrial, sabemos que hay un cierto cambio que ya es inevitable. Esto implica que los escenarios climáticos en los cuales deberemos vivir en el futuro no serán los que hemos conocido. Cambiarán están ya cambiando aspectos cruciales para nuestro bienestar, como la disponibilidad de agua, la distribución geográfica de especies animales y vegetales, la frecuencia de las olas de calor o las probabilidades de contraer ciertas enfermedades infecciosas (p. 6).

En relación a lo expresado anteriormente se puede decir que, la contaminación ambiental es una realidad mundial y resulta difícil lograr una restauración total, por lo tanto siendo consciente de la situación que aqueja la humanidad es posible mitigar el problema; es una realidad actual que en Nicaragua siendo un país rico en recurso hídricos hay sectores donde no se cuenta con agua acta para el consumo humano, ante tal situación debemos ser responsables con nuestras acciones y contribuir a conservar los pocos recursos que aún nos quedan.

➤ **Manejo inadecuado de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos**

El manejo de los desechos sólidos, líquidos y gaseoso es otro problema antrópico que está generando gran deterioro a los recursos naturales. Hernández (2016) refiere que “los residuos sólidos existen desde los albores de la humanidad, como subproducto de la actividad humana. Desde luego, su composición física y química ha ido variando de acuerdo con la evolución cultural y tecnológica de la civilización” (p. 16).

Los residuos líquidos son la combinación de agua y residuos procedentes de residencias, instituciones públicas y establecimientos industriales, agropecuarios y comerciales, a los que pueden agregarse de forma eventual determinados volúmenes de aguas subterráneas, superficiales y pluviales. Son esencialmente aquellas aguas de abasto cuya calidad se ha degradado por diferentes usos.

Los desechos gaseosos agroindustriales, son emisiones gaseosas que van dirigidas a la atmósfera, producidas por la agroindustria, mediante conversiones químicas o bioquímicas,

pueden ser de naturaleza muy diversa, entre las que destacan, por su toxicidad, los anhídridos sulfuroso y sulfúrico y los óxidos de nitrógeno pues, en presencia del agua atmosférica, se convierten en los ácidos sulfúrico y nítrico. Es decir, son compuestos orgánicos que se evaporan rápidamente a la atmósfera. Hernández (2016) refiere que “la adición dañina a la atmósfera de gases tóxicos, CO<sub>2</sub>, u otros que afectan el normal desarrollo de plantas, animales y que afectan negativamente la salud de los humanos” (p. 18).

Nicaragua es un país donde una gran parte de su población se dedica a la agricultura y por falta de conocimiento los productores dan mal uso a los residuos de los agroquímicos contaminando las fuentes hídricas y afectando la flora y fauna de nuestro país, ante esta situación es de vital importancia que tanto las autoridades municipales y nacionales de los encargados del tema planifiquen capacitaciones al gremio agrícola y de esta manera mitigar la contaminación generada por dicha labor.

## 8. MATRIZ DE DESCRIPTORES

Pregunta General de Investigación	Objetivo específico	Pregunta de investigación	Preguntas específicas	Técnica	Fuente
¿Qué estrategias didácticas utiliza el docente de Ciencias Naturales al impartir el contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente” y cómo inciden en el aprendizaje de los estudiantes de octavo grado del Colegio Concepción de María del municipio de San Francisco Libre durante el segundo semestre del año 2021?	Identificar las estrategias didácticas utilizadas por el docente de Ciencias Naturales al impartir el contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente.	¿Cuáles son las estrategias didácticas utilizadas por el docente de Ciencias Naturales al impartir el contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente?	¿Qué estrategias didácticas emplea el docente de Ciencias Naturales en el estudio del contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente?”	Entrevista	Docente
			¿Cómo desarrolla el docente sus estrategias didácticas en el estudio del contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente”?	Observación	Proceso de desarrollo de la clase
			¿Cómo desarrolla el docente sus estrategias didácticas en el estudio del contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente”?	Observación	Proceso de desarrollo de la clase
				Entrevista	Docente

			¿De qué manera las estrategias utilizadas por el docente motivan el interés del estudiante por aprender?	Observación	Proceso de desarrollo de la clase
				Entrevista	Docente
			¿De qué manera las estrategias utilizadas por el docente contribuyen al logro de los objetivos de aprendizajes?	Observación	Proceso de desarrollo de la clase
				Entrevista	Docente
			¿De qué manera las estrategias utilizadas por el docente promueven el desarrollo del aprendizaje significativo?	Observación	Proceso de desarrollo de la clase
				Entrevista	Docente

<p>Valorar la incidencia de las estrategias didácticas que utiliza el docente de Ciencias Naturales al impartir el contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente”, en el aprendizaje de los estudiantes de octavo grado del Colegio Concepción de María del municipio de San Francisco Libre.</p>	<p>¿Cómo inciden las estrategias didácticas utilizadas por el docente de Ciencias Naturales al impartir el contenido “¿Agentes que modifican el Medio Ambiente”, en el aprendizaje de los estudiantes de Octavo grado del Colegio Concepción de María del municipio de San Francisco Libre?</p>	<p>¿Qué aprendizajes se obtienen con las estrategias didácticas implementadas por el docente de Ciencias Naturales en el estudio del contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente?”</p>	Entrevista	Docente
		<p>¿Por qué es importante el uso de estrategias didácticas innovadoras en el estudio del contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente?”</p>	Encuesta	Estudiante
		<p>¿Cómo influye el uso de estrategias didácticas que el docente implementa en el aprendizaje de los</p>	Entrevista	Docente
		<p>¿Por qué es importante el uso de estrategias didácticas innovadoras en el estudio del contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente?”</p>	Entrevista	Docente



			estudiantes de Octavo grado en el contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente”?		
			¿Qué materiales didácticos utiliza la docente en el estudio del contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente”?	Entrevista	Docente
				Observación	Proceso de desarrollo de la clase
	Proponer estrategias didácticas que faciliten el aprendizaje del contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente, en los estudiantes de	¿Qué estrategias didácticas facilitan el aprendizaje del contenido “¿Agentes que modifican el Medio Ambiente”, en los estudiantes de octavo grado del	¿Qué aspectos se deben mejorar para favorecer el aprendizaje de los estudiantes mediante la aplicación de estrategias didácticas implementadas por el docente?	Observación	Proceso de desarrollo de la clase.
				Entrevista	Docente

	Octavo grado del Colegio Concepción de María del municipio de San Francisco Libre. Francisco Libre.	Colegio Concepción de María del municipio de San Francisco Libre?	¿Qué otras estrategias didácticas se consideran importante para el estudio del contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente”?	Entrevista	Docente
				Observación	Proceso de desarrollo de la clase
			¿De qué manera ha implementado el uso de medios tecnológicos en el estudio del contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente”?	Encuesta	Estudiante
				Entrevista	Docente

## **9. DISEÑO METODOLÓGICO**

En este apartado se detallan los aspectos metodológicos desarrollados para llevar a cabo esta investigación destacando el enfoque, tipo de investigación, contexto de la muestra, universo, población, muestra e instrumentos de recolección de datos.

### **9.1. Enfoque de investigación**

La investigación tiene un enfoque cualitativo, con tendencia socio crítica, puesto que se analizan las incidencias de las estrategias didácticas que utiliza el docente de Ciencias Naturales en el estudio del contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente”. Tiene tendencia socio crítica debido a que se valora el proceso de desarrollo del estudio desde el inicio hasta el final, además, de analizar la realidad y tratar de dar una propuesta de solución pertinente.

Además, Sampiere, Fernández y Baptista (2014) consideran que:

El enfoque cualitativo también se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos (como en la mayoría de los estudios cuantitativos), los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos (p. 7).

### **9.2. Tipo de investigación**

Este trabajo es una investigación prospectiva, descriptiva y transversal

Es prospectiva porque registra la información de acuerdo a lo que va sucediendo, según Müggenburg y Pérez (2007) “los estudios prospectivos o prolectivos, son aquellos en los cuales la información se va registrando en la medida que va ocurriendo el fenómeno o hechos programados para observar” (p. 36). Asimismo, es descriptiva, porque persigue el conocimiento de las características del problema de investigación; de acuerdo a Sampiere, Fernández y Baptista (2014) “los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p. 92).

La investigación se llevó cabo en el segundo semestre del año 2021, por tal razón es transversal porque se aborda un fenómeno en un tiempo determinado. Al respecto, Müggenburg y Pérez (2007) menciona que la investigación transversal es todos aquellos que se recolectan en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito se centra en describir variables y analizar su comportamiento en un momento dado” (p. 37).

### **9.3. Contexto de la muestra**

El estudio se realizó en la sección de octavo grado del Colegio Público Concepción de María en el Municipio de San Francisco Libre del departamento de Managua, el cual está ubicado a 77 km de la capital Managua, su dirección es de la cancha municipal del casco urbano 1 cuadra la oeste y 2 ½ cuadra al norte. Sus límites son: al norte con Biblioteca APREDEN, al sur Mujer y Comunidad, al este Colonia Cristo Rey y a la oeste colonia Bismark Martínez.

#### **9.3.1. Universo**

En palabras de Espinoza (2016) el universo es un “conjunto de elementos a los cuales se quieren inferir los resultados totales” (p. 1). El universo donde se llevó cabo la investigación son 597 estudiantes y 24 docentes del Colegio Público Concepción de María. Este centro es público y ofrece una mayor accesibilidad para poder visitarlo constantemente, se cuenta con el apoyo de la dirección del centro educativo y de los docentes. El Colegio Público cuenta con tres modalidades, entre ellos Matutino, vespertino y sabatino. El turno matutino se atiende desde primer nivel hasta sexto grado, en el turno vespertino y sabatino se atiende desde séptimo grado a undécimo grado.

#### **9.3.2. Población**

De acuerdo a Sampieri, Fernández y Baptista (2014) “una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (p. 174). En este sentido, como población de esta investigación se ha considerado los estudiantes de octavo grado del Colegio Público Concepción de María constituido 9 mujeres y 12 varones cuyas edades oscilan entre 13 y 15 años de edad, para un total de 21 estudiantes y la docente de Ciencias Naturales.

### **9.3.3. Muestra**

La muestra de esta investigación está constituida por 19 estudiantes y la docente de la asignatura de Ciencias Naturales que representan una muestra del 90% de la población, debido a que la investigación es de carácter cualitativo y demanda una muestra pequeña para realizar un análisis pertinente de la información obtenida de los instrumentos a aplicar. La muestra realizada fue no probabilística, por conveniencia. Al respecto Castellanos Bonilla (2007) refiere: “La muestra no probabilística suprime la verdadera evaluación de la existencia de un error muestral y limita el carácter generalizable de cualquier información a grupos más numerosos y distintos del grupo que arrojó los datos puros originales” (p. 12).

## **9.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **9.4.1. Guía de observación**

De acuerdo a Sampiere, Fernández y Baptista (2014) “la observación se fundamenta en la búsqueda del realismo y la interpretación del medio. Es decir, a través de ella se puede conocer más acerca del tema basándose en actos individuales o grupales” (p. 399). A través de la guía de observación (ver anexo 14.3.2) se pretende identificar las estrategias didácticas utilizadas por el docente durante los momentos del Proceso de Enseñanza Aprendizaje. En este sentido, la observación realizada por los investigadores durante el desarrollo de la clase de Ciencias Naturales estuvo orientada a conocer en tiempo real el actuar del docente en función de las estrategias utilizadas para el desarrollo de la temática en estudio; permitiendo constatar la realidad educativa.

### **9.4.2. Guía de entrevista**

Según Sampiere, Fernández y Baptista (2014) “la entrevista, como herramientas para recolectar datos cualitativos, se emplean cuando el problema de estudio no se puede observar o es muy difícil hacerlo por ética o complejidad” (p. 403). Como método cualitativo, la entrevista es una de las vías más comunes para investigar la realidad social. Permite recoger información sobre acontecimientos y aspectos subjetivos de las personas: creencias y actitudes, opiniones, valores y conocimientos, que de otra manera no estarían al alcance del investigador.

Se realizó entrevista (ver anexo 14.3.1) a la docente de Ciencias Naturales con el fin de conocer las estrategias didácticas que utiliza en el desarrollo del contenido agentes que modifican el Medio Ambiente.

#### **9.4.3. Cuestionario de la encuesta**

La encuesta fue dirigida a estudiantes de Octavo grado y, de acuerdo al interés para obtener información relevante se realizó del tipo semiabierta (ver anexo 14.3.2). La encuesta pretende obtener información valiosa sobre las actividades implementadas y asignadas por el docente y además conocer el conocimiento adquirido durante la temática de agentes que modifican el medio ambiente; dando apertura a mayor juicio de valor sobre la investigación.

En la investigación social, la encuesta se considera en primera instancia como una técnica de recogida de datos a través de la interrogación de los sujetos cuya finalidad es la de obtener de manera sistemática medidas sobre los conceptos que se derivan de una problemática de investigación previamente construida (López y Fachelli, 2015)

#### **9.5. Procedimientos de recolección de los datos**

Para la recolección de datos se aplicaron los siguientes instrumentos: guía de entrevista a docente de Ciencias Naturales, cuestionario de encuesta a estudiantes de Octavo grado y guía de observación al proceso de enseñanza-aprendizaje; los mismos serán aplicados en el siguiente orden:

Para identificar las estrategias que utiliza el docente de Ciencias Naturales en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje se realizó entrevista con el fin de obtener la información de la docente, después se realizó guía de observación para cotejar la información brindada en entrevista; asimismo se aplicó encuesta a estudiantes del grado en mención con el fin de valorar las incidencias de las estrategias utilizadas por el docentes; en función de los resultados se propusieron estrategias didácticas para obtener mejores resultados en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en el desarrollo del contenido Agentes que modifican el Medio Ambiente.

#### **9.6. Instrumentos de análisis de los datos**

Para el análisis de la información obtenida a través de la entrevista y guía de observación al Proceso de Enseñanza Aprendizaje se utilizó la matriz de doble entrada, ya que la misma permite organizar información y la lectura de los datos. En relación a ello, Sánchez (2018) expresa que:

Las matrices, tablas de doble entrada o tablas de contingencia son tablas de registro, recopilación y análisis de datos compuestas a partir de dos ejes uno vertical y el otro horizontal que sirven para organizar y comparar una gran cantidad de información de una manera rápida. La cantidad de ejes verticales y horizontales de la matriz generan una cuadrícula cuya extensión dependerá del número de datos recolectados. En la primera columna y el primer renglón deben ordenarse los conceptos, palabras clave, categorías, gráficos e imágenes contenidas en la parte teórica de la investigación y a partir de los cuales se llevará a cabo el análisis de datos. (p. 108)

Por otra parte, para el análisis de los datos obtenidos a través de la encuesta se utilizaron gráficos, ya que permiten comparar las diferencias que existen en la forma en la que las personas respondieron una pregunta usando los gráficos de barras en posición vertical, horizontal o, incluso, apiladas mediante el programa Word 2019.

## **10. ANÁLISIS INTENSIVO DE LA INFORMACIÓN**

En este apartado se presenta el análisis de la información obtenida a través de la guía de entrevista a la docente de Ciencias Naturales, encuesta realizada a estudiantes de octavo grado y guía de observación al Proceso de Enseñanza Aprendizaje; el análisis se realizó en el siguiente orden: entrevista a la docente de Ciencias Naturales con la cual se cumple el primer objetivo de la investigación, encuesta a estudiantes y, por último, guía de observación al Proceso de Enseñanza Aprendizaje con la cual se cumplió el segundo objetivo de la investigación.

### **10.1. Análisis de entrevista a la docente de Ciencias Naturales del colegio Concepción de María**

Se llevó a cabo un proceso de aplicación de entrevista a la docente de Ciencia Naturales la cual se aplicó en fecha 15 de octubre en la dirección del colegio público Concepción de María, a las 12:30 pm del presente año; para efectos de la entrevista se le hizo entrega una carta de solicitud a la directora del colegio y previa autorización se procedió a la aplicación de la guía de entrevista. La metodología para la aplicación de la entrevista fue de manera oral con grabación de audio, la cual tuvo una duración de 20 minutos que posteriormente sirvió para el procesamiento de la información haciendo uso de una matriz de doble entrada. A continuación, se presenta el análisis de los datos proporcionados por dicha fuente de información.



Pregunta realizada	Análisis
<p>¿Qué estrategias didácticas emplea en el estudio del contenido agentes que modifican el medio ambiente?</p>	<p>Al respecto la docente menciona que las estrategias didácticas utilizadas con mayor frecuencia en el desarrollo del contenido “Agentes que modifican el medio ambiente” son el uso de ilustraciones, debates y la creación de huertos escolares. Utilizando los debates para recordar el tema anterior, láminas ilustrativas y trabajos en el huerto escolar en el desarrollo.</p> <p>En la información brindada por la docente realizó mención de tres estrategias en el desarrollo del contenido; cabe destacar que el uso de ilustraciones no son específicamente una estrategia sino un recurso didáctico; el docente tiene una variedad de estrategias didácticas que puede implementar en el aula de clases y su adecuación ayudará al estudiante a construir su aprendizaje de manera dinámica.</p> <p>Al respecto Reyes, Jarquín y Corea (2019), en el marco teórico, expresan que “las estrategias didácticas tienen mucho que ver con el concepto de aprender a aprender. Para su correcta aplicación requiere que el docente asimile la composición mental de sus alumnos/as” (p. 9).</p>
<p>¿Cómo desarrolla usted sus estrategias didácticas en los momentos (exploración, construcción y aplicación de conocimientos) de enseñanza aprendizaje en el estudio del contenido agentes que modifican el medio ambiente?</p>	<p>Sobre este aspecto la docente expresó que “En los momentos del Proceso de Enseñanza Aprendizaje al inicio realizó debates para recordar el tema anterior, en el desarrollo a través de láminas y trabajo en huertos escolares”. Con base en la información brindada por la docente se logró constatar las estrategias que utiliza en el proceso de Enseñanza Aprendizaje, sin embargo, no explicó cómo</p>

	<p>las desarrolla, si realiza trabajos grupales o bien qué tipo de actividades realiza con los estudiantes en el huerto escolar.</p> <p>En este sentido, las estrategias didácticas tienen gran relevancia en el PEA y las mismas tienen que ser aplicadas de manera adecuada para obtener resultados positivos. En relación a ello Rubio (2018), afirma que el maestro tiene como función. "facilitar y orientar el aprendizaje, guiando, asesorando y coordinando las actividades de los alumnos" (p. 2).</p>
<p>¿Qué factores impiden el éxito de las estrategias didácticas utilizadas por usted en el estudio del contenido agentes que modifican el medio ambiente?</p>	<p>En relación a este planteamiento la docente expresa que “Los factores que impiden el éxito de las estrategias didácticas en el desarrollo del contenido “Agentes que modifican el medio ambiente” son la inasistencia de los estudiantes por enfermedades y factor tiempo que impide desarrollar las estrategias didácticas planificadas”. Con base en lo expresado anteriormente, se pudo evidenciar que la docente no adecua las estrategias didácticas, el factor tiempo sí afecta el desarrollo de una determinada estrategia, sin embargo, el docente debe buscar la manera de adecuar la estrategia al tiempo que tiene para desarrollar un contenido y lograr que los estudiantes construyan su aprendizaje.</p> <p>Al respecto, Rodríguez (2010), en el marco teórico menciona que:</p> <p style="padding-left: 40px;">La gestión con calidad y calidez de la enseñanza y del aprendizaje se garantiza cuando el maestro, dadas las condiciones científico-técnicas del conocimiento, implementa alternativas metodológicas innovadoras, estrategias de enseñanza pertinentes y rentables, estrategias dinámicas</p>

	<p>y colaborativas de enseñanza para cualificar su quehacer y así asegurar la calidad en la educación y la formación integral de la persona. Estrategias que posibiliten no solamente mirar, comprender e incidir en las formas de aprendizaje del estudiante, sino también el ser consciente de la necesidad de las innovaciones pedagógicas para enfrentar los retos y exigencias científico-sociales de la época contemporánea (p. 12).</p>
<p>¿Qué instrumentos de evaluación aplica en el contenido agentes que modifican el medio ambiente?</p>	<p>En relación a este aspecto la docente manifestó que los instrumentos de evaluación utilizados en el contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente” son listas de cotejos y escalas de rango a través de la observación. Los contenidos referidos al Medio Ambiente son de vital importancia en la formación académica y deben de ser evaluados apegados al contexto actual por lo tanto se debería evaluar de manera práctica; en relación a lo expresado por la docente se conocieron los instrumentos utilizados no así la manera, es decir, si de manera práctica o teórica.</p> <p>Al respecto, Aguilar y Diaz (2015), en el marco teorico mencionan:</p> <p>La educación ambiental es un proceso permanente de carácter interdisciplinario destinado a la formación de una ciudadanía que forme valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre los seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante. Ésta debe ser entendida como</p>

	<p>el proceso educativo, en sus diversos niveles, a través de la transmisión de conocimientos y de la enseñanza de conceptos modernos de protección ambiental, orientados a la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales, debiendo incorporar la integración de valores y el desarrollo de hábitos y conductas que tiendan a prevenirlos y resolverlos (p. 7).</p> <p>En comparación a lo expresado por la docente y los argumentos teóricos de investigaciones realizadas anterior mente sustentan que los contenidos referidos al Medio Ambiente deben de desarrollarse de manera práctica, asimismo el cuidado al Medio Ambiente debe de estar inmerso en las demás asignaturas.</p>
<p>Con base en su experiencia ¿Cómo influye el uso de estrategias didácticas en el aprendizaje de los estudiantes de Octavo grado?</p>	<p>En relación a este aspecto la docente expresa que, “La influencia de las estrategias didácticas en el aprendizaje de los estudiantes es que a partir de su apropiada aplicación se obtiene un conocimiento significativo para la vida”</p> <p>En relación a lo referido por la docente con la aplicación de estrategias didácticas de manera adecuada se logra formar individuos con capacidades para enfrentarse aún mundo globalizado; por tal razón la importancia de su implementación. En relación a lo anterior Mejía (2015), en el marco teórico refiere que "enseñar no es transmitir ideas a otro, sino favorecer que el otro las</p>

	<p>descubra" (p. 51). La información proporcionada por la docente en comparación con aspectos teóricos es acertada porque el docente solo es un facilitador del aprendizaje.</p>
<p>¿Cuáles son las dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes de Octavo grado en el contenido agentes que modifican el medio ambiente?</p>	<p>En relación a ello la docente expresa que, “Las dificultades de aprendizajes que presentan los estudiantes de octavo grado son la indisciplina porque hay niños y niñas de diferentes edades asimismo los diferentes ritmos de aprendizajes”</p> <p>Según lo referido por la docente en el desarrollo del contenido hay indisciplina en el grupo, asimismo, para ella es una dificultad los diferentes ritmos de aprendizajes. En estas situaciones es cuando el docente tiene que buscar y adecuar estrategias idóneas para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes. Al respecto López, Escalona, Molina, Cárdenas, Bianchi y Quintero (2012), en el marco teórico expresan que:</p> <p style="padding-left: 40px;">El proceso de aprendizaje se cataloga como un acto individual que se desarrolla en un contexto social y cultural, puede resultar muy fácil para algunos y un poco complejo para otros; está limitado a lo que debemos aprender, es el resultado de procesos cognitivos mediante los cuales se asimilan e interiorizan hechos, conceptos, procedimientos, para llevar a la construcción del conocimiento y este a su vez se puede aplicar en situaciones diferentes a los contextos donde se aprendieron. Aprender no solo consiste en memorizar información, son necesarias también</p>

