

**LA PRÁCTICA DE CAMPO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA  
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL CICLO DE VIDA DE LAS MARIPOSAS  
(*Leptophobia aripa* & *Greta andrómica*) DESDE EL MARIPOSARIO, CON  
ESTUDIANTES DE GRADO 6° DE LA IED MARIANO SANTAMARÍA EN  
SANTANDERCITO, CUNDINAMARCA.**

Yeimy Lucia Castañeda Castillo

Universidad Pedagógica Nacional  
Facultad Ciencia y Tecnología  
Departamento de Biología.  
Bogotá D.C.  
2024-I

**LA PRÁCTICA DE CAMPO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA  
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL CICLO DE VIDA DE LAS MARIPOSAS  
(*Leptophobia aripa* & *Greta andrónica*) DESDE EL MARIPOSARIO, CON  
ESTUDIANTES DE GRADO 6° DE LA IED MARIANO SANTAMARÍA EN  
SANTANDERCITO, CUNDINAMARCA.**

Yeimy Lucia Castañeda Castillo.

Trabajo presentado como requisito parcial para optar al título de: Licenciada en Biología

Directora:

Carolina Vargas Niño  
Magister en Educación

Línea de Investigación

E.A.R.P: Enseñanza Ambiental: Retos y Perspectivas.

Grupo de investigación CASCADA

Universidad Pedagógica Nacional  
Facultad de Ciencia y Tecnología  
Departamento de Biología  
Bogotá D.C.  
2024-I

---

---

---

---

**Nota de aceptación**

---

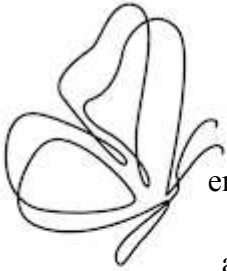
**Directora de trabajo de grado**

---

**Jurado**

**Bogotá D.C. - Colombia. 2024**

## AGRADECIMIENTOS.



Agradezco a mis padres por guiar mi vida hacia la felicidad desde el amor infinito, por cada palabra y acción en el amor que hicieron de mi la persona que soy hoy en día una enamorada de la vida, del caminar, del crecer y aprender desde cada experiencia, de ser la persona más orgullosa de su origen... Gracias papá por enseñarme que un lápiz y un azadón se cargan con el mismo orgullo, por que de la tierrita nace la vida. Gracias mamá por darme alas e impulsarme para cada nueva aventura si no fuera por ello no habría encontrado el camino, gracias por correr a mi lado en cada paso, por sostener mi mano, por cada consejo sabio, por ayudarme en cada proyecto y gracias por la infinita sonrisa que me regalas desde el primer día de mi vida, tú has iluminado siempre mi vida. Infinitas gracias a ambos por permitirme ser su hija del alma y corazón.

Y... mención honorífica a mi padre, este trabajo y mi carrera se logró en gran parte por ti, a tus lecciones en el campo, por mostrarme cada animal y planta que veías, esperando con ojos ansiosos una lección de mi parte, y yo entendiendo que la lección era para mí. Gracias, por que con este trabajo no solo se concluye el primer paso de mi camino, sino también el tuyo siempre seras mi Licenciado en Biología, por que viviste la carrera desde principio a fin a mi lado.

A mi compañero de vida, por ayudarme a conocer más el mundo en todos los sentidos y permitirme crecer a tu lado, alimentar mi mente, corazón y estómago, gracias por cada momento y aventuras juntos, por estar ahí en los momentos felices y de caos... *Ich liebe dich...*

A los padrinos más presentes que conozco, mis segundos padres Martha y Froilan, me encontraré en deuda con ustedes siempre, gracias por darme un hogar cálido a donde llegar en la caótica ciudad, por recibirme con los brazos abiertos y una aguapanela caliente.

A mi hermana Rocío, la persona mas maravillosa del universo, mi ser de luz y paz, infinitas gracias por tus palabras, abrazos, confiancias, comidas y amor, no imaginas lo mucho de ti que hay en este trabajo.

A Olguita gracias por abrirme las puertas de tu hogar, sin ti no habría podido iniciar este camino, debo a tu vida la construcción que ahora soy.

Gracias a Don Giovanni y la Sra. Ana, por acogerme y hacerme sentir feliz y segura, el primer paso de este largo camino se dio en gran parte por ustedes, no pude haber encontrado personas más maravillosas.

A mi maestro Leonardo Urquijo por que en mi memoria guardo cada maravillosa clase, si no fuera por su gran labor docente la biología no me habría atrapado.

A la IED Mariano Santamaría, por abrirme las puertas para desarrollar este trabajo y ayudarme a crecer en mi construcción de maestra.

A los pupilos de 602, infinitas gracias por sus sonrisas, abrazos y atención, gracias por regalarme un pedacito de ustedes.

A mi estimada maestra Carolina Vargas, infinitas gracias por guiarme de la manera más maravillosa, sin su ayuda no habría logrado estos dos años de satisfactorio trabajo, siempre será mi modelo de maestra.

A mi gran y maravillosa alma mater, mi casita colorida y sonsonante, espacio que me abrió las puertas para crecer, gracias por abrazarme estos años y darme todo para llegar hasta aquí.

A mi, por cada acción en el amor en busca de la felicidad, por ser decidida y dedicada, por cada vez que renunciaste a cotidianidades de la vida por llegar a un propósito... Tu niña interior está feliz de ver la mujer en que te convertiste...