	<p>otras operaciones cognitivas que implican conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y valorar (p. 165).</p> <p>En relación a lo manifestado por la docente y teoría sobre el Proceso de Enseñanza Aprendizaje se deja claro el reto del docente que tiene que implementar diferentes estrategias didácticas para lograr que sus estudiantes asimilen un determinado contenido porque hay diversos factores que impiden sea posible; siendo uno de ellos los diferentes ritmos de aprendizajes, aspectos sociales, entre otros.</p>
<p>¿Qué estrategias didácticas utiliza para ayudar a los estudiantes que se les dificulta asimilar el contenido agentes que modifican el medio ambiente?</p>	<p>Según lo referido por la docente las estrategias didácticas utilizadas para ayudar a los estudiantes que presentan dificultades de aprendizajes son la atención individual y guías de aprendizajes.</p> <p>Se evidenció que la docente aplica solo dos estrategias, sin embargo, con la aplicación de guías de aprendizajes no se logra un aprendizaje significativo porque el estudiante solo se enfocará en culminar dicha actividad y no logrará un aprendizaje para resolver problemas en la vida diaria; por lo tanto, recurrir a las guías de aprendizaje no es una buena opción pues se caería en el tradicionalismo.</p> <p>En la investigación realizada por Velásquez, Moreno y Aguirre (2017), concluyó que las estrategias basadas en los libros de texto en los temas ambientales quedan limitadas a reflexiones aisladas de la realidad siendo más</p>

	<p>efectivas las estrategias que fomentan la experiencia directa con la naturaleza, las que generan mayor motivación, articulación e interés en los alumnos.</p> <p>En relación a lo expresado por la docente y las referencias teóricas de investigaciones realizadas se puede afirmar que las guías de aprendizajes no son una estrategia didáctica que favorezca a la construcción del aprendizaje.</p>
<p>¿Por qué es importante el uso de estrategias didácticas innovadoras en el estudio del contenido agentes que modifican el medio ambiente?, ¿Cuáles sugerirías?</p>	<p>En relación a dicho planteamiento la docente expresa que, “El uso de estrategias didácticas innovadoras en el desarrollo del tema agentes que modifican el medio ambiente se recalca que el estudiante aprende de manera práctica entre las sugeridas están los debates, laminas ilustrativas y creación de huertos escolares”</p> <p>Se pudo evidenciar que entre las estrategias donde el estudiante pone en prácticas sus conocimientos únicamente la docente menciona la creación de huertos escolares, puesto que con la misma el estudiante construye su conocimiento y lo que realiza es de vital importancia para la vida. Sin embargo, en los debates no menciono como los realiza, en cuanto a la contextualización del contenido.</p> <p>Para la contextualización del contenido el estudio de caso sería una estrategia didáctica pertinente donde se discutan temas de contexto nacional y comunitario. Al respecto varios autores han realizado investigaciones entre ellas se tiene la realizada por Aguilar y Díaz (2015), con el estudio de caso se</p>

	<p>constató inseguridad de parte de los estudiantes al responder sobre situaciones referidas al medio ambiente.</p> <p>En la información brindada por la docente no menciono el estudio de casos como estrategia didáctica en el desarrollo del contenido “Agentes que modifican el medio ambiente”; siendo una estrategia de vital importancia para contextualizar el contenido.</p>
<p>¿Qué aspectos se deben mejorar para favorecer el aprendizaje de los estudiantes mediante la aplicación de estrategias didácticas implementadas por el docente?</p>	<p>En relación a ello la docente expresa que, “Los aspectos a mejorar para favorecer el aprendizaje de los estudiantes mediante la aplicación de estrategias didácticas es seguir aplicando medidas de seguridad para lograr que los estudiantes no se enfermen porque estamos viviendo en tiempos de pandemia”.</p> <p>En relación a la respuesta de la docente no fue asertiva a lo que se pretendía con la interrogante porque en el que hacer educativo siempre habrá aspectos a mejorar para lograr una educación donde los futuros profesionales sean competentes a las necesidades actuales.</p> <p>Actualmente en el sistema educativo nicaragüense se aplica el modelo por competencia donde el estudiante no solo se apropia de conocimiento, sino que se busca que esos conocimientos le sean de utilidad en el medio donde se desarrolla. Al respecto Monzo Arévalo (2011) en el marco teórico refiere que, “La competencia implica, además de conocimientos y habilidades, la comprensión de lo que se hace”.</p>



En la entrevista realizada a la docente de Ciencias Naturales se identificó que las estrategias didácticas que aplica en el estudio del contenido “Agentes que modifican el medio ambiente” debates y trabajos en el huerto escolar; siendo las únicas dos estrategias que utiliza con mayor frecuencia Asimismo, se conoció que las estrategias que implementa con los estudiantes que tienen dificultades de aprendizaje son las guías de aprendizajes; en cuanto a las estrategias didácticas recomendadas para abordar el contenido “Agentes que modifican el medio ambiente” la docente sugirió los debates y trabajo en el huerto escolar.

## 10.2. Análisis de encuesta realizada a estudiantes de octavo grado del colegio Concepción de María

Se llevó a cabo un proceso de aplicación de encuesta a 19 estudiantes de octavo grado del colegio Concepción de María la cual se aplicó en fecha 15 de octubre, del presente año; se le entregó a cada estudiante una guía de encuesta y se procedió a explicar cada uno de los ítems previo al llenado; el procesamiento de la información se realizó con el uso de gráficos de pastel y gráficos de barra. A continuación, se presenta el análisis:

El octavo grado “A” está conformado por 19 estudiantes, 12 del sexo masculino y 7 del sexo femenino; en cuanto a las edades hay 6 estudiantes de 13 años, 8 estudiantes de 14 años y 5 estudiantes de 15 años.

En la primera actividad se les presentó un total de 06 estrategias didácticas donde el estudiante tenía la opción de seleccionar cuales de ellas utiliza su docente en el desarrollo del contenido “Agentes que modifican el medio ambiente”; el principal objetivo de la actividad es conocer cuáles son las estrategias didácticas que utiliza el docente. A continuación, se muestran los resultados:

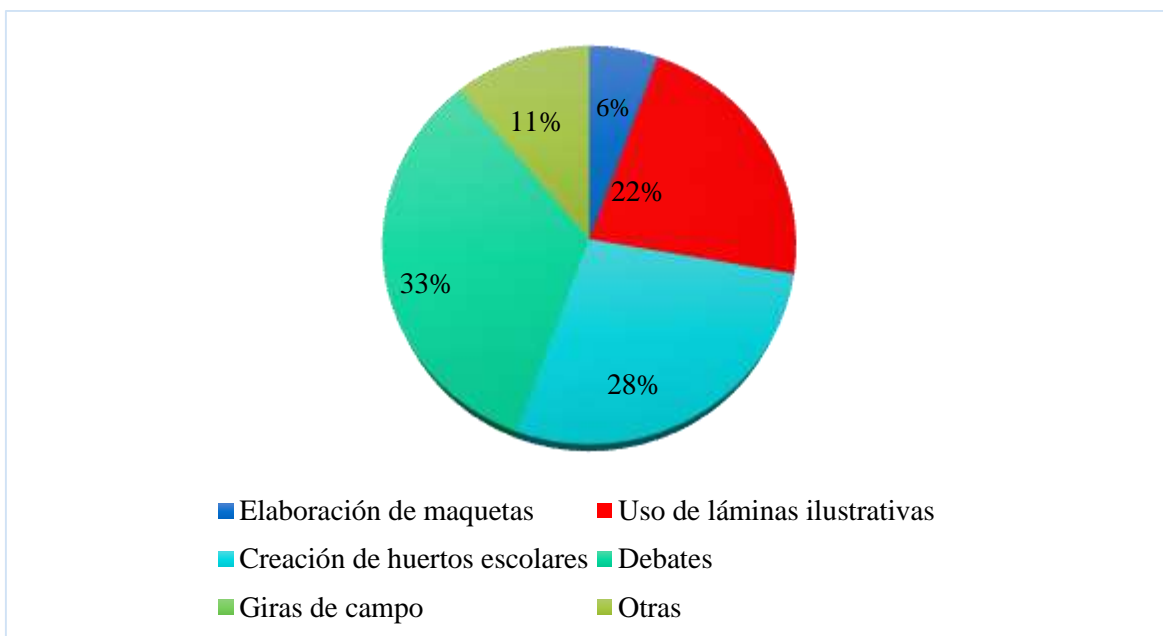


Figura 2: Opiniones de los estudiantes sobre las estrategias didácticas utilizadas por la docente (fuente propia)

La figura 2 muestra que el 33 % seleccionaron el debate como la estrategia didáctica más utilizada por la docente, el 28% seleccionaron la creación de huertos escolares, el 22% seleccionaron láminas ilustrativas. Asimismo, el 8% expresa que la docente utiliza otras estrategias entre las cuales mencionaron guías de aprendizajes, jornadas de limpieza y reforestación, el 6% seleccionaron las giras de campo.

Con las respuestas obtenidas se constató que la estrategia didáctica utilizada por la docente en el desarrollo del contenido “Agentes que modifican el medio ambiente es el debate y el uso de láminas ilustrativas; asimismo se ha constatado la poca actividad fuera del aula, es decir en muy pocas ocasiones se realizan trabajos practico. Al respecto Reyes, Jarquín y Corea (2019), en el marco teórico, afirma que “las estrategias didácticas tienen mucho que ver con el concepto de aprender a aprender. Para su correcta aplicación requiere que el docente asimile la composición mental de sus alumnos/as” (p. 9). Por tanto, es de suma importancia conocer al estudiante y contextualizar el contenido y utilizar las estrategias didácticas más apropiadas para que el estudiante logre aprender.

En la segunda actividad se les presentó un total de 06 estrategias didácticas donde el estudiante tenía la opción de seleccionar con cuales de ellas les gustaría que se le impartiera el contenido “Agentes que modifican el medio ambiente”; el principal objetivo de la actividad es conocer cuáles son las estrategias que llaman la atención al estudiante. A continuación, se muestran los resultados:

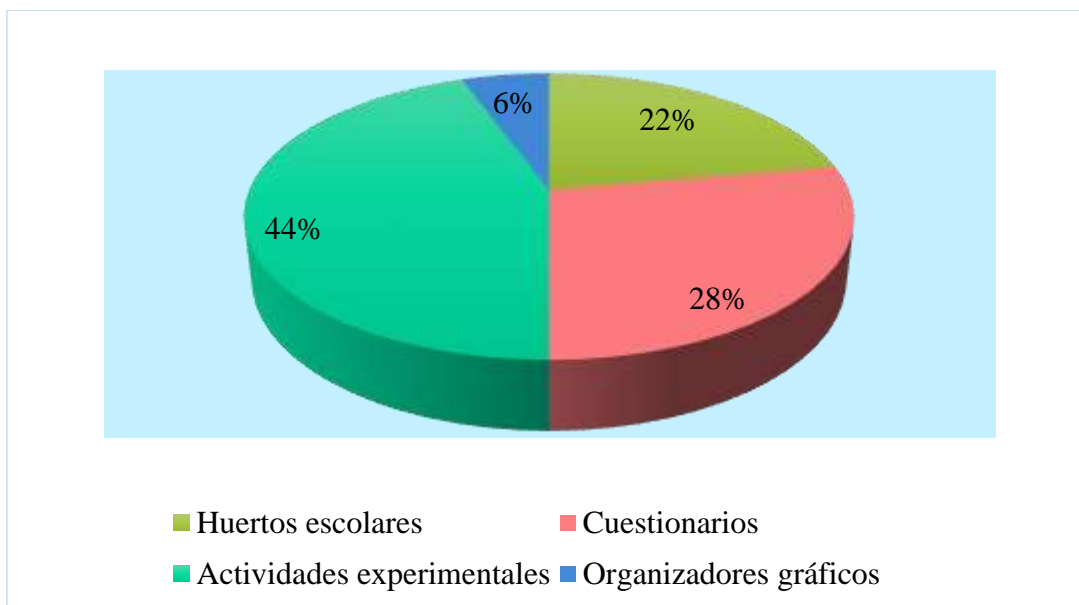


Figura 3: Opiniones de los estudiantes sobre las estrategias didácticas que les gustaría se les enseñara el contenido (fuente propia)

La figura 3 muestra que al 44% de los estudiantes les gustaría aprender mediante actividades experimentales, al 28% de estudiantes les gustaría aprender a través de los cuestionarios, al 22% de los estudiantes seleccionaron los organizadores gráficos y, un 6% los huertos escolares.

Con las respuestas obtenidas se identificó que las estrategias que más llama la atención a los estudiantes por aprender son las actividades experimentales, sin embargo, estas se realizan con poca frecuencia según las opiniones de los estudiantes. Las Ciencias Naturales es una asignatura que debe de enseñarse de manera práctica porque de lo contrario se estaría dotando al estudiante de información y no de aprendizajes.

Al respecto, Goulson, Treminio y Gómez (2017), en el marco teórico, consideran que en la enseñanza de las Ciencias Naturales no se pretende presentarle al estudiante los saberes tal cual son producidos por los científicos, sino reelaborar dicho saber de manera que permita su mejor adecuación por parte de ellos. Uno de los mayores retos que asumen los docentes de todos los niveles educativos; la competencia implica, además de conocimientos y habilidades, la comprensión de lo que se hace es el de como motivar a sus estudiantes, cuando el docente sabe despertar en los estudiantes motivación para aprender, y presenta el

aprendizaje como un estímulo, entonces estudiar no es algo costoso, sino un placer; no es un castigo, sino una recompensa.

En la tercera actividad se les presentó dos opciones, donde el estudiante debía seleccionar si en el estudio del contenido “Agentes que modifican el medio ambiente” habían construido aprendizajes sobre las medidas para mitigar la contaminación del medio ambiente; el principal objetivo de la actividad es conocer si con las estrategias implementadas se están obteniendo aprendizajes significativos. A continuación, se muestran los resultados:

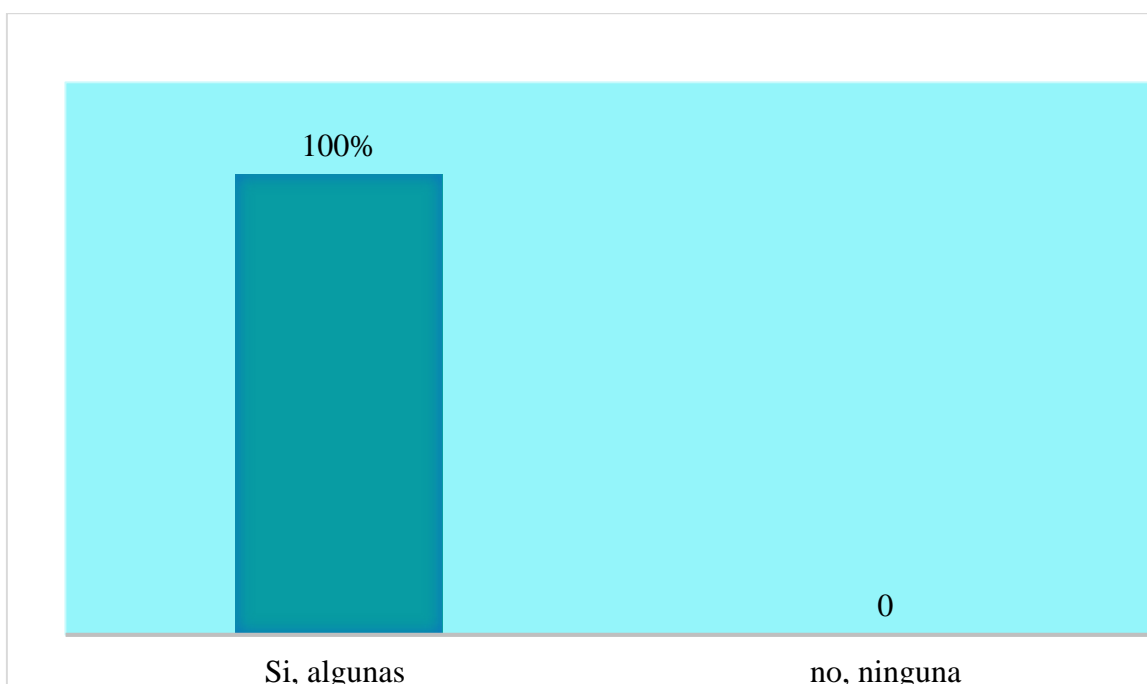


Figura 4: Aprendizajes de los estudiantes sobre medidas para mitigar la contaminación (fuente propia)

La figura 4 muestra que el 100% seleccionaron que sí han logrado identificar medidas que deben de poner en práctica para la protección del medio ambiente, sin embargo, solo cuatro de ellos especificaron los tipos de acciones. Entre las cuales están reforestación y el reciclaje.

En relación a las respuestas obtenidas por los estudiantes se constató que sí han realizado acciones en prevención del medio ambiente, lo anterior demuestra que los conocimientos construidos lo están poniendo en práctica. Como formadores de nuevas generaciones se tiene un gran reto y es el cuidado a los recursos naturales el cual es un problema mundial que cada día se torna más difícil de reducir debido a la poca educación ambiental de la ciudadanía y

los avances tecnológicos. Por lo tanto, la educación ambiental se debe iniciar desde edades tempranas para lograr resultados significativos.

Al respecto Méndez (2006), en el marco teórico define el aprendizaje significativo como “un proceso por medio del que se relaciona nueva información con algún aspecto ya existente en la estructura cognitiva de un individuo y que sea relevante para el material que se intenta aprender” (p. 3).

En la cuarta actividad se les presentó cuatro figuras dos referidas a agentes antrópicos y dos referidas a agentes naturales, donde A y D corresponden a agentes naturales y B y C a agentes antrópicos, el estudiante debía identificar cada una de ellas, asimismo argumentar su respuesta.

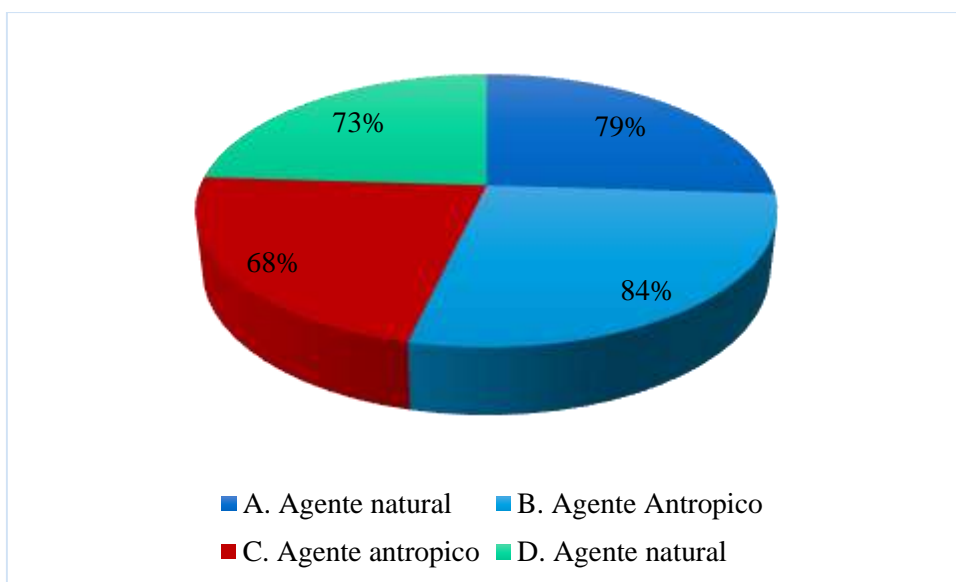


Figura 5: Aprendizajes de los estudiantes sobre el contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente” (fuente propia)

La figura 5 muestra que el 79% contestó de manera correcta el inciso A, el 84% en el inciso B contestaron de manera correcta, en el inciso C el 68% contestó de forma correcta y el 73% el cual corresponde al inciso D contestaron correctamente. Sin embargo, en los cuatros inciso hubo estudiantes que no lograron identificar los tipos de agentes que contaminan el medio ambiente.

En la información anterior se evidencia que hay estudiantes que presentan problemas al identificar tanto agentes naturales como agentes antrópicos, por lo tanto, es de gran

importancia la aplicación de estrategias didácticas que facilite a estos estudiantes lograr construir su aprendizaje referente al contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente” el cual es vital en la formación académica. Al respecto Bonilla y Sánchez (2016) quien citó a Sánchez (2014) expresa que, la educación ambiental se ha desarrollado mucho en los últimos veinte años, en las propuestas educativas, la acción del medio ambiente está más separada de una comprensión más profunda de la forma en que pensamos y de la importancia que se da a los vínculos emocionales con nuestro planeta.

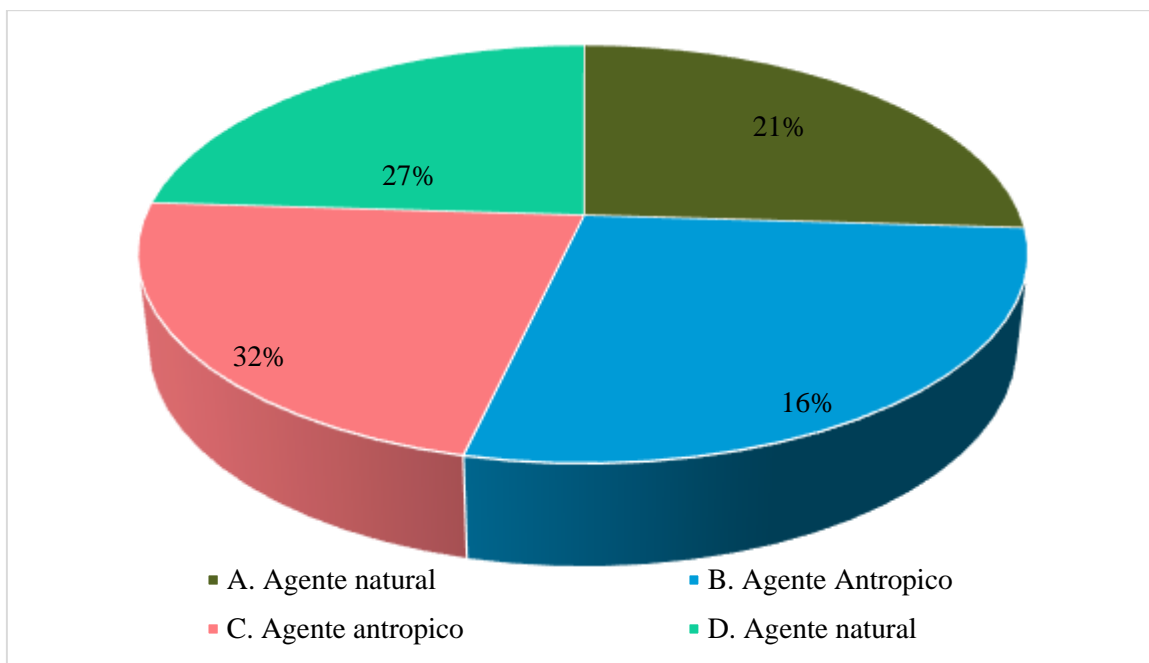


Figura 6: Aprendizajes de los estudiantes en situaciones contextualizadas del contenido (fuente propia)

La figura 6 muestra que el 21% contestó de manera incorrecta el inciso A, el 16% en el inciso B contestaron de manera incorrecta, en el inciso C el 32% contesto de forma incorrecta y el 27% el cual corresponde al inciso D contestaron incorrectamente, sin embargo; de esta manera se demuestra que en los cuatros inciso hubo estudiantes que no lograron identificar los tipos de agentes que contaminan el medio ambiente.

Lo anterior demuestra que los estudiantes no han logrado identificar claramente los agentes naturales y antrópicos porque algunos de ellos seleccionaron repuestas erróneas asimismo tampoco comentaron por qué seleccionaban dicho inciso. Ucha (2014), en el marco teórico, expresa que los agentes naturales “son aquellos elementos o cosas que están presentes en la naturaleza y que resultan útiles para la acción humana que los transforma en trabajo.” (p. 1). En las repuestas los estudiantes seleccionaron el inciso, pero no argumentaron él porque es un agente natural. Asimismo, los estudiantes tuvieron problemas al identificar los agentes antrópicos.

En la quinta actividad se les presentó una lectura contextualizada referente a agentes naturales y agentes antrópicos, en esta actividad el estudiante debía identificar cada uno de los agentes que modifican el Medio Ambiente presente en la lectura asimismo debía definir cada uno de ellos.

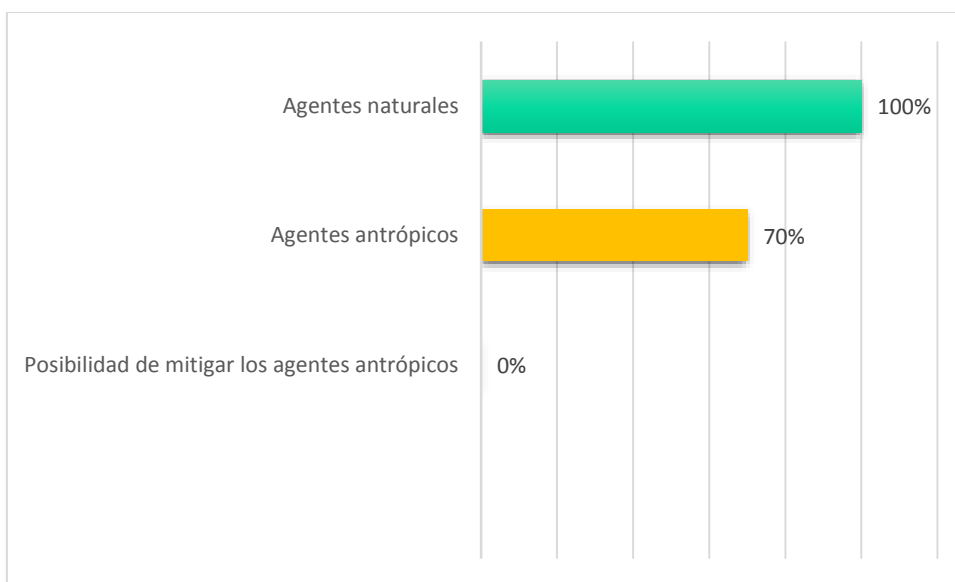


Figura 7: Actividades de aprendizajes de los agentes antrópicos y agentes naturales (fuente propia)

La figura 7 muestra que el 100% de los estudiantes lograron identificar los agentes naturales presentes en la lectura, un 70% logro identificar los agentes antrópicos sin embargo la tercera actividad referida a la posibilidad de mitigar los agentes antrópicos no fue contestada por ningún estudiante.

Tanto los agentes naturales como los agentes antrópicos generan graves daños al Medio Ambiente sin embargo hay actividades que el hombre realiza a diario que provocan alta



contaminación al medio ambiente por lo tanto las nuevas generaciones deben de estar dotados en acciones que logren la mitigación del deterioro de los recursos naturales; en la actividad no se logró evidenciar ninguna de esas acciones posibles.

Al respecto, Barbosa y Guevara (2012), el ser humano es un factor importante como agente modificador de la superficie terrestre. El ser humano tiene la capacidad de adaptarse al medio ambiente, para ello utiliza los materiales que le son útiles para acondicionarlo. Extrae del subsuelo materiales que aprovecha en el desarrollo de la industria y la tecnología y produce desechos que alteran las condiciones ambientales. Mediante obras de ingeniería represa el agua para irrigar regiones desérticas y lograr el suministro de agua para las grandes ciudades.

La sexta actividad estuvo referida a las consecuencias de los agentes antrópicos, el principal objetivo de la actividad fue conocer si los estudiantes están conscientes de las graves consecuencias que causan los agentes tanto naturales como antrópicos.

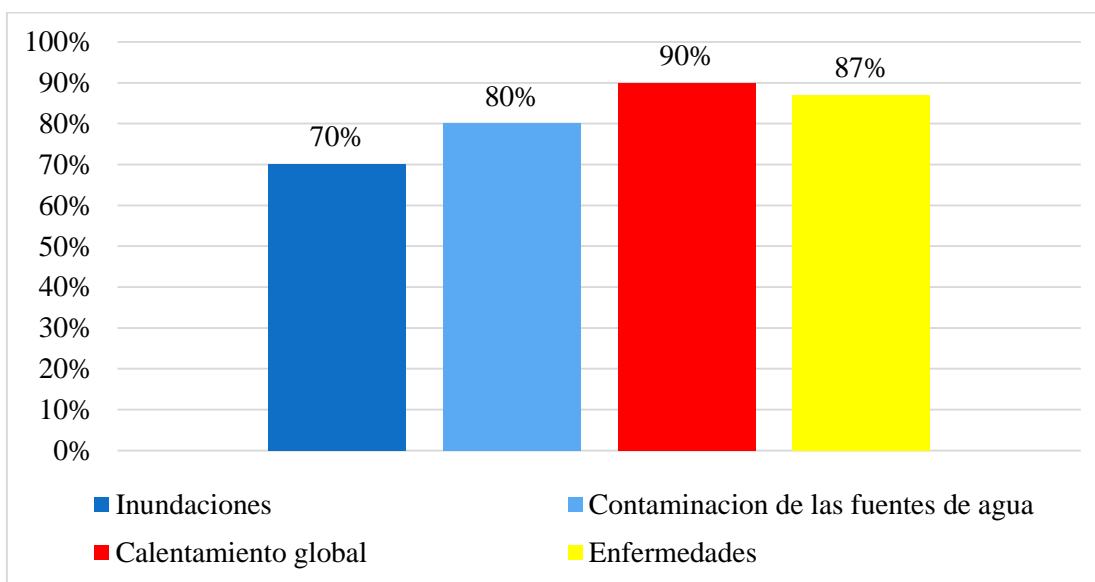


Figura 8: Opiniones de los estudiantes sobre las consecuencias de los agentes antrópicos y agentes naturales (fuente propia)

La figura 8 muestra que el 70% de los estudiantes mencionaron como consecuencias las inundaciones, un 80% la contaminación de las fuentes de aguas, un 90% el calentamiento global y un 87% enfermedades. Con las respuestas obtenidas se deduce que los estudiantes están claros de las graves consecuencias que causan los agentes naturales y antrópicos, siendo

la de mayor porcentaje el calentamiento global el cual es un problema que se está viviendo en el mundo.

Los agentes naturales y los agentes antrópicos generan consecuencias tanto en el ser humano como para el resto de seres vivos; es el caso de las erupciones volcánicas las cuales generan enfermedades para los seres humanos asimismo para la Flora y Fauna que lo rodean, pero también la actividad volcánica genera beneficios como es el caso de la fertilización de suelos. Al respecto, Velázquez y Ortiz (2021) en el marco teórico refiere que “la actividad volcánica puede tener efectos destructivos, pero en un largo plazo genera beneficios para la población, ya que el material que arroja es rico en minerales y da origen a tierras muy fértiles” (p. 5).

En la actividad número 7 se le presentó una situación referida a la importancia del contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente” donde el estudiante debía seleccionar “sí” o “no”. A continuación, se muestran los resultados.

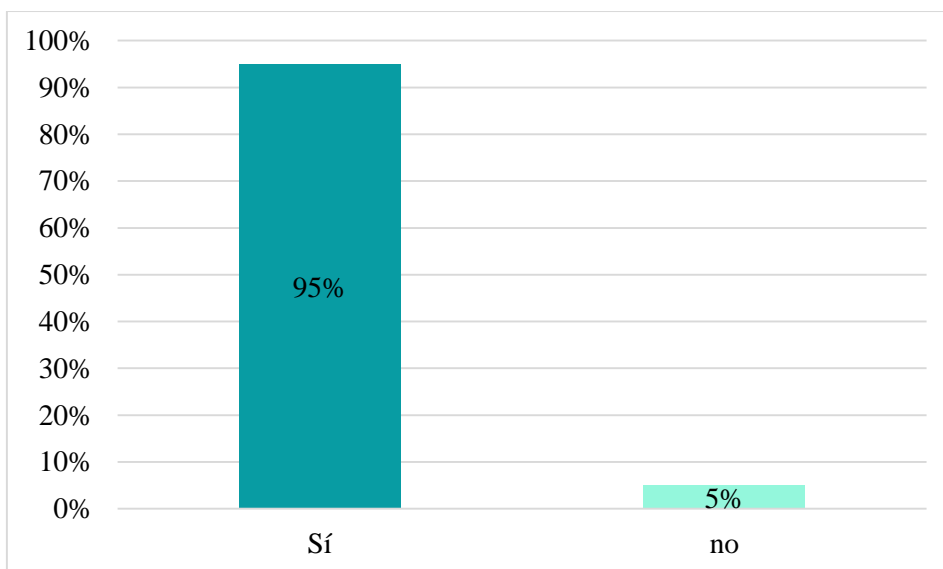


Figura 9: Opiniones de los estudiantes sobre la importancia del contenido (fuente propia)

La figura 9 muestra que el 95% de los estudiantes considera que el tema es de importancia en su formación académica, un 5% de los estudiantes manifestó que el tema no es de importancia. El contenido es de vital importancia en la formación académica y debe de promoverse en todos los niveles educativos porque son las futuras generaciones que habitaran este planeta y si continúan realizando acciones en perjuicio del Medio Ambiente las

consecuencias serán más grave aún que las que ya están. Al respecto Bonilla y Sánchez (2016), en el marco teórico mencionan:

La preocupación de la degradación del mundo natural ha llevado a muchos a hacer conciencia, sin embargo, hay un sin número de personas que no han entrado en razón de lo que sus acciones generan. Existe gran preocupación por la búsqueda de la conservación de los recursos naturales, por lo que también han surgido muchos movimientos ambientalistas con el fin de inculcar en los habitantes un hábito conservatorio y consiente que algunos daños causados a la naturaleza son irreversibles (p. 8).

En la actividad número 8 se les presentó una situación referida a las acciones realizadas en beneficio del Medio Ambiente; el estudiante debía responder con un “sí” o un “no” además de comentar cuales había realizado. A continuación, se muestran los resultados.

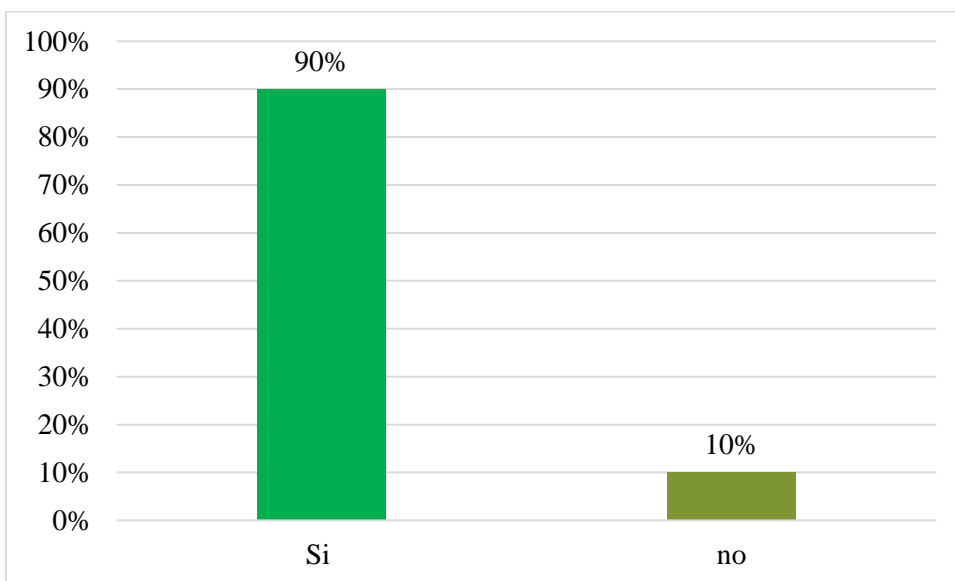


Figura 10: Acciones realizadas por los estudiantes en beneficios del Medio Ambiente (fuente propia)

La figura 10 muestra que el 90% de los estudiantes ha realizado acciones en beneficios del Medio Ambiente entre las cuales mencionaron la reforestación y el reciclaje, un 10% menciona que no ha realizado ninguna acción al respecto. La protección al Medio Ambiente se debe promover en todos los niveles educativos lo que garantizara mejores resultados en la

mitigación de estos graves problemas que aquejan a la humanidad, porque la contaminación ambiental se da desde nuestros hogares asimismo las grandes empresas.

Al respecto Suarez y Obando (2016) cita a Leff, (2000) en el marco teórico donde menciona “se hace necesario una educación ambiental que debe ser construida a partir de una interpretación científicamente pertinente de la realidad ambiental histórica y actual, proyectada hacia el futuro” (p. 2).

La actividad número 9 está referida a conocer el interés del contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente” de la manera que la docente desarrolla el contenido en mención, La actividad tiene como objetivo principal conocer el interés por el tema y que actividades les gustaría realizar en el desarrollo del contenido en mención. A continuación, se muestran los resultados.

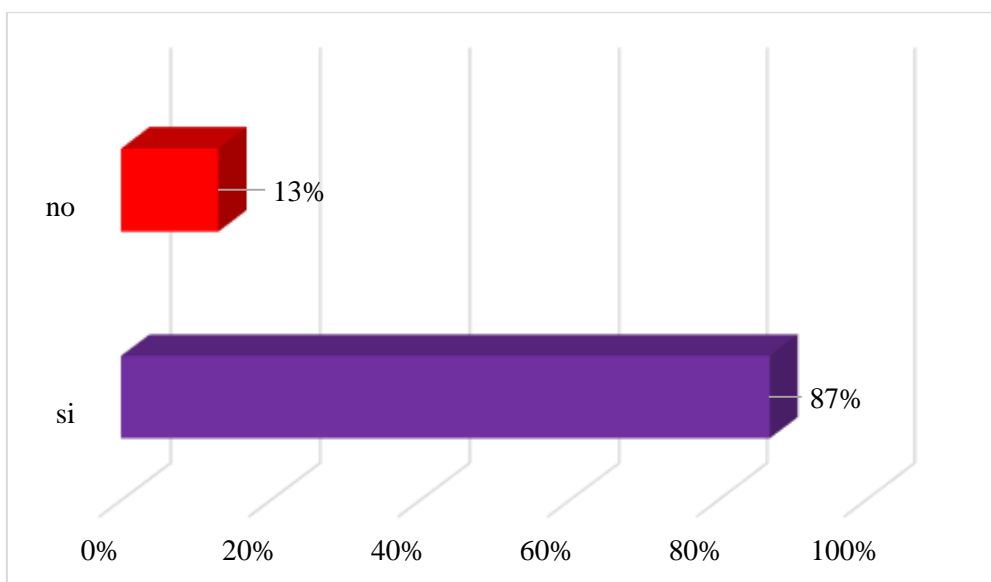


Figura 11: Opiniones de los estudiantes sobre el interés por el contenido (fuente propia)

La figura 11 muestra que para el 87% de los estudiantes es interesante el contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente” de la manera que la docente lo desarrolla; sin embargo, un 13% refirió que el contenido no es interesante que les gustaría realizar actividades prácticas.

Es evidente que hay un porcentaje de estudiantes que no consideran de interés el contenido, lo que significa que al no ser de su interés no lograrán un aprendizaje para la vida, por lo tanto, se requieren de estrategias novedosas donde el estudiante muestre ese interés por

construir su aprendizaje y así lograr un aprendizaje significativo. Al respecto Granada (2008), en el marco teórico refiere que “el aprendizaje significativo supone la adquisición de nuevos significados; y a su vez, estos nuevos significados son el producto final del aprendizaje significativo” (p. 104).

En la actividad número 10 se les presentó cuatro opciones donde iban a seleccionar la opción que más coincidía a la hora de estar recibiendo la clase del contenido “Agentes que modifican el medio ambiente” el objetivo principal es conocer la percepción de los estudiantes en cuanto al desarrollo de la clase. A continuación, se muestran los resultados.

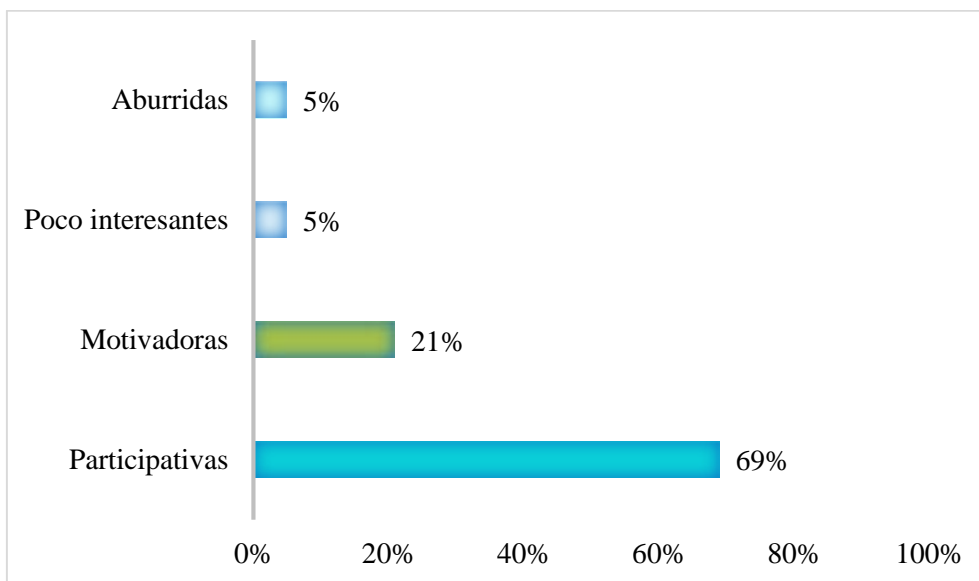


Figura 12: opiniones de los estudiantes sobre el desarrollo del contenido “Agentes que modifican el medio ambiente” (fuente propia)

La figura 12 muestra que el 69% de los estudiantes seleccionaron que las clases impartidas por la docente son participativas, 21% de los estudiantes seleccionaron que las clases son motivadoras, 5% de los estudiantes seleccionaron poco interesantes y el 5% de los estudiantes aburridos.

Con base en la información presentada anteriormente resulta evidente que, hay estudiantes que consideran que las clases son aburridas; dichas situaciones se dan en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje, pero, el docente debe motivar a ese estudiante implementando estrategias de aprendizajes que lo motiven a aprender porque sí una actividad es de su agrado

estará más dispuesto a realizarla y por supuesto su mente estará centrada en lo que necesita aprender, estará más perceptivo si es su voluntad por algo que desea realizar.

Goulson, Treminio y Gómez (2017), en el marco teórico, consideran que en la enseñanza de las Ciencias Naturales no se pretende presentarle al estudiante los saberes tal cual son producidos por los científicos, sino reelaborar dicho saber de manera que permita su mejor adecuación por parte de ellos. Uno de los mayores retos que asumen los docentes de todos los niveles educativos es el de como motivar a sus estudiantes, cuando el docente sabe despertar en los estudiantes motivación para aprender, y presenta el aprendizaje como un estímulo, entonces estudiar no es algo costoso, sino un placer; no es un castigo, sino una recompensa.

En la actividad 11 se muestran las actividades prácticas que la docente de Ciencias Naturales lleva a cabo con su estudiante en el desarrollo del contenido “Agentes que modifican el medio ambiente”; el principal objetivo de la actividad es conocer las principales actividades prácticas se llevan a cabo en el estudio del contenido. A continuación, se muestran los resultados:

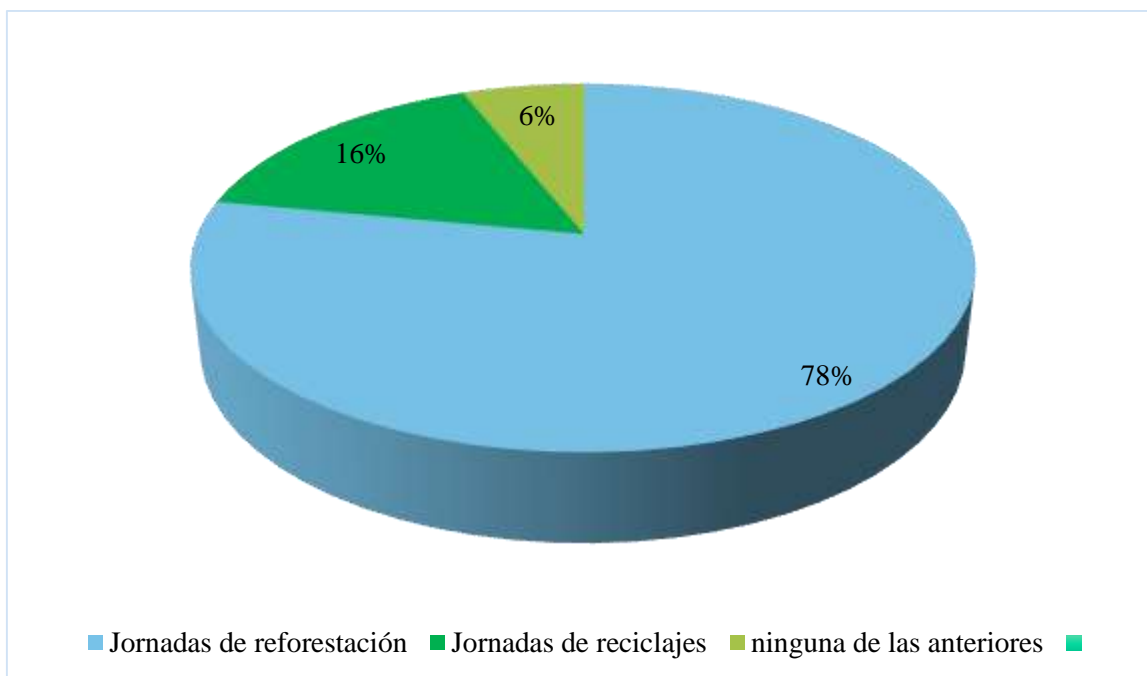


Figura 13: Opiniones de los estudiantes sobre las actividades prácticas (fuente propia)

La figura 13 muestra que un 78% de los estudiantes participa de manera activa con su docente en jornadas de limpieza para contrarrestar los efectos de la contaminación del medio ambiente, asimismo, el 16% de los encuestados se integra en jornadas de reforestación y un 06% se integra a jornadas de reciclaje.

En estas cuatro actividades no se logra demostrar al máximo la contaminación del medio ambiente debido a que los docentes solo trabajan con sus estudiantes en espacios cercanos a su centro escolar y muy pocas o raras veces se lleva a lugares adecuados para evidenciar la realidad y que a ellos les impacte la falta de conciencia ante la destrucción y contaminación de un hábitat de muchas especies de animales y plantas causadas por la especie humana que no reflexiona sobre los daños causados a corto o largo plazo. Las jornadas de limpieza son de gran importancia porque se logra ubicar en lugares indicados los desechos sólidos el cual es un agente antrópico indispensable el cual no podemos evitar, pero sí con acciones responsables podemos mitigar sus consecuencias.

En relación a ello, Hernández (2016), en el marco teórico, refiere que “los residuos sólidos existen desde los albores de la humanidad, como subproducto de la actividad humana. Desde luego, su composición física y química ha ido variando de acuerdo con la evolución cultural y tecnológica de la civilización” (p. 16).

En la actividad 12 se le presentaron actividades que el docente lleva a cabo en el aula de clase en el desarrollo del contenido “Agentes que modifican el medio ambiente”. El principal objetivo de la actividad es conocer las principales actividades de aprendizaje orientadas por la docente en el estudio del contenido. A continuación, se muestran los resultados:

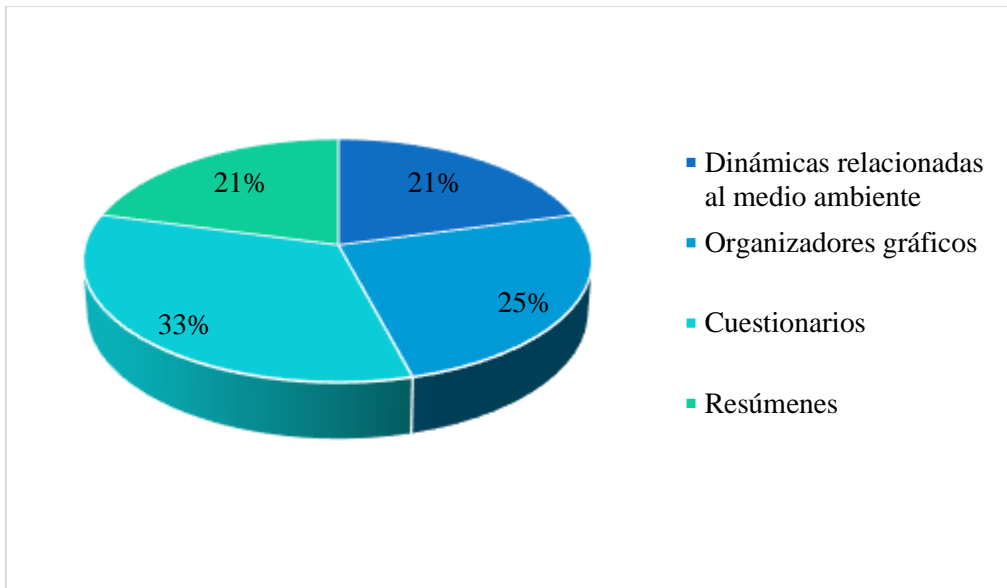


Figura 14: Actividades de aprendizajes desarrolladas en el aula (fuente propia)

La figura 14 se muestra las actividades que el docente lleva a cabo en el aula de clase en el desarrollo del contenido. Dicha figura muestra que el 25% afirma que el docente utiliza organizadores gráficos, el 33% de los encuestados afirma que utiliza cuestionarios y un 21% afirma que el docente aplica resúmenes y dinámicas relacionadas al medio ambiente, respectivamente.

Aguilar y Díaz (2015), en el marco teórico refieren que:

La educación ambiental es un proceso permanente de carácter interdisciplinario destinado a la formación de una ciudadanía que forme valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre los seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante. Ésta debe ser entendida como el proceso educativo, en sus diversos niveles, a través de la transmisión de conocimientos y de la enseñanza de conceptos modernos de protección ambiental, orientados a la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales, debiendo incorporar la integración de valores y el desarrollo de hábitos y conductas que tiendan a prevenirlos y resolverlos (p. 7).

En la actividad 13 se le presentaron cuatro opciones de las actividades orientadas por la docente de Ciencias Naturales para reforzar los conocimientos, el estudiante iba a seleccionar las que más asignaba la docente. A continuación, se analizan los resultados



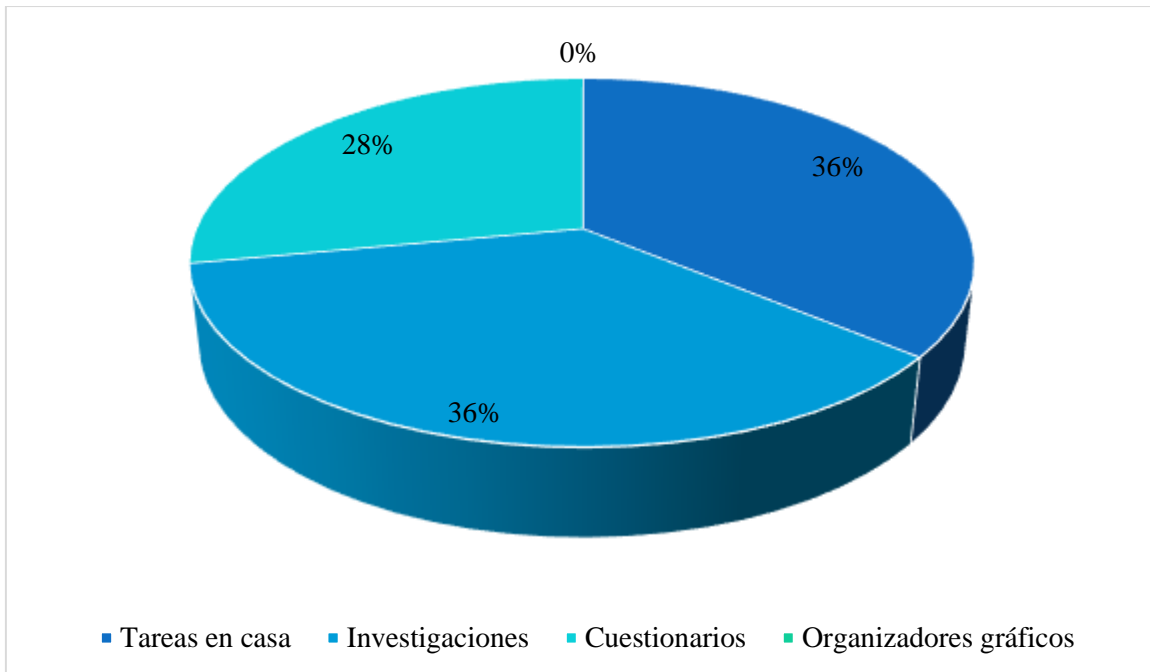


Figura 15: Opiniones de los estudiantes sobre Actividades utilizadas por la docente para reforzar los aprendizajes (fuente propia)

La figura 15 muestra que el 36% de los estudiantes selecciono las tareas en casa, el 36% investigaciones, el 28% cuestionarios y el 0% Organizadores gráficos. La docente utiliza con mayor frecuencia tareas en casa e investigaciones para reforzar conocimientos.

Las estrategias didácticas deben estar acorde al contenido y contextualización del mismo para logra un aprendizaje significativo; es decir el docente debe implementar diferentes estrategias para lograr motivación en los educandos. Al respecto Reyes, Jarquín y Corea (2019) en el marco teórico refieren que “las estrategias didácticas tienen mucho que ver con el concepto de aprender a aprender. Para su correcta aplicación requiere que el docente asimile la composición mental de sus alumnos/as” (p. 9).

### 10.3. Análisis de la guía de observación al proceso de desarrollo de la clase

Se llevó a cabo observación al proceso de desarrollo de la clase, la cual se aplicó en fecha 18 de octubre a las 02:30pm del presente año; la misma se realizó haciendo uso de la guía para su llenado de cada ítem que posteriormente sirvió para el procesamiento de la información haciendo uso de una matriz de doble entrada. A continuación, se presenta el análisis de la información obtenida a través de dicho instrumento.

<b>Momentos del Proceso de Enseñanza Aprendizaje</b>	<b>Análisis</b>
<p data-bbox="352 850 491 881" style="text-align: center;"><b>Iniciación</b></p> <p data-bbox="201 1000 646 1141">Contempla en sus planes de clases las estrategias de enseñanza aprendizaje a utilizar</p>	<p data-bbox="667 634 1883 719">En relación a la discusión de los indicadores de logro durante el Proceso de Enseñanza Aprendizaje se observó lo siguiente:</p> <p data-bbox="667 743 1883 1049">La docente discutió los indicadores de logros al dar inicio al nuevo contenido. Como docente debemos de estar consciente que la presentación y análisis de los objetivos propuestos con los estudiantes son de gran importancia porque el estudiante debe comprender cuál es objetivo principal de cada contenido que se le imparte. los objetivos e indicadores de logro corresponden a estrategias pre instruccionales mismas que son utilizadas antes de impartir un contenido en estudio a través de ellas el estudiante se alerta como va a lograr ese conocimiento.</p> <p data-bbox="678 1073 1352 1104">Al respecto Diaz (1998), en el marco teorico refiere:</p> <p data-bbox="764 1149 1883 1349" style="padding-left: 40px;">Estas estrategias por lo general preparan y alertan al estudiante en relación a qué y cómo va a aprender (activación de conocimientos y experiencias previas pertinentes) y le permiten ubicarse en el contexto del aprendizaje pertinente. Algunas de las estrategias pre instruccionales típicas son: los objetivos y el organizador previo (p. 3).</p>

	<p>En relación a la planeación didáctica se observó lo siguiente:</p> <p>La docente contempla en su plan de clases las estrategias de Enseñanza Aprendizaje a implementar durante el desarrollo del contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente” entre las cuales están los debates, el uso de láminas ilustrativas y trabajo en el huerto escolar. Lo anterior es de gran importancia porque una correcta planificación garantiza el cumplimiento de los objetivos esperados, de lo contrario el docente se verá en la obligación de improvisar, lo que implica que su desarrollo esté supeditada a una serie de factores que podrían condicionar el logro de los aprendizajes de los estudiantes; por lo tanto, cada una de las estrategias deben estar plasmadas en el plan diario.</p>
	<p>.</p> <p>En cuanto a las estrategias didácticas utilizadas por la docente se observaron las siguientes:</p> <p>Al iniciar el desarrollo de la clase utilizó el debate en esta actividad se observó poca participación al recordar el tema anterior, sin embargo, se logró el objetivo, pero no se evidenció que el estudiante estuviera motivado al realizar la actividad.</p> <p>Para introducir el nuevo tema la docente utilizó láminas ilustrativas de agentes que modifican el Medio Ambiente, en esta actividad se observó participación activa de los estudiantes.</p>

<p><b>Desarrollo</b></p>	<p>En relación a las estrategias de Enseñanza Aprendizaje utilizadas en el desarrollo del contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente” se observaron las siguientes:</p> <p>Uso del libro de texto de Octavo grado; después de explicar el contenido mediante un conversatorio los envié a la realización de actividades la misma la orienté de forma grupal. Los grupos lograron culminar las actividades mismas que expusieron al final.</p> <p>El uso de estrategias didácticas en el desarrollo del contenido “Agentes que modifican el medio ambiente fueron mínimas porque solo aplicó los debates y solución de actividades del libro de texto, aun teniendo el espacio para llevar la clase de manera práctica no lo realizó.</p> <p>Al respecto Tapia (2012) en el marco teórico, refiere que las “estrategias de Enseñanza son utilizada por el agente de enseñanza para promover y facilitar el aprendizaje significativo de los estudiantes”.</p> <p>Por su parte Fariñas (2005), en el marco teórico considera que:</p>
--------------------------	---

El procedimiento de enseñanza es muy importante, pues al contener las estrategias de enseñanza, este permite personalizar acciones, herramientas, y estilos según las características del estudiante, por lo que se puede construir su propio aprendizaje en base a la enseñanza desarrollada (p. 19).

Las estrategias didácticas con las cuales la docente desarrolló el contenido no promueven el aprendizaje significativo porque en ningún momento el estudiante logro poner en práctica sus aprendizajes, con la estrategia desarrollada solo se logró la información del contenido no así aprendizajes. Méndez (2006), en el marco teórico define el aprendizaje significativo como “un proceso por medio del que se relaciona nueva información con algún aspecto ya existente en la estructura cognitiva de un individuo y que sea relevante para el material que se intenta aprender”

No se evidenció el uso de organizadores gráficos en el desarrollo del contenido, sin embargo, envió a los estudiantes a realizar un cuadro sinóptico de los agentes que modifican el medio ambiente apoyándose en el libro de texto.

En el desarrollo de la clase la docente no contextualizo el contenido, durante el conversatorio explico cada termino referido a los agentes que modifican el medio ambiente, pero, no explico ejemplos de cada uno de estos; los estudiantes lograron culminar las actividades orientadas, pero no se observaron motivados al realizar la actividad.

Según Díaz y Hernández (2003), referente a la enseñanza de las ciencias, en el marco teórico aducen que a los estudiantes se les debe enseñar nuevas formas de comprender y referirse acerca

	<p>de las experiencias cotidianas; y por una parte para apropiarse del conocimiento del medio físico, para ello debe haber una actividad de enseñanza por parte del docente.</p>
	<p>La docente desarrollo el contenido de la siguiente manera:</p> <p>El debate, uso de lámina ilustrativa y lectura del libro de texto de Ciencias Naturales.</p> <p>En relación a la correspondencia de las estrategias didácticas utilizadas por la docente y la adecuación al tema se considera que el uso de láminas ilustrativas fue muy adecuado porque los estudiantes lograron reconocer a través de las imágenes los agentes antrópicos; no así el uso del libro de texto donde se observó que no todos los estudiantes estaban involucrados en tal actividad.</p> <p>Velásquez, Moreno y Aguirre (2017), concluyó que las estrategias basadas en los libros de texto en los temas ambientales quedan limitadas a reflexiones aisladas de la realidad siendo más efectivas las estrategias que fomentan la experiencia directa con la naturaleza, las que generan mayor motivación, articulación e interés en los alumnos.</p>

<p>Las estrategias utilizadas por la docente motivan el interés del estudiante por aprender</p>	<p>En relación al interés del estudiante por el contenido se observó lo siguiente:</p> <p>Se observó poco interés en los estudiantes al momento cuando les correspondió realizar las actividades utilizando el libro de texto solo se observó la integración de 3 a 4 estudiantes por cada grupo de trabajo, pero lograron realizar las actividades orientadas por su docente, sin embargo, esto no permitió alcanzar los indicadores de logro en su plenitud. En la actividad realizada en el aula dieron repuestas a preguntas del contenido partiendo de la lectura</p> <p>No se observó ninguna actividad donde el estudiante pusiera en práctica sus aprendizajes. Las estrategias implementadas por el docente no permitieron la participación activa de los estudiantes, solamente de manera dirigida las preguntas; y esto es evidente en modelos de enseñanza tradicionales.</p>
<p><b>Culminación</b></p>	<p>En esta etapa del Proceso de Enseñanza Aprendizaje la docente realizó revisión de las actividades asignadas a cada grupo, sin embargo, por factor tiempo no realizó la exposición grupal que tenía planificada en su plan de clases.</p> <p>Las actividades de culminación favorecen el desarrollo de los indicadores de logro, de tareas de desempeño, en las cuales el estudiante aplica los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas en el desarrollo del contenido abordado en la clase. Las mismas tienen el objetivo de recordar y verificar lo aprendido. Al respecto Díaz (1998), en el marco teorico refiere:</p>

	<p>Las estrategias post instruccionales se presentan después del contenido que se ha de aprender y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. En otros casos le permiten valorar su propio aprendizaje. Algunas de las estrategias post instruccionales más reconocidas son: pos preguntas intercaladas, resúmenes finales, redes semánticas y mapas conceptuales (p. 5).</p>
--	--



## **Apreciaciones entorno a las Actividades realizadas por la docente en los momentos del Proceso de Enseñanza Aprendizaje**

### **Momento de Inicio**

Las observaciones realizadas el proceso de iniciación del acto didáctico se apreció que la docente comparte los indicadores de logros del plan de clases y objetivos establecidos en el programa de estudio; sin embargo, a consideraciones de los investigadores no se dio la interacción del docente y estudiante en relación a cómo alcanzar esos indicadores, por ser a su vez indicadores con falta de objetividad hacia lo que se pretende.

En cuanto a las estrategias referidas a este momento, la docente implementó el debate; a consideración de los investigadores, el debate no es una estrategia pertinente para actividades de iniciación ya que esta actividad es referida para un dominio profundo de la temática; por lo tanto, se debió de implementar estrategias que permitan recabar las ideas alternativas de los estudiantes en torno a la temática. Los efectos negativos producidos en este momento tan relevante de planeación didáctica fue la escasa participación de los estudiantes y fue evidente la falta de motivación.

### **Momento de Desarrollo**

Las orientaciones realizadas por la docente para el momento de desarrollo, orientó organización de equipos de cinco integrantes para la elaboración de un cuadro sinóptico utilizando la información del libro de texto; una vez finalizada la actividad realizó un conversatorio donde mayormente solo la docente participa limitándose a definir conceptos sobre la temática. Lo antes mencionado categoriza según los investigadores un modelo tradicional; este tipo de momento debe de ser aprovechado con actividades dinámicas y motivadoras.

### **Momento de Culminación**

El momento significativo para evaluar el actuar pedagógico de cada docente es el momento de culminación; cabe mencionar que este momento no se concretó por falta de tiempo; y es evidente la falta de organización de las actividades respecto al tiempo establecido para desarrollar las temáticas. Estos vacíos representan una alarmante situación, pues ¿Cómo se

constató el aprendizaje de los estudiantes respecto a los indicadores de logro? ¿Fue significativo con el contenido?

El proceso evaluativo es en todo momento que permite recabar información relevante de los aprendizajes que se van obteniendo; sin embargo, el momento de culminación permite finalizar el proceso evaluativo y valorar los alcances de las estrategias didácticas implementadas en el que hacer educativo.

#### 10.4. Triangulación de los resultados

La relación entre los datos obtenidos a partir de los instrumentos aplicados, permite diferenciar la información obtenida, así como también conocer las convergencias y divergencias entre cada uno de los instrumentos aplicados los cuales fueron: entrevista a docente de Ciencias Naturales, encuesta a estudiantes de Octavo grado y observación al proceso de Enseñanza Aprendizaje. Esta triangulación de resultados se observa en el siguiente diagrama de Venn.

1. Triangulación entre las ideas manifestadas sobre estrategias implementadas por la docente del centro educativo, estudiantes de octavo grado y observaciones realizadas por los investigadores

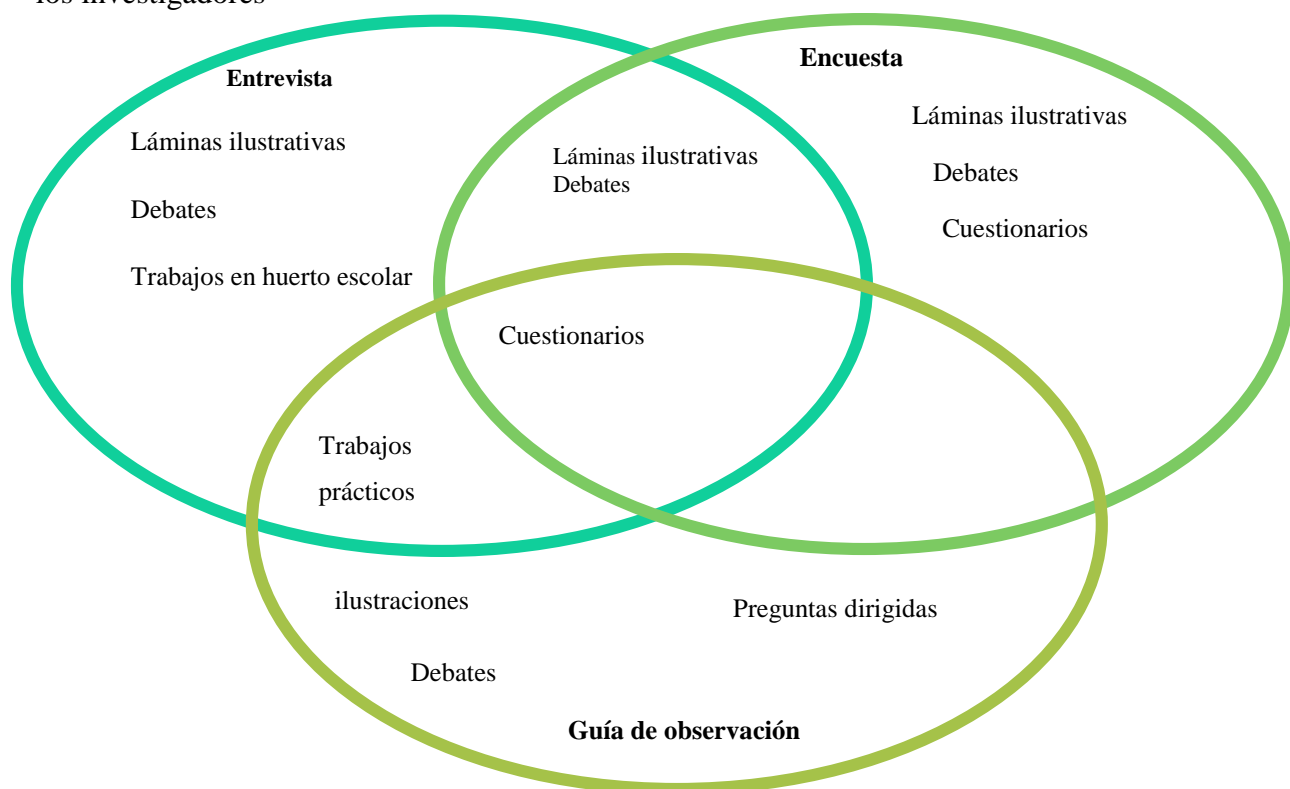


Figura 16: Triangulación de la información sobre estrategias didácticas (fuente propia)

## **Análisis de la triangulación de información planteada en el mapa cognitivo sobre las estrategias implementadas por el docente**

En el mapa cognitivo de aspectos comunes señalado anteriormente se hacen evidentes que al menos en un elemento hay coincidencia entre Docente- Estudiantes – Investigadores; el estudiante es el termómetro del desempeño pedagógico de la maestra; se deduce del mapa cognitivo la relación en los siguientes elementos:

1. El docente de Ciencias Naturales refirió que las estrategias didácticas implementadas en el desarrollo del contenido “Agentes que modifican el medio ambiente” están los debates, el uso de láminas ilustrativas y trabajos en huerto escolares, en relación con la encuesta a estudiantes convergen, no convergen la asignación de cuestionarios. Se considera pertinente mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, mediante capacitaciones que se deben dar a los docentes y los estudiantes mediante la implementación de estrategias innovadoras como los TPE con enfoque interdisciplinar.
2. Los estudiantes y docentes no mencionaron las actividades prácticas. La docente manifestó que las estrategias que estaba aplicando le generaban aprendizajes significativos en los estudiantes.
3. En la observación, se evidenciaron debilidades en el uso de estrategias didácticas al desarrollar el contenido, porque solo realizó un conversatorio y cuestionarios para ser contestado en el aula de clases, en ciertos momentos se observó falta de interés por parte de la docente de generar un ambiente propicio para el aprendizaje y por otro lado los estudiantes no contribuían en el proceso educativo por efectos de la implementación de estrategias con enfoque tradicionales por ser evidente principalmente la falta de contextualización de la temática abordada.

2. Triangulación sobre la incidencia de las estrategias utilizadas por el docente en el aprendizaje de los estudiantes del octavo grado, según las opiniones dadas por la docente, estudiantes y observaciones realizadas por los investigadores

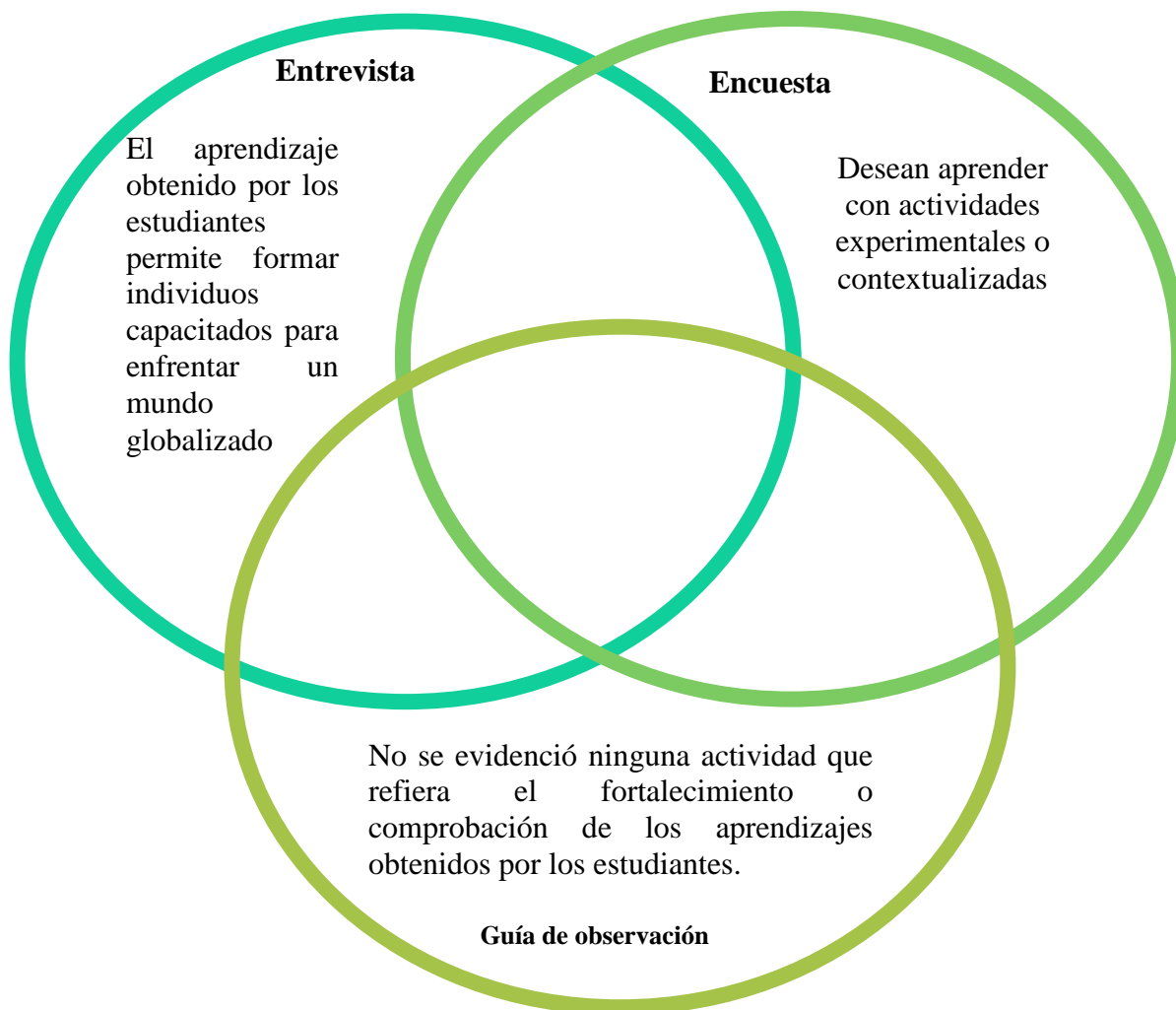


Figura 17. Triangulación de la información de las incidencias de las estrategias didácticas en los aprendizajes de los estudiantes (fuente propia)

### **Análisis de la triangulación de información planteada en el mapa cognitivo sobre los aprendizajes de los estudiantes**

Este mapa cognitivo de aspectos referidos por los actores en esta investigación se evidencia que no existe ningún punto en particular de similitudes en relación a los aprendizajes de los estudiantes.

1. Referente a la docente, se evidencia la falta de recursos estratégicos para inducir, fortalecer o retroalimentar aprendizajes significativos de los estudiantes, aunque manifiesta que sus métodos permiten formar individuos con capacidades para enfrentar un mundo globalizado; lo constatado al respecto existe una gran brecha entre lo que se dice y lo que se hace en la práctica pedagógica de la docente.
2. Los estudiantes urgen de nuevas estrategias que permitan obtener aprendizajes relevantes para su vida y señalan que desean aprender con actividades experimentales contextualizados; evidentemente, por muy interesante que fuese la temática no llena las expectativas de los estudiantes las estrategias implementadas por la docente.
3. Es importante destacar que la realidad educativa en este contexto dificulta generar las competencias en estudiantes definidas en la programación correspondiente a la temática en estudio; lo que conlleva a reflexionar sobre el actuar pedagógico y como incidir como profesionales en el aprendizaje de los estudiantes de manera significativamente positiva.

## 11. CONCLUSIONES

Después de haber realizado el proceso investigativo referido a las estrategias didácticas que utiliza el docente de Ciencias Naturales al impartir el contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente”, y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes de octavo grado del Colegio Concepción de María del municipio de San Francisco Libre durante el segundo semestre del año 2021, se destacan las principales conclusiones del estudio.

- ✓ Las Estrategias Didácticas utilizadas por la docente de Ciencias Naturales en el desarrollo del contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente” debates, conversatorio y uso del libro de texto; por lo tanto, se deben ser aplicadas estrategias didácticas más dinámicas para que el estudiante se logre empoderar del contenido, porque a través del estudio se conoció que en la población estudiantil de Octavo grado hay estudiantes que no se interesan por el contenido, por lo tanto se deben implementar estrategias donde el estudiante logre aprender de una manera dinámica.
- ✓ Las estrategias didácticas utilizadas por la docente de Ciencias Naturales al impartir el contenido agentes que modifican el Medio Ambiente, en el aprendizaje de los estudiantes de Octavo grado está generando resultados positivos, pero hay un porcentaje de estudiantes que no han construido su conocimiento, porque hay estudiantes que se les dificulta identificar los agentes que contaminan el Medio Ambiente, asimismo hay estudiantes que no les parece de importante el contenido, de igual manera en la observación directa al Proceso de Enseñanza Aprendizaje se observó poco interés por el contenido por lo tanto, es necesario la implementación de estrategias didácticas donde el estudiante aprenda de manera dinámica.
- ✓ Con el objetivo de dinamizar el aprendizaje en los estudiantes y facilitar estrategias de enseñanza actualizadas en el desarrollo del contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente” se realizó una propuesta didáctica donde se recomienda el uso de herramientas tecnológicas tales como: computadora, Data show, aplicaciones y páginas web; con la propuesta didáctica se esperan mejores resultados en los aprendizajes de los estudiantes.

## **12. RECOMENDACIONES**

Después del proceso de revisión teórica, estudio de campo, realización de propuestas alternativas y emisión de conclusiones respecto al tema abordado en esta investigación, se emiten las siguientes recomendaciones:

### **A los docentes de la asignatura de Ciencias Naturales**

- ✓ Realizar con más frecuencia actividades prácticas con los estudiantes, referente a temas de preservación del Medio Ambiente.
- ✓ Retomar de la propuesta planteada en esta investigación los aspectos que consideren pertinentes sometiéndolos a revisión según opiniones de expertos y especialistas del área de las Ciencias Naturales.
- ✓ Realizar actividades que propicien participación activa de los estudiantes, como la realización de infografías.



### 13. REFERENCIAS

Arceo, D.B y Hernández, G. (1998). *Estrategias de enseñanzas para la promoción de aprendizajes significativos*. Recuperado de [https://www.uv.mx/dgdaie/files/2012/11/\\_CPP-DC-Diaz-Barriga-Estrategias-de-ensenanza.pdf](https://www.uv.mx/dgdaie/files/2012/11/_CPP-DC-Diaz-Barriga-Estrategias-de-ensenanza.pdf)

Aguilar Espinoza, L y Díaz Pastora, Z. (2015). *Inserción de la temática de educación ambiental como eje transversal en el área de Ciencias Naturales de octavo grado del Instituto Edmundo Matamoros del Municipio de La Concordia Departamento de Jinotega* (Tesis de Licenciatura). Recuperado de <https://repositorio.unan.edu.ni/1802/1/16995.pdf>

Aldana Araúz, E y Larios Aguilar, A. (2016). *Acompañamiento a la comunidad El Chile para la adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático, segundo semestre 2015*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Recuperado de <https://repositorio.unan.edu.ni/2682/1/5412.pdf>

Barbosa, L. y Guevara, I. (2012). *Ciencias Naturales Séptimo grado*. Managua: SUSAETA.

Bonilla, Y y Sánchez Gonzáles, S. (2016). *Educación ambiental una necesidad educativa del municipio de Juigalpa* (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Recuperado de <https://repositorio.unan.edu.ni/3742/1/11043.pdf>

Carmen Bonilla, Y y Sánchez González, S. (2016). *Educación ambiental una necesidad educativa del municipio de Juigalpa* (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Recuperado de <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:1kEQcfXy-XMJ:https://repositorio.unan.edu.ni/3742/1/11043.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ni&client=firefox-b-d>

Castellanos Bonilla, L. (2007). *el muestreo probabilístico como instrumento de medición en investigaciones de mercado en una empresa de servicios de marketing* (Tesis de Licenciatura). Universidad de san Carlos de Guatemala, San Carlos. Recuperado de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03\\_3095.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_3095.pdf)

Centro Humboldt. (2017). *Juntos por un Ambiente Sostenible*. Managua: Autor. Recuperado de <https://humboldt.org.ni/el-impacto-de-la-mineria-industrial-en-nicaragua/>

Díaz, F y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*, Recuperado de <https://buo.mx/assets/diaz-barriga%2C---estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf>

Flores Rodriguez, M. (2003). *El Medio Ambiente actual producto del desarrollo*. (Tesis de Maestría). Universidad Autónoma Nuevo León. Recuperado de <http://eprints.uanl.mx/5326/1/1020149033.PDF>

Espinoza, E. (2016). *Universo, muestra y muestreo*. Recuperado de <http://www.bvs.hn/Honduras/UICFCM/SaludMental/UNIVERSO.MUESTRA.Y.MUESTREO.pdf>

Fariñas, G. (2005). *Psicología, Educación y Sociedad un estudio sobre desarrollo humano*. Recuperado de [https://indigenasdelperu.files.wordpress.com/2015/09/psicolog3ada2ceducacic3b3nysociedad\\_gloriafaric3b1as.pdf](https://indigenasdelperu.files.wordpress.com/2015/09/psicolog3ada2ceducacic3b3nysociedad_gloriafaric3b1as.pdf)

Gaitan Alvarado, D., Cano Cortez, G y Rosales Reyes, H. (2019). *Didáctica de la Lengua y Literatura. Estrategias Metodológicas para la comprensión lectora en el centro escolar María Villaseca*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Recuperado de <https://repositorio.unan.edu.ni/12923/12/12923.pdf>

Garcés, L.F., Vivas, A.M y Salas, E. (2018). *El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizajes*, 1 (376). Recuperado de <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/anales/article/view/1871>

González, G. (2009). *Modelos didácticos: La didáctica contemporánea*. Recuperado de <http://modelosdidcticos.blogspot.com/2009/11/modelo-activo-situado-por-gervacio.html>

Goulson Calero, A., Treminio Mendoza, M y Gómez Urbina, J. (2017). *Estrategias metodológicas y su incidencia en el proceso de aprendizaje de la disciplina de Ciencias Naturales de los estudiantes del tercer grado del Colegio Público Santos Díaz Rivera de Tisma, Masaya durante el II semestre del 2017* (Tesis de

Licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Recuperado de <https://repositorio.unan.edu.ni/8636/1/98340.pdf>

Gutiérrez Sabogal, L. (2017). *La Educación Ambiental: una estrategia didáctica para favorecer el conocimiento escolar deseable en educación básica secundaria en la institución educativa departamental Ignacio Pescador de Choachi Cundinamarca* (Tesis de Doctorado). Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia. Recuperado de: [https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1009&context=doct\\_educacion\\_sociedad](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1009&context=doct_educacion_sociedad)

Hernández, R; Fernández, C y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. EDITORES, S.A. DE C.V. Recuperado de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Hernández, F. (2015). *La educación en tiempos de cambio climático*. Recuperado de <https://metode.es/revistas-metode/monograficos/la-educacion-en-tiempos-de-cambio-climatico.html>

Hernández, R; Fernández, C y Baptista, P. (2014). *Alcance de la investigación*. Recuperado de [http://euaem1.uaem.mx/bitstream/handle/123456789/2792/510\\_06\\_color.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://euaem1.uaem.mx/bitstream/handle/123456789/2792/510_06_color.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Herrera Jiménez, M y Jarquín López, W. (2008). *La deforestación en la Reserva de Biosfera de Bosawas un problema social y político del año 2004 al 2014*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Recuperado de <https://repositorio.unan.edu.ni/10603/1/9051.pdf>

Hurbina, A. (2016). *Tendencias didácticas y metodológicas para los procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias*. Recuperado de <https://unedseminariodelasciencias.blogspot.com/p/enfoque-integrador.html>

International Strategy for Disaster Reduction. (2012). *Medio ambiente: Una Definición Operativa*. Japon: autor. Recuperado de

<https://eird.org/pr14/cd/documentos/espanol/Publicacionesrelevantes/Recuperacion/5-Med-Ambiente.pdf>

Izunza, J. (2006). *Temperatura*. Recuperado de [http://nimbus.com.uy/weather/Cursos/Curso\\_2006/Textos%20complementarios/Meteorologia%20descriptiva\\_Inzunza/cap4\\_Inzunza\\_Temperatura.pdf](http://nimbus.com.uy/weather/Cursos/Curso_2006/Textos%20complementarios/Meteorologia%20descriptiva_Inzunza/cap4_Inzunza_Temperatura.pdf)

Lanzas Najjar, C; Huerta Jimenez, A y Pravia Gaitan, O. (2019). *Aplicación de una unidad didáctica con estrategias de aprendizajes innovadoras para la construcción de aprendizajes significativos en la asignatura Sociología con los estudiantes de 11vo grado del Colegio Josefa Toledo de Aguerrí N° 1 del departamento de Managua* (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/11111/1/100011.pdf>

Lopez Roldá, P y Fachelli, S. (2016). *Metodología de la investigacion social cuantitativa*. Recuperado de [https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163567/metinvsocua\\_a2016\\_cap2-3.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163567/metinvsocua_a2016_cap2-3.pdf)

López González, W., Escalona Tapia, J., Molina, L., Cárdenas Plaza, M., Bianchi Perez, G y Quintero Moreno, H. (2012). Las Concepciones sobre el aprendizaje y su relación con el rendimiento académico de estudiantes universitarios en los cursos de química. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 16 (54). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35626160007>

Martínez Fernández, J. (2004). *Concepción de aprendizajes, metacognición y cambio conceptual en estudiantes universitarios de Psicología*. (Tesis Doctoral). Universidad de Barcelona, Barcelona, España. Recuperado de [file:///C:/Users/D4PC38/AppData/Local/Temp/aprendizaje\\_metacognicion.pdf](file:///C:/Users/D4PC38/AppData/Local/Temp/aprendizaje_metacognicion.pdf)

Mejía López, B. (2015). *Desempeño didactico del docente que enseña idioma español en la EFPEM, y su coherencia con el modelo curricular por competencias* (Tesis de Maestría). Universidad San Carlos, ciudad universitaria, Guatemala. Recuperado de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/29/29\\_0292.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/29/29_0292.pdf)

Ministerio de Educación. (2021). *Macro Unidad Pedagógica de Secundaria Regular*. Managua: Autor.

- Moreira, M. A. (2010). *¿Al final, qué es aprendizaje significativo?* Recuperado de <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/alfinal.pdf>
- Monzó Arévalo, R. (2011). *Formación basada en competencias: el caso de los estudios de la Escuela de Administración de Instituciones, de la Universidad Panamericana en México.* (Tesis de Licenciatura). Universitat Internacional De Catalunya, Barcelona, España. Recuperado de [https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/79177/Tesi\\_Rosa\\_Monz%F3.pdf?sequence=1](https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/79177/Tesi_Rosa_Monz%F3.pdf?sequence=1)
- Nieto, H. (2016). *cuidemos el medio ambiente* . Obtenido de <http://medioambientehbn.blogspot.com/p/contaminacion.html> Organización Panamericana de Salud. (2020). *Erucciones volcanicas.* Recuperado de <https://www.paho.org/es/temas/erupciones-volcanicas>
- Organización Panamericana de Salud. (2020). *Erucciones volcanicas.* Estados Unidos: Autor. Recuperado de <https://www.paho.org/es/temas/erupciones-volcanicas>
- Perera, F. (2009). *Proceso de enseñanza - aprendizaje. Interdiscipliniedad o integración,* 48-49 (3). Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3606/360636904007.pdf>
- Reyes Alvarado, Y., Jarquin Polanco, C y Corea Duarte, M. (2019). *Estrategias Didacticas en la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, en el contenido del Sistema óseo muscular: Estrategias didácticas en la enseñanza aprendizaje de las Ciencias natitales.* (Tesis de Licenciatura), Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Recuperado de <https://docplayer.es/177484526-Universidad-nacional-autonoma-de-nicaragua-managua-facultad-regional-multidisciplinaria-de-chontales-cornelio-silva-arguello-unan-farem.html>
- Rodríguez, R. I; Velasquez, L y Guevara, E. (2021). *CENAPRED: Volcanes.* Recuperado de: <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/160-FOLLETOVOLCANES.PDF>
- Robalino Arcos, J. (2016). *Modelo Pedagógico Constructivista y su influencia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la Unidad Educativa Juan Benigno Vela.* (Tesis de Maestría). Universidad técnica de Ambato, Ambato Ecuador. Recuperado de:

<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24402/1/Tesis%20maestria%20Pablo%20Robalino%20A..pdf>

Ruiz, L y Olivares, P. (2012). *Modelo Colaborativo*. Recuperado de <https://pt.slideshare.net/XxPerliraxX/modelo-colaborativo/2>

Suarez Obando, I. y Obando Martínez, E. (2016). *Educación Ambiental y su estado actual como factor primordial para la conservación de la Biodiversidad*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Recuperado de <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:r9ISzKGaE5EJ:https://repositorio.unan.edu.ni/3858/1/11056.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ni&client=firefox-b-d>

Serrano Hernández, S. (2013). *Estudio sobre el manejo de los residuos sólidos domiciliarios en el municipio de el almendro rio san Juan, Nicaragua, 2013*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Recuperado de <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:5lCtiTtTgF8J:https://repositorio.unan.edu.ni/1637/1/10426.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ni&client=firefox-b-d>

Scott, M y Lindsey. (2016). *¿Qué emite más dióxido de carbono?: ¿Los volcanes o la actividad humana?*. Recuperado de <https://www.climate.gov/news-features/climate-qa/%C2%BFqu%C3%A9-emite-m%C3%A1s-di%C3%B3xido-de-carbono-%C2%BFlos-volcanes-o-la-actividad-humana>

Sánchez, L. (2018). *De los métodos y las maneras, Las matrices o tablas de doble entrada: una aplicación práctica en las investigaciones de diseño*. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/289121173.pdf>

Ucha, F. (2014). *Agentes naturales: definición de agentes naturales*. Recuperado de <https://www.definicionabc.com/economia/agentes-naturales.php>

Universidad de la Salle. *Estrategias de enseñanza: investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto* Recuperado de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce-unisalle/20170117011106/Estrategias.pdf>

Vásquez, F. (2010). *Investigación educativa; Estrategias educativas; Didáctica; Educación; Docencia; Enseñanza; Integración escolar; Colombia; América del Sur; Bogotá D.C.* Kimpres.  
Recuperado de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/gsd/ cgi-bin/library.cgi?e=d-11000-00--off-0co%2FcoZz-060--00-1----0-10-0---0---0direct-10---4-----0-0l--11-es-Zz-1-- -20-about---00-3-1-00-0--4----0-0-01-00-0utfZz-8-00&a=d&cl=CL3.3&d=D12325.1>

## 14. ANEXOS

### 14.1. Cronograma de actividades

No.		Realización	Envió de sugerencias	Responsables
1.	Guía de Normativa APA Sexta Edición.	16-08-21	21-08-21	Pedro Rafael García Valle
2.	Mejoras al tema, problema, justificación, antecedentes, preguntas directrices y objetivos.	01-09-2021	04-09-21	Xóchilt Gómez Flores
3.	Mejoras al marco teórico, matriz de descriptores y diseño metodológico.	20-09-2021	25-09-2021	
4.	Informe de validación de instrumentos.	15-10-2021	23-10-21	
5.	Presentación y envío de Análisis de los resultados encontrados en los instrumentos aplicados.	23-10-21	30-10-21	
6.	Diseño de propuesta.	05-11-21	13-11-2021	
7.	Envío de la versión final del primer borrador.	22-11-2021	27-11-21	
8.	Pre-defensa	04-12-2021		
9.	Defensa final	18-12-21		



## **14.2. Informe de validación de instrumentos**

### **Introducción**

La validación de los instrumentos de recolección de datos es un proceso que le permite al investigador hacer hincapié en tres aspectos importantes: la validez, la confiabilidad y la objetividad. El primero de ellos hace referencia al grado en que un instrumento mide la variable que busca medir; el segundo, permite valorar si el instrumento produce resultados consistentes y coherentes y, por último, la objetividad se refiere al grado en que el instrumento es permeable a la influencia de las tendencias de los investigadores que lo administran, califican e interpretan.

Para llevar a cabo dicho proceso se recurre al juicio de expertos, el cual es un método de validación útil para verificar la fiabilidad de una investigación, considerada como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos calificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones al respecto.

Por tanto, en el presente documento se presentan las mejoras realizadas a los instrumentos de recolección de datos, tomando como referencia las opiniones dadas por los expertos seleccionados, quienes, debido a su formación y trayectoria académica, se constituyen en expertos calificados para emitir sus consideraciones, a fin de mejorar los ítems propuestos en cada uno de los instrumentos diseñados para realizar la investigación.

Los expertos seleccionados son especialistas en la disciplina de Ciencias Naturales, asimismo, tienen el grado de maestro en áreas relacionadas con la enseñanza de esta ciencia y, sus trabajos de tesis están dirigidos en la misma línea de trabajo de la investigación en proceso.

En este sentido, se presenta en primera instancia los cambios que realizarán en cada uno de los instrumentos, según las observaciones de los expertos. Posteriormente, se presentan las conclusiones a las que se llegaron con la realización de esta actividad y, como último elemento se tienen los anexos, donde se muestran las evidencias de que se realizó la validación de los instrumentos.

## **DESARROLLO**

En este apartado se detallan los cambios realizados en cada uno de los instrumentos de recolección de datos, según las observaciones de los expertos. Asimismo, se presentan los instrumentos con las modificaciones realizadas, atendiendo a la decisión emitida según la información presentada en el cuadro comparativo de la opinión de expertos (ver anexos).

### **Instrumentos de recolección de datos**

Las modificaciones más importantes realizadas a la entrevista dirigida a la docente de Ciencias Naturales, están referidas a la incorporación de una pregunta sobre las dificultades de aprendizajes que presentan los estudiantes en el contenido agentes que modifican el medio ambiente. Asimismo, de acuerdo con las valoraciones de los expertos se ha decidido cambiar el orden de las preguntas.

En relación a la encuesta dirigida a estudiantes de Octavo grado diseñado para conocer sus aprendizajes adquiridos y actividades realizadas en el estudio del contenido agentes que modifican el medio ambiente, se ha decidido incluir algunos ítems haciendo énfasis en la temática para lograr identificar la incidencia de la metodología utilizada por el docente en el aprendizaje de los estudiantes.

En relación a la guía de observación diseñada para identificar que estrategias didácticas utiliza la docente de Ciencias Naturales en el desarrollo del contenido agentes que modifican el medio ambiente, y cómo estas estrategias inciden en el aprendizaje significativo en los estudiantes, se han realizados modificaciones en la misma entre las cuales se destacan quitar un ítem el cual no es observable y el mismo se responderá con el análisis. Asimismo, se incluyen algunos ítems donde se valora como están incidiendo las estrategias que utiliza el docente en el PEA.

## CONCLUSIONES

La validación de los instrumentos haciendo uso del juicio de expertos, es un proceso que permite tener una visión más integradora de los ítems propuestos en cada uno de los instrumentos. Esta actividad se considera muy importante en todo proceso investigativo, ya que las opiniones dadas por los expertos tienen gran relevancia, esto se debe a su gran experiencia en el tema, particularmente, la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Las valoraciones de los expertos permitieron identificar algunas fortalezas y debilidades presentes en el diseño y contenido de cada uno de los instrumentos. Sus apreciaciones fueron tomadas en cuenta debido a que los expertos tienen experiencia en el campo de la docencia universitaria. Asimismo, para la toma de decisiones, referidas a la incorporación de las sugerencias, se contó con el proceso de discusión con cada uno de ellos, lo cual fue muy pertinente, dado que ellos expresaron las razones por las cuales emitían dichas valoraciones.

A través de este proceso, se pudieron identificar algunas carencias en los instrumentos de recolección de datos, mismas que se considera fueron superadas al valorar la pertinencia e incorporación de las observaciones brindadas por los expertos. Lo anterior permite que cada uno de los instrumentos diseñados cumplan con los propósitos establecidos y, de esta manera, el proceso investigativo pueda realizarse eficientemente.

## ANEXOS

**Cuadro comparativo de las opiniones de los expertos**

<b>Instrumento</b>	<b>Experto 1</b>	<b>Experto 2</b>	<b>Experto 3</b>	<b>Consolidación</b>	<b>Decisión</b>
Entrevista a docente	<p>Mejorar la redacción del objetivo es vital tener claro lo que desea alcanzar con el uso del instrumento, no debe de ir más de un verbo en infinitivo.</p> <p>Sugiero revise y organice las preguntas de acuerdo a lo que busca, información de las estrategias utilizadas /incidencias en los estudiantes desde la perspectiva de la docente.</p>	<p>Sugiero cambiar orden de las preguntas, el número 5 pasar a la penúltima.</p> <p>Considero falta una pregunta referida a las dificultades de aprendizajes que presentan los estudiantes en este contenido</p>	<p>Muy bien en general, revisar solo el orden.</p> <p>Sugiero iniciar con la pregunta número 4 que es más general.</p>	<p>Se debe cambiar el orden de las preguntas.</p>	<p>Se incorporarán las observaciones emitidas por los expertos 2 y 3 dado que ambos coinciden en cambiar el orden de las preguntas, asimismo se incorpora una pregunta al instrumento referente a las dificultades de aprendizajes que presentan los estudiantes en el contenido.</p>

<p>Encuesta a estudiantes de Octavo grado</p>	<p>Considero debe de mejorar el objetivo de su instrumento indicando la valoración de aprendizajes y no ideas.</p> <p>En las preguntas no hace énfasis en su temática, trate de mejorar la redacción para lograr identificar lo que los estudiantes conocen de ello.</p>	<p>Hay que identificar cuáles son actividades y cuales son estrategias porque el tema refiere a estrategias. Le sería más enriquecedor usar una escala de lukert en una tabla con estas estrategias.</p> <p>En este punto que dirige a los aprendizajes sugiero utilizar un estudio de caso o situación problemática que complemente estos ítems, pues si no se contextualiza la pregunta, el estudiante probablemente no estará motivado a responder.</p>	<p>Considero que este instrumento para poder dar salida al objetivo número 2 de investigación debe ser reestructurado e integrar situaciones que permitan corroborar el aprendizaje de los estudiantes de esta manera podrían decir si las estrategias que utilizó el docente favorecieron a la construcción de los aprendizajes de los estudiantes incidiendo de forma positiva.</p>	<p>Se debe agregar ítems que permitan corroborar el aprendizaje de los estudiantes.</p>	<p>Se incluirán aspectos referidos a corroborar el aprendizaje de los estudiantes.</p>
---	--	--	---	---	--

		Insisto en que estas se deben revisar si son solo estrategias o actividades y unificarlas en una sola tabla con las de la pregunta dos.			
Guía de observación	Sugiero incluya en sus ítems aspectos relacionados al actuar del estudiante y que estos ítems estén orientados a los diferentes momentos a la clase.  Así también sugiero incluya ítems para la contextualización del contenido.	Creo que deben separarlos en tres elementos: Aspectos generales, estrategias didácticas y sobre los aprendizajes.  Faltan elementos dirigidos a los aprendizajes.	En general el instrumento es claro, coherente y relevante, pero considero podría aportar más.	Agregar ítems donde se valora el aprendizaje de los estudiantes	Se agregan ítems referidos al aprendizaje de los estudiantes

Entrevista a directora	Este instrumento no permite realizar una valoración objetiva puesto que el director cumple con funciones que no le permiten estar en el PEA del contenido en estudio, lo cual indica que la información podría ser subjetiva.	<p>Considero si es necesaria.</p> <p>Sugiero que sean las mismas preguntas de la entrevista al docente, pero transpuestas en función de la directora (algunas ya están otras no).</p>	<p>El instrumento, está bien en general, pero me llama la atención que en el diseño metodológico no mencionan al director ni en el universo, ni en la población o muestra, pero le piensan aplicar un instrumento donde solo aporta al tercer objetivo el cual da salida más a la propuesta, entonces su aporte podría ser como especialista.</p> <p>Considero este instrumento no es muy relevante porque</p>	El instrumento diseñado reúne los requerimientos necesarios para su aplicación. Sin embargo, se debe valorar la omisión o incorporación del mismo.	Debido que los tres expertos coinciden que el instrumento no permite una valoración objetiva, se decide omitir el mismo.
------------------------	---	---	--	--	--

			mejor fuente es el docente y el director no entra en la investigación pues no está en el aula ni activo en el desarrollo del PEA del contenido dentro del aula de clase.		
--	--	--	--	--	--



## Cartas escaneadas del recibido de los expertos

Managua, 25 de septiembre de 2021

MSc. Kenia Margarita Vásquez Peña  
Docente  
Departamento de Enseñanza de las Ciencias  
UNAN-Managua  
Sus manos

Estimada maestra Vásquez, reciba fraternales saludos.

Somos estudiantes de la Licenciatura en Ciencias de las Educación con mención en Ciencias Naturales y, como modalidad de graduación estamos realizando una investigación que lleva por título "Incidencia de las estrategias didácticas que utiliza el docente de Ciencias Naturales en el estudio del contenido agentes que modifican el medio ambiente, en el aprendizaje de los estudiantes de octavo grado del Colegio Concepción de María del municipio de San Francisco Libre durante el segundo semestre del año 2021". Por lo anterior es que le estoy solicitando me apoye en la validación de los instrumentos de recolección de datos, los cuales son: entrevista a docente de Ciencias Naturales, encuesta a estudiantes de Octavo grado, guía de observación al proceso de desarrollo de la clase y Entrevista a directora.

Agradeceríamos que revisara y realice observaciones pertinentes a cada uno de los instrumentos entregados, referente a la ortografía y redacción además de los criterios establecidos en la Ficha de opinión de expertos que adjunto a esta carta, así como rayar sobre los documentos que adjunto.

Sin más a que referirnos nos despedimos, nuevamente agradeciendo su apoyo.

*Kenia Vásquez Peña*  
25/09/2021

*XG*  
Bra. Xóchilt Gómez Flores

Bra. Cinthya Madrigal Casaya

*P. R. García Valle*  
Br. Pedro Rafael García Valle

Managua, 25 de septiembre de 2021

**MSc. Jerson Ariel Sánchez Fletes**  
**Docente**  
**Departamento de Enseñanza de las Ciencias**  
**UNAN-Managua**  
**Sus manos**

Estimada maestro Sánchez, reciba fraternales saludos,

Somos estudiantes de la Licenciatura en Ciencias de las Educación con mención en Ciencias Naturales y, como modalidad de graduación estamos realizando una investigación que lleva por título "Incidencia de las estrategias didácticas que utiliza el docente de Ciencias Naturales en el estudio del contenido agentes que modifican el medio ambiente, en el aprendizaje de los estudiantes de octavo grado del Colegio Concepción de María del municipio de San Francisco Libre durante el segundo semestre del año 2021". Por lo anterior es que le estoy solicitando me apoye en la validación de los instrumentos de recolección de datos, los cuales son: Entrevista a docente de Ciencias Naturales, Encuesta a estudiantes de Octavo grado, Guía de observación al proceso de desarrollo de la clase y Entrevista a directora

Agradeceríamos que revisara y realice observaciones pertinentes a cada uno de los instrumentos entregados, referente a la ortografía y redacción además de los criterios establecidos en la Ficha de opinión de expertos que adjunto a esta carta, así como rayar sobre los documentos que adjunto.

Sin más a que referimos nos despedimos, nuevamente agradeciendo su apoyo.



Bra. Xóchilt Gómez Flores

Bra. Cinthya Madrigal Casaya



Br. Pedro Rafael García Valle



Managua, 25 de septiembre de 2021

Lic. Andrea del Carmen Arteaga Juárez  
Docente  
Departamento de Enseñanza de las Ciencias  
UNAN-Managua  
Sus manos

Estimada Lic. Arteaga, reciba fraternales saludos.

Somos estudiantes de la Licenciatura en Ciencias de las Educación con mención en Ciencias Naturales y, como modalidad de graduación estamos realizando una investigación que lleva por título "Incidencia de las estrategias didácticas que utiliza el docente de Ciencias Naturales en el estudio del contenido agentes que modifican el medio ambiente, en el aprendizaje de los estudiantes de octavo grado del Colegio Concepción de María del municipio de San Francisco Libre durante el segundo semestre del año 2021". Por lo anterior es que le estoy solicitando me apoye en la validación de los instrumentos de recolección de datos, los cuales son: entrevista a docente de Ciencias Naturales, encuesta a estudiantes de Octavo grado, guía de observación al proceso de desarrollo de la clase y entrevista a directora.

Agradeceríamos que revisara y realice observaciones pertinentes a cada uno de los instrumentos entregados, referente a la ortografía y redacción además de los criterios establecidos en la Ficha de opinión de expertos que adjunto a esta carta, así como rayar sobre los documentos que adjunto.

Sin más a que referirnos nos despedimos, nuevamente agradeciendo su apoyo.

  
Bra. Xóchitl Gómez Flores

  
Bra. Cinthya Madrigal Casaya

  
Br. Pedro Rafael García Valle

Recibido  
25/09/2021  
01:30 pm  


# Ficha de opinión de los expertos

Lee detenidamente los siguientes indicadores y califique cada uno de los ítems según corresponda.

Tabla 1

Ítems para valoración de juicio de expertos, adaptado de Escobar Pérez y Cuervo Martínez (2008).

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR	Observaciones
RELEVANCIA	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión. Los ítems miden otra cosa que...	En la encuesta debemos de incluir ítems referidos a la contaminación específica a muestreo.

## Ficha para valoración de juicio de expertos\*

Estimado experto, ha sido seleccionado para evaluar el instrumento de investigación debido a su vasta experiencia en el tema. La evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos y confiables, y que los resultados obtenidos a partir de datos sean utilizados eficientemente en la investigación que se pretende desarrollar.

Agradecemos su valiosa colaboración.

### Datos Generales

Nombre y apellidos  
Especialidad  
Institución en la que labora  
Cargo

Objetivo general de la investigación:

Encuesta.  
Objetivo del instrumento

Karla Margarita Vázquez Peña  
INAP - Managua  
Docente  
 Analizar el impacto de los contaminantes atmosféricos que afectan al ambiente de algunas ciudades en el estudio del fenómeno de la contaminación del medio ambiente así como la relación de los contaminantes de origen local con la contaminación de origen regional.  
 Conocer sobre sus ideas y actividades realizadas en el estudio del fenómeno de los agentes que modifican el medio ambiente.

\* Esta ficha se llena por cada instrumento que se utilice en la investigación.

	4. Alto nivel	Los ítems son claros, tiene semántica y sintaxis adecuada.	
COHERENCIA Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión.	De acuerdo con su tema: Agentes que modifican el ambiente es conveniente destacar estos conceptos y no enfocarse solamente en contaminación y protección del medio ambiente.
	2. Bajo Nivel	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión.	
	3. Moderado nivel	Los ítems tienen una relación moderada con la dimensión que está midiendo.	
	4. Alto nivel	Los ítems se encuentran completamente relacionados con la dimensión que está midiendo.	
RELEVANCIA Los ítems son esenciales o importantes, es decir deben ser incluidos.	1. No cumple con el criterio	Los ítems pueden ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión	- Destaque las consecuencias de los agentes atmosféricos desde el enfoque de prevención de estos.
	2. Bajo Nivel	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.	
	3. Moderado nivel	Los ítems son relativamente importantes.	
	4. Alto nivel incluido	Los ítems son muy relevantes y deben ser incluidos.	

### Comentarios finales:

- Considero debe de mejorar el objetivo de su instrumento indicando la valoración de actividades detectadas y no ideas.  
 - En las preguntas no hay entonación en su temática, trate de mejorar la redacción para lograr identificar lo que los estudiantes conocen de ellas, en el instrumento le puse una sugerencia.

Firma del experto evaluador: Karla Vázquez

**Ficha para valoración de juicio de expertos<sup>1</sup>**

Estimado experto, ha sido seleccionado para evaluar el instrumento de investigación debido a su vasta experiencia en el tema. La evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos y confiables, y que los resultados obtenidos a partir de éstos sean utilizados eficientemente en la investigación que se pretende desarrollar.

Agradecemos su valiosa colaboración.

**Datos Generales**

Nombre y apellidos  
Especialidad  
Institución en la que labora  
Cargo

Objetivo general de la investigación:

Objetivo del instrumento:

*Karla Margarita Vásquez Peña*  
*Biología*  
*DINAM - MANABACA*  
*Docente*  
Análisis de la idoneidad de los instrumentos de diagnóstico que se aplican a docentes de ciencias naturales en el estudio de la competencia de la que se trata el instrumento de diagnóstico en el contexto de la práctica del municipio de Manabaca.  
Identificar que estrategias didácticas se utilizan por los docentes de ciencias naturales en el contenido agnóstico para mejorar el aprendizaje y como estas impactan en el aprendizaje significativo de los estudiantes.

<sup>1</sup> Esta ficha se llena por cada instrumento que se utilice en la investigación.

Lea detenidamente los siguientes indicadores y califique cada uno de los ítems según corresponda.

Tabla 1

Ítems para valoración de juicio de expertos, adaptado de Escobar Pérez y Cuervo Martínez (2008).

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR	Observaciones
<b>SUFICIENCIA</b> Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.	<i>- No incluye ítems que permitan externalizar la interacción docente-estudiante</i> <i>- No se detallan ítems relacionados al protagonismo del estudiante durante la clase</i>
	2. Bajo Nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total.	
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.	
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes.	
<b>CLARIDAD</b> Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintácticas y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son claros.	<i>4. Alto nivel</i> Los ítems son claros, tiene semántica y sintaxis adecuada.
	2. Bajo Nivel	Los ítems requieren bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.	
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos de los ítems.	
	4. Alto nivel	Los ítems son claros, tiene semántica y sintaxis adecuada.	
<b>COHERENCIA</b> Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión.	<i>Hace falta separar los ítems de observación por momentos de la clase.</i>
	2. Bajo Nivel	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión.	
	3. Moderado nivel	Los ítems tienen una relación moderada con la dimensión que está midiendo.	
	4. Alto nivel	Los ítems se encuentran completamente relacionados con la dimensión que está midiendo.	
<b>RELEVANCIA</b> Los ítems son esenciales o importantes, es decir, deben ser incluidos.	1. No cumple con el criterio	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión.	<i>Es conveniente que incluya ítems que permitan externalizar la relevancia del contenido con el entorno del estudiante (contextualización)</i>
	2. Bajo Nivel	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.	
	3. Moderado nivel	Los ítems son relativamente importantes.	



**Ficha para valoración de juicio de expertos<sup>1</sup>**

Estimado experto, ha sido seleccionado para evaluar el instrumento de investigación debido a su vasta experiencia en el tema. La evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos y confiables, y que los resultados obtenidos a partir de éstos sean utilizados eficientemente en la investigación que se pretende desarrollar.

Agradecemos su valiosa colaboración.

**Datos Generales**

**Nombres y apellidos**  
**Especialidad**  
**Institución en la que labora**  
**Cargo**

*Xenia Margarita Vázquez Peña*  
*Docente*  
*UNIAN - Managua*  
*Docente*  
 Analizar la incidencia de las estrategias didácticas que se emplean en el desarrollo de las actividades que modifican el medio ambiente, en el aprendizaje de los estudiantes de cursos de Educación Ambiental en la institución educativa. También determinar que tipos de estrategias didácticas utiliza el docente de Ciencias Nal en el desarrollo del contenido ambiental que modifican el ambiente.

**Objetivo general de la investigación:**  
*Entrevista a Direc*  
**Objetivo del instrumento**

<sup>1</sup> Esta ficha se llena por cada instrumento que se utilice en la investigación.

4. Alto nivel  
 incluido      Los ítems son muy relevantes y deben ser incluidos.

**Comentarios finales:**

*- Sugiero incluir en sus ítems aspectos relacionados al actuar del estudiante y que estos ítems estén orientados a los diferentes momentos de la clase.*  
*- Así también sugiero incluir ítems para la contextualización del contenido*

Firma del experto evaluador: *Xenia Vázquez Peña*

**Ficha para valoración de juicio de expertos<sup>1</sup>**

Estimado experto, ha sido seleccionado para evaluar el instrumento de investigación debido a su vasta experiencia en el tema. La evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos y confiables, y que los resultados obtenidos a partir de éstos sean utilizados eficientemente en la investigación que se pretende desarrollar.

Agradecemos su valiosa colaboración.

**Datos Generales**

<b>Nombres y apellidos</b>	Kenia Margarita Vásquez Peña
<b>Especialidad</b>	Biología
<b>Institución en la que labora</b>	UNIAN - Managua
<b>Cargo</b>	Docente
<b>Objetivo general de la investigación:</b>	Analizar la incidencia de las estrategias didácticas que utiliza el docente de Ciencias Naturales en el estudio del contenido agentes que modifican el medio ambiente, en el aprendizaje de los estudiantes de octavo grado del colegio "Independencia de Masaya" del municipio de S. Fco. ...
<b>Objetivo del instrumento</b>	Entrevista a Direc. Conocer que tipos de estrategias didácticas utiliza el docente de Ciencias Nat en el desarrollo del contenido agentes que modifican el ambiente

<sup>1</sup> Esta ficha se llena por cada instrumento que se utilice en la investigación.

Lea detenidamente los siguientes indicadores y califique cada uno de los ítems según corresponda.

Tabla 1

Ítems para valoración de juicio de expertos, adaptado de Escobar Pérez y Cuervo Martínez (2008).

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR	Observaciones
<b>SUFICIENCIA</b>  Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.	Considero que las preguntas realizadas no logran medir la parte del aprendizaje de los estudiantes
	2. Bajo Nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total.	
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.	
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes.	
<b>CLARIDAD</b>  Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son claros.	- Son claras, pero hay aspectos que el director por sus funciones no logra conocer para darle respuesta a las preguntas que plantea
	2. Bajo Nivel	Los ítems requieren bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.	
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos de los ítems.	





Lea detenidamente los siguientes indicadores y califique cada uno de los ítems según corresponda.

Tabla I

Ítems para valoración de juicio de expertos, adaptado de Escobar Pérez y Cuervo Martínez (2008).

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR	Observaciones
<b>SUFICIENCIA</b> Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.	<i>Reflexión a los aprendices, se deben incorporar ítems que permitan valorarlos.</i>
	2. Bajo Nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total.	
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.	
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes.	
<b>CLARIDAD</b> Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica adecuadas.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son claros.	<i>Algunos ítems deben distinguir autenticidad de estrategia.</i>
	2. Bajo Nivel	Los ítems requieren bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.	
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos de los ítems.	
	4. Alto nivel	Los ítems son claros, tiene semántica y sintaxis adecuada.	
<b>COHERENCIA</b> Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión.	<i>Todo lo presentado se relaciona con el tema, solo me queda la duda de unas preguntas dirigidas a la evaluación (creo es otro tema).</i>
	2. Bajo Nivel	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión.	
	3. Moderado nivel	Los ítems tienen una relación moderada con la dimensión que está midiendo.	
	4. Alto nivel	Los ítems se encuentran completamente relacionados con la dimensión que está midiendo.	
<b>RELEVANCIA</b> Los ítems son esenciales o importantes, es decir debes ser incluidos.	1. No cumple con el criterio	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión.	<i>Considero falta aún incluir ítems con mayor relevancia. Siempre en el espacio de la valoración de los aprendices que desarrolla los estudiantes sobre el tema. Además del uso de tablas en escala hecat en otros casos.</i>
	2. Bajo Nivel	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.	
	3. Moderado nivel	Los ítems son relativamente importantes.	
	4. Alto nivel incluido	Los ítems son muy relevantes y deben ser incluidos.	

Comentarios finales:

*Saludos por el esfuerzo. Espero mis revisiones les aporte un poco al desarrollo concreto de su investigación. Las observaciones ya están en cada instrumento ¡Exceles!*

Firma del experto evaluador:

Ficha para valoración de juicio de expertos<sup>1</sup> E 3

Estimado experto, ha sido seleccionado para evaluar el instrumento de investigación debido a su vasta experiencia en el tema. La evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos y confiables, y que los resultados obtenidos a partir de éstos sean utilizados eficientemente en la investigación que se pretende desarrollar.

Agradecemos su valiosa colaboración.

Datos Generales

Nombre y apellidos  
Especialidad  
Institución en la que labora  
Cargo

Objetivo general de la investigación:

Objetivo del instrumento

*Andrea del Carmen Arteaga Juárez*  
*Lic. Ciencias Naturales*  
*UNAN-Managua*  
*Es docente y coordinadora de la carrera de Ciencias Naturales*  
*Analizar la incidencia de las estrategias didácticas que utiliza*  
*el docente de Ciencias Naturales en el estudio del contenido*  
*que modifican el nivel académico en el aprendizaje de los estudiantes*  
*de primer grado del Colegio Compañía de María del municipio de San Fernando.*

*No está explícito en el instrumento.*

<sup>1</sup> Esta ficha se llena por cada instrumento que se utiliza en la investigación.

Lea detenidamente los siguientes indicadores y califique cada uno de los ítems según corresponda.

Tabla 1

Ítems para valoración de juicio de expertos, adaptado de Escobar Pérez y Cuervo Martínez (2008).

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR	Observaciones
<b>SUFICIENCIA</b> Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.	<i>Muy bien.</i>
	2. Bajo Nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total.	
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.	
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes.	
<b>CLARIDAD</b> Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintáctica semántica es adecuada.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son claros.	<i>Las preguntas son claras.</i>
	2. Bajo Nivel	Los ítems requieren bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.	
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos de los ítems.	
<b>COHERENCIA</b> Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión.	
	2. Bajo Nivel	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión.	
	3. Moderado nivel	Los ítems tienen una relación moderada con la dimensión que está midiendo.	
	4. Alto nivel	Los ítems se encuentran completamente relacionados con la dimensión que está midiendo.	
<b>RELEVANCIA</b> Los ítems son esenciales o importantes, es decir, deben ser incluidos.	1. No cumple con el criterio	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión.	<i>Considero que la pregunta es relevante y que la evaluación no es tan relevante y en esta evaluación no está en ningún objetivo y es una variable a la que no le damos salida con 3- preguntas.</i>
	2. Bajo Nivel	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.	
	3. Moderado nivel	Los ítems son relativamente importantes.	

4. Alto nivel incluido Los ítems son muy relevantes y deben ser incluidos.

Comentarios finales:

Muy bien en general, revisar solo el orden.  
Sugiero iniciar con la pregunta 4 que es más general.

Firma del experto evaluador:

#### Ficha para valoración de juicio de expertos<sup>1</sup>

Estimado experto, ha sido seleccionado para evaluar el instrumento de investigación debido a su vasta experiencia en el tema. La evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos y confiables, y que los resultados obtenidos a partir de éstos sean utilizados eficientemente en la investigación que se pretende desarrollar.

Agradecemos su valiosa colaboración.

#### Datos Generales

Nombres y apellidos

Especialidad

Institución en la que labora

Cargo

Objetivo general de la investigación:

Objetivo del instrumento

Andrea del Carmen Arteaga Juárez  
Lic. Ciencias Naturales  
UNAN- Managua  
Docente y Coordinadora de la carrera de Ciencias Naturales  
Analizar la incidencia de las estrategias didácticas que utiliza el docente de Ciencias Naturales en el estudio del contenido orgánicas que modifican el medio ambiente, en el aprendizaje de los estudiantes de octavo grado del Colegio Concepción de María del municipio de San Francisco Libre..

No está explícito en el instrumento.

<sup>1</sup> Esta ficha se llena por cada instrumento que se utilice en la investigación.

Lea detenidamente los siguientes indicadores y califique cada uno de los ítems según corresponda.

Tabla 1

Ítems para valoración de juicio de expertos, adaptado de Escobar Pérez y Cuervo Martínez (2008).

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR	Observaciones
<b>SUFICIENCIA</b>  Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.	<i>Según la matriz, este instrumento debe dar salida al objetivo #2 de investigación y así como esta diseñado se relaciona más bien con el objetivo #1.</i>
	2. Bajo Nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total.	
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.	
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes.	
<b>CLARIDAD</b>  Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintáctica semántica adecuada.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son claros.	<i>Me parece que el ítem 1 y 2 son los mismos?</i>
	2. Bajo Nivel	Los ítems requieren bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.	
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos de los ítems.	
	4. Alto nivel	Los ítems son claros, tiene semántica y sintaxis adecuada.	
<b>COHERENCIA</b>  Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión.	<i>La coherencia entre el instrumento y el objetivo de investigación al que debe dar salida, posee poca correspondencia.</i>
	2. Bajo Nivel	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión.	
	3. Moderado nivel	Los ítems tienen una relación moderada con la dimensión que está midiendo.	
	4. Alto nivel	Los ítems se encuentran completamente relacionados con la dimensión que está midiendo.	
<b>RELEVANCIA</b>  Los ítems son esenciales o importantes, es decir debes ser incluidos.	1. No cumple con el criterio	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión.	<i>No considero dar salida al obj #2. con este instrumento.</i>
	2. Bajo Nivel	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.	
	3. Moderado nivel	Los ítems son relativamente importantes.	

4. Alto nivel Los ítems son muy relevantes y deben ser incluidos.  
incluido

Comentarios finales:

Considero que este instrumento para poder dar salida al objetivo #2 de investigación debe ser reestructurado e integrar situaciones que permitan corroborar el aprendizaje de los estudiantes de esta manera podrían decir si las estrategias que utilizó el docente favorecieron a la construcción de los aprendizajes de los estudi. incidiendo de forma positiva.

Firma del experto evaluador: \_\_\_\_\_

#### Ficha para valoración de juicio de expertos<sup>1</sup>

Estimado experto, ha sido seleccionado para evaluar el instrumento de investigación debido a su vasta experiencia en el tema. La evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos y confiables, y que los resultados obtenidos a partir de éstos sean utilizados eficientemente en la investigación que se pretende desarrollar.

Agradecemos su valiosa colaboración.

#### Datos Generales

Nombres y apellidos  
Especialidad  
Institución en la que labora  
Cargo  
Objetivo general de la investigación:  
Objetivo del instrumento

Andrea del Carmen Arteaga Juárez  
Lic. Ciencias Naturales  
UNAN- Managua.  
Es Docente y coordinadora de la carrera de Ciencias Naturales  
Analizar la incidencia de las estrategias didácticas que utiliza el docente de Ciencias Naturales en el estudio del contenido orgánicas que modifican el medio ambiente, en el aprendizaje de los estudiantes de octavo grado del Colegio Concepción de María del municipio de San Fco  
No está explícito en el instrumento.

<sup>1</sup> Esta ficha se llena por cada instrumento que se utilice en la investigación.



Lea detenidamente los siguientes indicadores y califique cada uno de los ítems según corresponda.

Tabla 1

Ítems para valoración de juicio de expertos, adaptado de Escobar Pérez y Cuervo Martínez (2008).

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR	Observaciones
<b>SUFICIENCIA</b>  Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.	<i>Para el obj #1 son suficientes, pero podrían incluir más ítems para valorar a través del comp de los estudiantes la incidencia de las estrategias que utiliza el docente.</i>
	2. Bajo Nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total.	
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.	
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes.	
<b>CLARIDAD</b>  Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son claros.	<i>Muy bien.</i>
	2. Bajo Nivel	Los ítems requieren bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.	
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos de los ítems.	
	4. Alto nivel	Los ítems son claros, tiene semántica y sintaxis adecuada.	
<b>COHERENCIA</b>  Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión.	<i>Muy bien</i>
	2. Bajo Nivel	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión.	
	3. Moderado nivel	Los ítems tienen una relación moderada con la dimensión que está midiendo.	
	4. Alto nivel	Los ítems se encuentran completamente relacionados con la dimensión que está midiendo.	
<b>RELEVANCIA</b>  Los ítems son esenciales o importantes, es decir debes ser incluidos.	1. No cumple con el criterio	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión	
	2. Bajo Nivel	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.	
	3. Moderado nivel	Los ítems son relativamente importantes.	

4. Alto nivel Los ítems son muy relevantes y deben ser incluidos.  
Incluido

Comentarios finales:

En general el instrumento es claro, coherente y relevante pero considero podría aportar más.

Firma del experto evaluador:

#### Ficha para valoración de juicio de expertos<sup>1</sup>

Estimado experto, ha sido seleccionado para evaluar el instrumento de investigación debido a su vasta experiencia en el tema. La evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos y confiables, y que los resultados obtenidos a partir de éstos sean utilizados eficientemente en la investigación que se pretende desarrollar.

Agradecemos su valiosa colaboración.

#### Datos Generales

Nombres y apellidos

Especialidad

Institución en la que labora

Cargo

Objetivo general de la investigación:

Objetivo del instrumento

Andrea del Carmen Arteaga Juárez

Lic. Ciencias Naturales

UNAN- Managua.

Docente y coordinadora de la carrera de Ciencias Naturales

Analizar la incidencia de las estrategias didácticas que utiliza

el docente de Ciencias Naturales en el estudio del contenido orgánicos

que modifican el medio ambiente, en el aprendizaje de los estudiantes

de octavo grado del Colegio Concepción de María del municipio de San Fernando.

No está explícito en el instrumento.

<sup>1</sup> Esta ficha se llena por cada instrumento que se utilice en la investigación.

Lea detenidamente los siguientes indicadores y califique cada uno de los ítems según corresponda.

Tabla 1

Ítems para valoración de juicio de expertos, adaptado de Escobar Pérez y Cuervo Martínez (2008).

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR	Observaciones
<b>SUFICIENCIA</b>  Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.	<i>No sé muy bien porque la directora es parte de la muestra. ella podría ser si quisieran un informante clave o especialista si valoraran que ample los criterios para ser especialista.</i>
	2. Bajo Nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total.	
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.	
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes.	
<b>CLARIDAD</b>  Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son claros.	
	2. Bajo Nivel	Los ítems requieren bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.	
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos de los ítems.	
	4. Alto nivel	Los ítems son claros, tiene semántica y sintaxis adecuada.	<i>Muy claros.</i>
<b>COHERENCIA</b>  Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión.	
	2. Bajo Nivel	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión.	
	3. Moderado nivel	Los ítems tienen una relación moderada con la dimensión que está midiendo.	
	4. Alto nivel	Los ítems se encuentran completamente relacionados con la dimensión que está midiendo.	
<b>RELEVANCIA</b>  Los ítems son esenciales o importantes, es decir debes ser incluidos.	1. No cumple con el criterio	Los ítems pueden ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.	<i>En el tema, como en los objetivos no se toma en cuenta a la directora sera porque generalmente no estas muy integradas en el PEA. en las aulas de clase, por eso valoraria su relevancia.</i>
	2. Bajo Nivel	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.	
	3. Moderado nivel	Los ítems son relativamente importantes.	



4. Alto nivel incluido Los ítems son muy relevantes y deben ser incluidos.

Comentarios finales:

El instrumento, está bien en general, pero me llamo la atención que en el diseño metodológico no mencionan al director ni en el universo, ni en la población o muestra, pero le piensan aplicar un instrumento donde solo aporta al 3er objetivo al cual da salida más a la propuesta, entonces su aporte podría ser como especialista.

Firma del experto evaluador: \_\_\_\_\_



### 14.3. Instrumentos de recolección de los datos

#### 14.3.1. Entrevista a docente de Ciencias Naturales



### FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS

### DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Datos generales:

Cargo que desempeña: \_\_\_\_\_

Lugar y fecha de aplicación de la entrevista: \_\_\_\_\_

Estimado docente de Ciencias Naturales somos estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN- Managua y estamos realizando un trabajo de investigación en Seminario de Graduación para optar al título Licenciado en Ciencias de la Educación con mención en Ciencias Naturales, por lo que requerimos de su ayuda y apoyo a nuestro trabajo de investigación asegurando que la información brindada y recopilada es de carácter confidencial.

La presente entrevista pretende identificar las estrategias didácticas utilizadas por el docente en el desarrollo del contenido agentes que modifican el medio ambiente. De antemano se agradece la colaboración por la anuencia a participar de este proceso de investigación que es parte de nuestra formación docente.

Responde a las preguntas que a continuación se detallan, a partir de la experiencia laboral como docente de Ciencias Naturales:

1. ¿Qué estrategias didácticas emplea en el estudio del contenido agentes que modifican el medio ambiente?
2. ¿Cómo desarrolla usted sus estrategias didácticas en los momentos (exploración, construcción y aplicación de conocimientos) de enseñanza aprendizaje en el estudio del contenido agentes que modifican el medio ambiente?
3. ¿Qué factores impiden el éxito de las estrategias didácticas utilizadas por usted en el estudio del contenido agentes que modifican el medio ambiente?
4. ¿Qué instrumentos de evaluación aplica en el contenido agentes que modifican el medio ambiente?
5. Con base en su experiencia ¿Cómo influye el uso de estrategias didácticas en el aprendizaje de los estudiantes de Octavo grado?
6. ¿Cuáles son las dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes de Octavo grado en el contenido agentes que modifican el medio ambiente?
7. ¿Qué estrategias didácticas utiliza para ayudar a los estudiantes que se les dificulta asimilar el contenido agentes que modifican el medio ambiente?
8. ¿Por qué es importante el uso de estrategias didácticas innovadoras en el estudio del contenido agentes que modifican el medio ambiente?, ¿Cuáles sugerirías?
9. ¿Qué aspectos se deben mejorar para favorecer el aprendizaje de los estudiantes mediante la aplicación de estrategias didácticas implementadas por el docente?

**Gracias por la colaboración**

### 14.3.2. Encuesta a estudiantes de Octavo grado



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

#### FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS

#### DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

**GRADO:** \_\_\_\_\_ **ASIGNATURA:** \_\_\_\_\_

**Edad:** \_\_\_\_\_ **Sexo:** M  F

Estimado estudiante, se solicita su valiosa colaboración dando respuesta a las actividades que se le plantean a continuación. Con el presente documento se pretende conocer sus aprendizajes en el estudio del contenido agentes que modifican el medio ambiente. Se le pide que responda de manera sincera a partir de lo que piensa; además, se le aclara que, el mismo, es solo con fines académicos y es de carácter anónimo.

Encierra en un círculo las actividades desarrolladas que satisfacen la siguiente afirmación:

1. Entre las actividades asignadas por el docente de Ciencias Naturales en el estudio en del contenido agentes que modifican el medio ambiente están:

- a) Elaboración de maquetas
- b) Uso de láminas ilustrativas
- c) Creación de huertos escolares
- d) Debates
- e) Giras de campo
- f) Otras

Especifique:

---

2. Selecciona la actividad que más te gustaría realizar en el estudio en del contenido agentes que modifican el medio ambiente

- a) Cuentos y extracción de moraleja
- b) Huertos escolares
- c) Cuestionarios
- d) Actividades experimentales
- e) Organizadores gráficos
- f) Otras

Especifique:

---

3. De la manera que el docente imparte estas temáticas ha logrado identificar qué medidas debe poner en práctica para proteger el medio ambiente y evitar que se siga contaminando aún más.

- a) Si, algunas
- b) No, ninguna

Especifique:

---

4. A continuación se le muestran 4 figuras identifique si estas pertenecen a agentes antrópicos o agentes naturales. ¿Por qué?



A



B



C



D

A: \_\_\_\_\_, comente

B: \_\_\_\_\_, comente

C: \_\_\_\_\_, comente

D: \_\_\_\_\_, comente

5. Lea, analice y de repuestas a los planteamientos que se le proponen:

A finales del mes de octubre del año 2020 el Huracán Eta afecto a todo el territorio nacional, Huracán que se ubicaba sobre aguas del Mar Caribe según el Centro Nacional de Huracanes, este ocasiono vientos fuertes y lluvias continuas provocando inundaciones y el municipio de San Francisco Libre no fue la excepción porque cuando estos fenómenos surgen son latentes las inundaciones debido a su geografía. Por su ubicación geográfica las actividades principales de este municipio es la pesca y la ganadería.

Mencione

a) Agentes naturales presentes en el párrafo anterior

---

---

b) Agentes antrópicos presentes en el párrafo anterior

---

---

c) Defina con sus propias palabras ¿Qué es un agente natural?, ¿Qué es un agente antrópico?

---

---

d) será posible mitigar los efectos de los agentes antrópicos

6. ¿Conoces las consecuencias de los agentes antrópicos? Explica tu respuesta

7. ¿Considera que los temas sobre contaminación del medio ambiente son importantes?

- a) Si
- b) No

¿Mencione cuáles se dan en nuestro país?

---

---

8. ¿Alguna vez has realizado una acción en beneficio del medio ambiente?

- a) Si
- b) No

Comenta:

---

---

---

9. ¿Resulta de su interés el contenido agente que modifican el medio ambiente según la manera en la que el docente la enseña?

- a) Si
- b) No

Justifica tu respuesta:

---

---

10. Las clases impartidas por su docente son:

- a. Motivadoras
- b. Aburridas
- c. Poco interesante
- d. Participativas

11. Participan junto con su docente en:

- a. Jornadas de reforestación
- b. Jornadas de limpieza

- c. Jornadas de reciclaje
- d. Ninguna de las anteriores

12. El docente en la clase realiza:

- a. Dinámicas relacionadas al medio ambiente
- b. Organizadores gráficos
- c. Cuestionarios
- d. Resúmenes

13. Para reforzar su aprendizaje el docente le asigna:

- a. Tareas en casa
- b. Investigaciones sobre el medio ambiente
- c. Contestar cuestionarios
- d. Organizadores gráficos



### 14.3.3. Guía de observación al proceso de desarrollo de la clase



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

## FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS

### DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

La presente guía de observación tiene como identificar que estrategias didácticas utiliza la docente de Ciencias Naturales en el contenido agentes que modifican el medio ambiente, y cómo estas estrategias inciden en el aprendizaje de los estudiantes de octavo grado “A” del Colegio Público Concepción de María.

Observadores

---

---

---

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

Al desarrollar la clase el docente:

Aspectos a observar	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca	Observaciones
Discute los indicadores de logros.					
Contempla en sus planes de clases las estrategias de enseñanza aprendizaje a utilizar					
Utiliza estrategias de enseñanza en los momentos de: Iniciación.					
Utilizan estrategias de enseñanza en el momento de: Desarrollo					

Utiliza estrategias de enseñanza en el momento de: Culminación					
La aplicación de estrategias de enseñanza, utilizadas por la docente promueve la participación activa de los estudiantes					
Con que frecuencia utiliza las siguientes estrategias de enseñanza la docente: mapas conceptuales					
Organizadores gráficos					
Redes semánticas					
Espina de pescado					
Estudio de casos					
Clases prácticas experimentales					
El docente hace uso de organizadores gráficos o estudio de casos en el momento de iniciación y desarrollo del PEA					
Las estrategias de enseñanza que Utiliza la docente son adecuadas para la temática					
Las estrategias utilizadas por la docente motivan el interés del estudiante por aprender					
Las estrategias utilizadas por la docente contribuyen al logro de los objetivos de aprendizajes.					
Las estrategias utilizadas por la docente promueven el desarrollo del aprendizaje significativo.					
Los estudiantes participan activamente					
Los estudiantes contextualizan su aprendizaje en situaciones del entorno.					
Los estudiantes realizan lo solicitado por la docente.					

## 14.4. Propuesta



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

# - Propuesta Didáctica -

## “Agentes que modifican el Medio Ambiente”

Autores

Pedro Rafael García Valle

Xóchilt Gómez Flores

## **I. Introducción**

Es de nuestro conocimiento que la educación en los últimos años ha experimentado inevitable transformación destinada a cubrir las demandas y necesidades actuales de la comunidad educativa, promovida por el imperativo de impulsar la innovación didáctica y pedagógica, la aplicación de estrategias didácticas propicia beneficios significativos que facilitan el aprendizaje de las ciencias.

Las estrategias didácticas novedosas fomentan la motivación en los estudiantes en todos los ámbitos educativos especialmente en el que hacer docente que se traduce exigentemente en la formación de estudiantes con mayores y mejores capacidades. En este sentido, la propuesta es una moderada ejemplificación de lo posible que es llevar a la realidad educativa una experiencia metodológica, pedagógica y dinámica, incidiendo positivamente en la participación activa de los estudiantes y brindar a docentes un enfoque novedoso de práctica profesional.

Su desarrollo se ha concretado mediante una cuidadosa planeación y selección de actividades dirigidas a la secuencia de objetivos previstos en el contenido de “Agentes que modifican el Medio Ambiente”. En su estructuración se ha incorporado actividades con enfoque cooperativo, actividades con uso de recursos tecnológicos; con la intención de aportar una nueva visión al que hacer educativo e incrementar la motivación de los estudiantes.

La propuesta ha sido diseñada para la asignatura de Ciencias Naturales de Octavo grado cuya temática es impartida en el segundo semestre de secundaria regular. Por lo tanto, con el propósito de ser un referente pedagógico y metodológico, el presente documento muestra estrategias de enseñanza para hacer del hecho educativo un ambiente dinámico, interactivo y novedoso.

## **II. Objetivos**

### **General**

Proponer estrategias didácticas novedosas en el contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente” que permitan la toma de conciencia y búsqueda de soluciones realistas y concretas a problemas educativos a los cuales se enfrentan los docentes de educación media.

### **Específicos**

Proporcionar al proceso de enseñanza aprendizaje en el contenido de “Agentes que modifican el Medio Ambiente” recursos didácticos y metodológicos mediante la estructuración de estrategias novedosas que permitan hacer del hecho educativo más dinámico.

Fomentar la motivación intrínseca hacia los contenidos de “Agentes que modifican el Medio Ambiente” mediante la inclusión de estrategias didácticas novedosas y dinámicas en la acción educativa.

Enriquecer los conocimientos didácticos mediante el diseño de estrategias metodológicas como referente en el desarrollo del contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente” en la asignatura de Ciencias Naturales.

Favorecer en el estudiante el uso de los recursos TIC para el aprendizaje del contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente”.

### **III. Justificación**

El presente documento muestra algunas estrategias de enseñanza aprendizaje que pueden ser implementadas en el aula de clases, para hacer del hecho educativo un ambiente dinámico, interactivo y novedoso. Estas actividades surgen a la luz de los resultados obtenidos en los instrumentos de recolección de datos tales como la entrevista, encuesta y guía de observación realizada a la muestra de los actores en el estudio de la investigación realizada.

Cabe mencionar que los resultados obtenidos reflejaron la implementación de estrategias tales como el debate y conversatorios, se limitaban únicamente a la lectura de lo que refiere el texto por parte de los estudiantes; además participación en huertos escolares que se restringían a limpieza (aporcar) de los cultivos establecidos.

Por lo tanto, es relevante buscar alternativas pedagógicas en el contenido “Agentes que modifican el Medio Ambiente” que encaminen al dinamismo e innovación, donde se articulen experiencias, conceptos, teorías, recursos didácticos y tecnológicos que permita un ambiente creativo, trabajo en equipo y actividades que posibiliten la integración para obtener aprendizajes significativos en cada estudiante. Antes las circunstancias evidenciadas en los instrumentos de recogida de datos y ante la necesidad de incluir las características de las alternativas pedagógicas antes descritas se proponen las estrategias didácticas acompañadas de recursos tecnológicos para ser implementadas de acuerdo a las características del centro educativo.

#### IV. Orientaciones Metodológicas

En este apartado se detallan las recomendaciones a seguir por los posibles implementadores de la Propuesta Didáctica lo que garantizará el logro de los objetivos que se demandan a través de la misma.

##### **Agentes naturales que modifican el Medio Ambiente**

- ✓ El docente debe contar con los recursos (hojas, tabletas, data show) con anticipación, cada estudiante deberá tener conocimiento de la herramienta miMind y el docente dominio de miMind para aprovechar de manera adecuada el tiempo.
- ✓ El docente debe estar en constante interacción con los estudiantes en el proceso de cada actividad para orientar en cada momento.
- ✓ Los estudiantes deben mostrar una actitud colaboracionista entre ellos.

##### **Agentes antrópicos que modifican el Medio Ambiente**

- ✓ El docente debe coordinar el tiempo con las actividades propuestas en los diferentes momentos y facilitar una hoja con el estudio de caso.
- ✓ Inducir en todo momento a la reflexión sin dar mayores detalles en las actividades iniciales.
- ✓ El docente debe tener dominio de las apps Canva y los estudiantes conocimiento previo para facilitar el proceso de aprendizaje entorno a la temática.
- ✓ Debe estar garantizado el internet para que los estudiantes realicen la búsqueda de información y la elaboración de infografía.

##### **Causas y consecuencias de problemas antrópicos, efecto Invernadero**

- ✓ El docente debe estar atento a que participen todos en la emisión de comentarios entorno a la actividad de lluvia de ideas
- ✓ Los estudiantes deben estar atentos a la información facilitada en el video sobre el efecto invernadero
- ✓ El docente debe contar con material (marcadores y papelones) disponibles para evitar improvisaciones, orientado a los estudiantes a fortalecer el conocimiento mediante la elaboración de la espina de pescado, lo que facilitará que logren evidenciar sus conocimientos en la gamificación.

- ✓ Los estudiantes deben coordinar su participación en cada una de las actividades grupales e individuales, mostrando una actitud positiva hacia la adquisición del conocimiento.



## I. Desarrollo

<b>Asignatura:</b> <b>Ciencias</b> <b>Naturales</b>	<b>Grado: Octavo</b>	<b>Tiempo: 90 minutos</b>	<b>Unidad: El Medio Ambiente y los Recursos Naturales</b>	<b>Contenido:</b> <b>Agentes que modifican el Medio Ambiente</b> <b>Agentes Naturales</b>
<b>Indicadores de logro:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reconoce los agentes naturales mediante comics que provocan cambio al medio ambiente y que ocurre con mayor frecuencia en su comunidad.</li> <li>✓ Elabora un mapa mental que sintetice los agentes naturales que modifican el Medio Ambiente mediante la app miMind para la elaboración de un mapa mental</li> <li>✓ Valora la capacidad de trabajo individual y grupal realizado en el apps y dominio del tema de “agentes naturales”.</li> </ul>				
<b>Estrategia Metodológica:</b>	<p><i>Comics:</i> es una historieta que se conoce a aquel cuento o relación breve y entretenida y por otro lado al relato narrado mediante viñetas o dibujos que puede contener texto o no. El autor de un cómic organiza la historia que quiere contar distribuyéndola en una serie de espacios o recuadros llamados viñetas. El texto escrito suele ir encerrado en lo que conocemos como globo o bocadillo que sirve para integrar en la viñeta el discurso o pensamiento de los personajes y el texto del narrador. La forma de los bocadillos depende de la intencionalidad del contenido.</p>			<b>Recursos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoja con impresión de comics</li> <li>- Tabletas</li> <li>- Data Show</li> </ul>

	<p>miMind: Es un programa que permite la creación de mapas mentales, facilitando la capturar ideas, organizar gráficos, diagramas para su posterior análisis y compartirlas. Esta aplicación fortalece la creatividad de los estudiantes y docentes dando apertura a nuevas tendencias educativas, permitiendo la motivación y participación de las actividades propuestas.</p>			
Orientaciones Metodológicas	<p>El docente debe de contar con los recursos (hojas, tabletas, data show) con anticipación, cada estudiante deberá tener conocimiento de la herramienta miMind y el docente dominio de miMind para aprovechar de manera adecuada el tiempo.</p> <p>El docente debe estar en constante interacción con los estudiantes en el proceso de cada actividad para orientar en cada momento.</p> <p>Los estudiantes deben de mostrar una actitud colaboracionista entre ellos.</p>			
Actividades				
Iniciales	Desarrollo	Culminación	Evaluación	
Organizados en equipos de 5 estudiantes reflexionar sobre los efectos de los agentes naturales sobre la humanidad mediante comics facilitados por el docente, compartiendo sus apreciaciones.	Con la información facilitada (texto o documento elaborado) por el docente, cada equipo formado elaborará su mapa mental con la herramienta miMind en su tableta, computadora asignada o teléfono celular disponible.	El coordinador de cada equipo facilitará su mapa mental al docente para ser presentado con el data show, explicado y compartido a sus compañeros de clases.	Los indicadores de evaluación están dirigidos a los tres momentos del proceso de enseñanza aprendizaje, permitiendo la	



<b>Asignatura:</b> <b>Ciencias Naturales</b>	<b>Grado:</b> <b>Octavo</b>	<b>Tiempo:</b> <b>90 minutos</b>	<b>Unidad:</b> <b>El Medio Ambiente y los Recursos Naturales</b>	<b>Contenido:</b> <b>Agentes que modifican el Medio Ambiente</b> <b>Agentes Antrópicos</b>
<b>indicadores:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identifica la incidencia de los agentes antrópicos en el medio ambiente mediante un estudio de casos.</li> <li>✓ Describe lo agentes antrópicos que modifican el Medio Ambiente en una infografía mediante la app Canva.</li> <li>✓ Califica el trabajo colaborativo en la realización de las actividades realizadas en los momentos del proceso de enseñanza aprendizaje.</li> </ul>				
<b>Estrategia Metodológica:</b>	<p>En <i>estudio de caso</i>, estudia un acontecimiento, proceso, persona, unidad de la organización u objeto. Está clasificada como una investigación social que aplica el método cualitativo y minuciosamente diversas fuentes y análisis. Se le considera como una estrategia de investigación que comprende todo con la lógica de diseño de aproximaciones específicas para la recolección de datos y el análisis de éstos.</p> <p><i>Canva</i>: Es una herramienta de diseño en línea, la que puede crear contenido de comunicaciones: afiches, infografías, presentaciones y hasta videos. Es fácil de usar y se adapta a cualquier tipo de usuario</p>			<b>Recursos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoja con impresión del caso e ilustración</li> <li>- Data Show</li> <li>- Internet</li> <li>- Apps Canva</li> </ul>

Orientaciones Metodológicas	<p>El docente debe coordinar el tiempo con las actividades propuestas en los diferentes momentos y facilitar una hoja con el estudio de caso</p> <p>Inducir en todo momento a la reflexión sin dar mayores detalles en las actividades iniciales.</p> <p>El docente debe tener dominio de las apps Canva y los estudiantes conocimiento previo para facilitar el proceso de aprendizaje entorno a la temática</p> <p>Debe estar garantizado el internet para que los estudiantes realicen la búsqueda de información y la elaboración de infografía</p>		
Actividades			
Iniciales	Desarrollo	Culminación	Evaluación
<p>Organizados en equipos de 5 estudiantes, reflexionaran y argumentaran sobre la realidad en la costa caribe entorno a los agentes antrópico mediante un estudio de caso.</p> <p>Don Quirófano Ávila y Crocapio Mazier son Miskitos y viven de los recursos naturales de la reserva Bosawás; sin embargo, están</p>	<p>Con la aplicación Canva los grupos organizados en equipo de 4 estudiantes elaboraran una infografía resaltando los agentes antrópicos que modifican el medio ambiente, tomado en consideración la información facilitada por el docente</p>	<p>El coordinador de cada equipo facilitará su infografía al docente para ser presentado con el data show, explicado y compartido a sus compañeros de clases</p>	<p>Los indicadores de evaluación están dirigidos a los tres momentos del proceso de enseñanza aprendizaje, permitiendo la articulación en cada uno de ellos.</p> <p><b>Diagnóstico</b></p>

preocupados porque personas que no son del lugar, ellos los llaman “Colonos” han estado destruyendo el bosque, sacando y comercializando la madera, las áreas limpias son cubiertas por ganado y áreas de producción agrícola con uso excesivo de químicos.



Reflexiona y contesta:

¿Qué afectaciones produce estas acciones de los colonos a la comunidad y a la vida silvestre?



Reconocimientos de las afectaciones de los agentes antrópicos a la comunidad y a vida silvestre.

**Sumativa**

Capacidad de organizar información e ilustración en la infografía.

Evidencia el dominio de la temática logrando exponer la infografía relativo a agentes antrópicos.

**Asignatura:**  
Ciencias  
Naturales

**Grado:**  
Octavo

**Tiempo:**  
90 minutos

**Unidad:**  
EL Medio Ambiente y los  
Recursos Naturales

**Contenido:**  
Agentes que modifican el Medio Ambiente  
- Causas y consecuencias de

				Problemas Antrópicos Efecto Invernadero
Indicadores de logro:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reconoce la importancia del efecto invernadero para que se dé la vida en el planeta.</li> <li>✓ Utiliza el organizador gráfico mapa medusa para resaltar las causas, consecuencias y efectos en la salud por el efecto invernadero y evalúa los conocimientos adquiridos mediante el uso de plataforma libre <i>fundación aquae</i>.</li> <li>✓ Reconoce la importancia del cuidado al medio ambiente y la incidencia de los agentes antrópicos en la salud humana.</li> </ul>				
Estrategia Metodológica:	<p>Video educativo: Es una herramienta que permiten abordar aspectos teóricos y explicativos que permiten aclarar concepto, definiciones y enunciados. Es un recurso de un alto impacto audiovisual y adecuado a los estudiantes por ser una forma en como adquieren la información, animaciones, colores llamativos, música; etc.</p> <p><i>Mapa medusa:</i> Esquema que simula la estructura de una medusa. En la parte superior se anota el título del tema, en los cuadros subsiguientes, las divisiones del tema y en los hilos o líneas de la medusa, se colocan las características o elementos de cada subtema, permitiendo sintetizar los aspectos más relevantes de cada temática</p> <p><i>Planta forma educativa:</i> Es un sitio web que permite al docente contar con un espacio virtual para desarrollar actividades adecuadas al proceso educativo. En particular las plataformas libres como <b>fundación aquae</b> que son creadas sin fines de lucros, es que puede ser usado con cualquier finalidad.</p>			Recursos:
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Papelógrafos</li> <li>- Marcadores</li> <li>- Tablet, teléfonos o computadora</li> </ul>

Orientaciones Metodológicas	<p>El docente debe estar atento a que participen todos en la emisión de comentarios entorno a la actividad de lluvia de ideas</p> <p>Los estudiantes deben estar atentos a la información facilitada en el video sobre el efecto invernadero.</p> <p>El docente debe contar con material (marcadores y papelones) disponibles para evitar improvisaciones, orientado a los estudiantes a fortalecer el conocimiento mediante la elaboración de la espina de pescado, lo que facilitará que logren evidenciar sus conocimientos en la gamificación.</p> <p>Los estudiantes deben coordinar su participación en cada una de las actividades grupales e individuales, mostrando una actitud positiva hacia la adquisición del conocimiento.</p>		
Actividades			
Iniciales	Desarrollo	Culminación	Evaluación
<p>Dar una introducción de la importancia de la vida en el planeta.</p> <p>Mediante lluvias de ideas los estudiantes emitirán sus opiniones sobre las siguientes interrogantes</p> <p>¿Siempre se ha tenido el mismo clima?</p> <p>¿Cómo saber si el clima ha cambiado?</p>	<p>El docente aclara diferencia entre albedo y efecto invernadero.</p> <p>Los estudiantes explican de forma general el efecto invernadero y su importancia para que se dé la vida en el planeta.</p> <p>Con la información facilitada por el docente, los estudiantes</p>	<p>Cada estudiante con teléfono celular Android, tableta o computadora, estas últimas disponible en el aula TICs, haciendo usos de la plataforma <i>fundación aquae</i> deberá contestar las preguntas que se les</p>	<p>Los indicadores de evaluación están dirigidos a los tres momentos del proceso de enseñanza aprendizaje, permitiendo la</p>



¿Qué factores han contribuido a esos cambios?

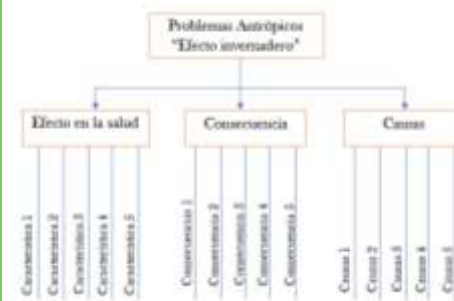
¿Qué hacen los científicos para saber sobre el pasado?

Mostrar el video del centro de Ciencias de la atmósfera (UNAM)

<https://youtu.be/QD-18YqEVM>

Los estudiantes anotarán los conceptos involucrados de como el clima ha cambiado e identificaran 3 variables que han influido en esta acción (tomados del video)

elaboraran el organizador grafico “mapa medusa” sintetizando las causas y consecuencias y efectos en la salud humana de problemas antrópicos “Efecto Invernadero”.



Cada grupo expondrá sus resultados en plenario

presentan en relación al efecto invernadero, para ello puede auxiliarse del documento facilitado por la docente para la elaboración del mapa medusa; a continuación, se presenta la URL de dicha plataforma:

<https://www.fundacionaque.org/cuanto-sabes-del-efecto-invernadero/>

articulación en cada uno de ellos.

### **Diagnóstico**

Reconoce las variables que han influido en la acción del efecto invernadero.

### **Sumativa**

Capacidad de sintetizar información en el organizador gráfico

Evidencia el dominio de la temática logrando finalizar las actividades establecidas en la plataforma fundación aque.

## **Bibliografía**

Barbosa Toribio, L. (2015). Ciencias Naturales. (1ra. Ed.). Managua, Nicaragua: MINED.

Ministerio de Educación. (2021). Macro Unidad Pedagógica de Secundaria Regular. Managua: Autor.

Martínez Navarro, C. (2017). Uso del Video como estrategia en el aprendizaje del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en los alumnos de 2do año de secundaria del colegio Claretiano-San Miguel (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú, Lima Recuperado de <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1284/TM%20CE-Cn%203267%20M1%20-%20Martinez%20Navarro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Fundación AQUAE. (s.f). Cuanto sabes del efecto invernadero. España: Autor.

## 14.5. Evidencias de aplicación de instrumentos

### 14.5.1 Repuesta de entrevista realizada a la docente de Ciencias Naturales

#### Entrevista a docente de Ciencias Naturales



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

#### FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS

#### DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Datos generales:

Cargo que desempeña: Docente de CC NN

Lugar y fecha de aplicación de la entrevista: Colegio Concepción de María  
28/10/2012

Estimado docente de Ciencias Naturales somos estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN- Managua y estamos realizando un trabajo de investigación en Seminario de Graduación para optar al título Licenciado en Ciencias de la Educación con mención en Ciencias Naturales, por lo que requerimos de su ayuda y apoyo a nuestro trabajo de investigación asegurando que la información brindada y recopilada es de carácter confidencial.

La presente entrevista pretende identificar las estrategias didácticas utilizadas por el docente en el desarrollo del contenido agentes que modifican el medio ambiente. De antemano se agradece la colaboración por la anuencia a participar de este proceso de investigación que es parte de nuestra formación docente.

Responde a las preguntas que a continuación se detallan, a partir de la experiencia laboral como docente de Ciencias Naturales:

1. ¿Qué estrategias didácticas emplea en el estudio del contenido agentes que modifican el medio ambiente?

R: Las estrategias didácticas que desarrollo son debates, láminas ilustrativas, creación de huertos escolares al momento de aplicar el contenido.

2. ¿Cómo desarrolla usted sus estrategias didácticas en los momentos (exploración, construcción y aplicación de conocimientos) de enseñanza aprendizaje en el estudio del contenido agentes que modifican el medio ambiente?

R: Al inicio debatimos para explorar conocimientos previos de los estudiantes, para recordar el contenido anterior comenzamos a debatir y con respecto al desarrollo de láminas y en ocasiones al hacer conclusiones lo hacemos al final.

3. ¿Qué factores impiden el éxito de las estrategias didácticas utilizadas por usted en el estudio del contenido agentes que modifican el medio ambiente?

R: Con este tiempo de pandemia que estamos viviendo la inasistencia de los estudiantes por enfermedades y también el factor tiempo que a veces se requiere el tiempo para desarrollar una estrategia requiere.

4. ¿Qué instrumentos de evaluación aplica en el contenido agentes que modifican el medio ambiente?

R: Los instrumentos de evaluación que utilizo, son lista de coteo, escala de rango, a través de la observación.

5. Con base en su experiencia ¿Cómo influye el uso de estrategias didácticas en el aprendizaje de los estudiantes de Octavo grado?

R: El estudiante obtiene un conocimiento significativo para la vida a través del uso de estrategias didácticas al estudiante aprende haciendo o practicando.

6. ¿Cuáles son las dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes de Octavo grado en el contenido agentes que modifican el medio ambiente?

R: La indisciplina en los estudiantes de diferentes edades y el nivel de aprendizaje que ellos tienen ya que no todos aprenden a un mismo ritmo.

7. ¿Qué estrategias didácticas utiliza para ayudar a los estudiantes que se les dificulta asimilar el contenido agentes que modifican el medio ambiente?

R: En estudiantes que tienen dificultades queo atención individual y a veces guía de aprendizaje.



## 14.5.2 Repuestas de encuesta realizada a estudiantes de Octavo grado

Encuesta a estudiantes de Octavo grado



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

GRADO: 8° ASIGNATURA: Ciencias Naturales

Edad: 14 Sexo: M  F

Estimado estudiante, se solicita su valiosa colaboración dando respuesta a las actividades que se le plantean a continuación. Con el presente documento se pretende conocer sus aprendizajes en el estudio del contenido agentes que modifican el medio ambiente. Se le pide que responda de manera sincera a partir de lo que piensa; además, se le aclara que, el mismo, es solo con fines académicos y es de carácter anónimo.

Encierra en un círculo las actividades desarrolladas que satisfacen la siguiente afirmación:

I. Entre las actividades asignadas por el docente de Ciencias Naturales en el estudio en del contenido agentes que modifican el medio ambiente están;

- a) Elaboración de maquetas
- b) Uso de láminas ilustrativas
- c) Creación de huertos escolares
- d) Debates
- e) Giras de campo
- f) Otras

Especifique:

---

2. Selecciona la actividad que más te gustaría realizar en el estudio en del contenido agentes que modifican el medio ambiente

- a) Cuentos y extracción de moraleja
- b) Huertos escolares
- c) Cuestionarios
- d) Actividades experimentales
- e) Organizadores gráficos
- f) Otras

Especifique:

---

3. De la manera que el docente imparte estas temáticas ha logrado identificar qué medidas debe poner en práctica para proteger el medio ambiente y evitar que se siga contaminando aún más.

- a) Si, algunas
- b) No, ninguna

Especifique:

No botar basura.

---

4. A continuación se le muestran 4 figuras identifique si estas pertenecen a agentes antrópicos o agentes naturales. ¿Por qué?





A: Agente Natural . comente

B: Agente Antrópico . comente

C: Agente Antrópico . comente

D: Agente Natural . comente

5. Lea, analice y de repuestas a los planteamientos que se le proponen:

A finales del mes de octubre del año 2020 el Huracán Eta afecto a todo el territorio nacional, Huracán que se ubicaba sobre aguas del Mar Caribe según el Centro Nacional de Huracanes, este ocasiono vientos fuertes y lluvias continuas provocando inundaciones y el municipio de San Francisco Libre no fue la excepción porque cuando estos fenómenos surgen son latentes las inundaciones debido a su geografía. Por su ubicación geográfica las actividades principales de este municipio es la pesca y la ganadería.

Mencione

a) Agentes naturales presentes en el párrafo anterior

Huracán Eta, Inundaciones, Vientos y Fuertes Lluvias.

b) Agentes antrópicos presentes en el párrafo anterior

La Pesca.

c) Defina con sus propias palabras ¿Qué es un agente natural?, ¿Qué es un agente antrópico?

R: Los agentes naturales son provocados por la naturaleza.  
Los agentes antrópicos son provocados por los seres humanos.

d) será posible mitigar los efectos de los agentes antrópicos



6. ¿Conoces las consecuencias de los agentes antrópicos? Explica tu respuesta  
Las inundaciones y la contaminación de las

Fuentes de agua.  
7. ¿Considera que los temas sobre contaminación del medio ambiente son importantes?

a) Si

b) No

¿Mencione cuáles se dan en nuestro país?

Las quemas.

8. ¿Alguna vez has realizado una acción en beneficio del medio ambiente?

a) Si

b) No

Comenta:

Siembra de plantas.

9. ¿Resulta de su interés el contenido agente que modifican el medio ambiente según la manera en la que el docente la enseña?

a) Si

b) No

Justifica tu respuesta:

10. Las clases impartidas por su docente son:

a. Motivadoras

b. Aburridas

c. Poco interesante

d. Participativas

11. Participan junto con su docente en:

a. Jornadas de reforestación

b. Jornadas de limpieza

- c. Jornadas de reciclaje
- d. Ninguna de las anteriores

12. El docente en la clase realiza:

- a. Dinámicas relacionadas al medio ambiente
- b. Organizadores gráficos
- c. Cuestionarios
- d. Resúmenes

13. Para reforzar su aprendizaje el docente le asigna:

- a. Tareas en casa
- b. Investigaciones sobre el medio ambiente
- c. Contestar cuestionarios
- d. Organizadores gráficos

### 14.5.3 Guía de observación al Proceso de Enseñanza Aprendizaje

Guía de observación al proceso de desarrollo de la clase



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

La presente guía de observación tiene como identificar que estrategias didácticas utiliza la docente de Ciencias Naturales en el contenido agentes que modifican el medio ambiente, y cómo estas estrategias inciden en el aprendizaje de los estudiantes de octavo grado "A" del Colegio Público Concepción de María.

Observadores

1. Xochitl Gómez Flores

2. Pedro Rafael García Valle.

Lugar y Fecha: Colegio Concepción de María 29/10/21

Al desarrollar la clase el docente:

Aspectos a observar	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca	Observaciones
Discute los indicadores de logros.	X				
Contempla en sus planes de clases las estrategias de enseñanza aprendizaje a utilizar	X				
Utiliza estrategias de enseñanza en los momentos de: Iniciación.	X				
Utilizan estrategias de enseñanza en el momento de: Desarrollo	X				

Utiliza estrategias de enseñanza en el momento de: Culminación		X	.		
La aplicación de estrategias de enseñanza, utilizadas por la docente promueve la participación activa de los estudiantes			X		
Con que frecuencia utiliza las siguientes estrategias de enseñanza la docente: mapas conceptuales					
Organizadores gráficos				X	
Redes semánticas				X	
Espina de pescado				X	
Estudio de casos				X	
Clases prácticas experimentales				X	
El docente hace uso de organizadores gráficos o estudio de casos en el momento de iniciación y desarrollo del PEA				X	
Las estrategias de enseñanza que Utiliza la docente son adecuadas para la temática	X				
Las estrategias utilizadas por la docente motivan el interés del estudiante por aprender			X		
Las estrategias utilizadas por la docente contribuyen al logro de los objetivos de aprendizajes.		X			
Las estrategias utilizadas por la docente promueven el desarrollo del aprendizaje significativo.		X			
Los estudiantes participan activamente			X		
Los estudiantes contextualizan su aprendizaje en situaciones del entorno.			X		
Los estudiantes realizan lo solicitado por la docente.	X				

#### 14.5.4 Imágenes de aplicación de instrumentos