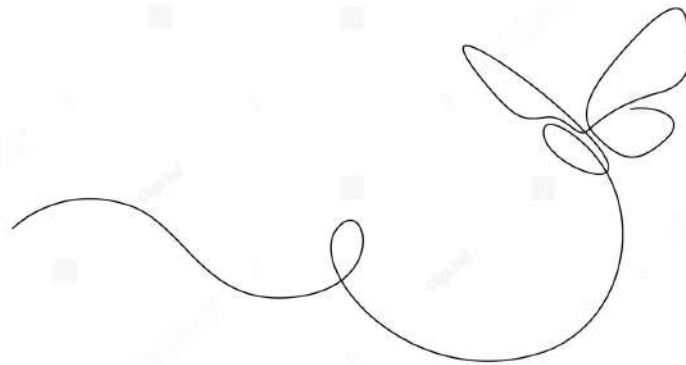
*Y... Gracias a la vida que me ha dado tanto...*



## **DEDICATORIA.**

A mis padres Rey Castañeda y Lucía Castillo los seres de luz de mi vida, quienes me enseñaron la base fundamental de la vida... amar... el proceso de vivir, correr hacia los sueños, aprendiendo de cada experiencia y haciendo todo lo que mi corazón desee.

A Giovanni Salamanca por tu apoyo incondicional en los días de caótica belleza, por compartir tu conocimiento, amor y tiempo, tu amor cálido, sereno y liberador me ayudó a llegar hasta acá.



## TABLA DE CONTENIDO:

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>12</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>15</b>
<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>22</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>30</b>
General.....	30
Específicos.....	30
<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>31</b>
LOCAL.....	32
NACIONAL.....	36
INTERNACIONAL.....	45
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>55</b>
PRÁCTICA DE CAMPO.....	56
ESTRATEGIA DIDÁCTICA.....	58
PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	61
MARIPOSARIO.....	66
AULA VIVA.....	72
CICLO DE VIDA DE LOS ORGANISMOS.....	74
METAMORFOSIS (Ciclo de vida de las mariposas).....	75
MARIPOSAS ORDEN LEPIDOPTERA:.....	78
ORGANISMOS, <i>Leptophobia aripa</i> & <i>Greta andrómica</i> .....	82
<i>Leptophobia aripa</i> .....	82
<i>Greta andrómica</i> .....	85
<b>MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>86</b>
Metodología.....	86
Contextualización de zona de estudio.....	88
Descripción del territorio de San Antonio del Tequendama.....	88

Descripción de espacio académico.....	91
Ruta metodológica (fases).....	93
Fase 1. “¿Qué saben las orugas?”.....	94
Fase 2. “Construyamos mariposas”.....	95
Cuadro metodológico.....	96
Protocolos.....	100
Fase 3. “Analicemos nuestra metamorfosis cognitiva”.....	100
<b>DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>101</b>
Fase 1. ¿Qué saben las orugas?.....	101
Categorías clave.....	102
Ciclo de vida.....	102
Metamorfosis.....	106
Mariposas.....	108
Mariposario.....	110
Fase 2. Construyamos mariposas.....	113
Sesión 1. Conociéndonos (1 a 8 de marzo 2024).....	113
Sesión 2. Seres cíclicos. (11 a 18 de marzo 2024).....	118
Sesión 3. Ciclo de vida de las spp. <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i> . (1 a 5 de abril 2024).....	125
Sesión 4. Pre-salida: Mariposario.¿Que se debe tener? (8 de abril 2024).....	129
Sesión 5. Salida de campo. Mariposeando. (12 de abril 2024).....	132
Sesión 6. Analicemos nuestra metamorfosis cognitiva. (23 de abril 2024).....	136
Fase 3. Analicemos nuestra metamorfosis cognitiva.....	139
Conceptual.....	140
Didáctico.....	142
Actitudinal.....	144
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>147</b>

<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>148</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>148</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>166</b>

## LISTA DE TABLAS.

Tabla N°1. Elementos propios de la práctica de campo. Castañeda, L. (2024).....	60
Tabla N°2. Elementos propios de las estrategias didácticas. Castañeda, L. (2024).....	63
Tabla N° 3. Modelo de interpretación y descripción de aula. Tomado de Porlán (1987) modificado por Castañeda, L. (2024).....	68
Tabla N° 4. Cuadro metodológico de actividades. Castañeda, L. (2024).....	100
Tabla N° 5. Resultados de la pregunta 1.¿Qué es el ciclo de vida?.....	103
Tabla N° 6. Categorización de la pregunta ¿Qué es el ciclo de vida?.....	104
Tabla N° 7. Resultados de la pregunta 9. En las siguientes imágenes marca con una (X), lo que creas que es un ciclo de vida.....	105
Tabla N° 8. Resultados de la pregunta 2.¿Qué es la metamorfosis?.....	107
Tabla N° 9. Resultados de la pregunta 3.¿Qué son las mariposas?.....	109
Tabla N° 10. Resultados de la pregunta 6 a 8.¿Has visto mariposas en Santandercito?.....	109
Tabla N° 11. Resultados de la pregunta 4. ¿Qué requiere un mariposario?.....	112
Tabla N° 12. Protocolo 1, descripción actividad 1 “Quién será?. Castañeda, L. (2024).....	115
Tabla N° 13. Protocolo 1, descripción actividad 2 “Encuesta ideas previas. Fase 1. Castañeda, L. (2024).....	116
Tabla N° 14. Protocolo 1, descripción actividad 3 “Pasando Contexto. Castañeda, L. (2024). 117	
Tabla N° 15. Protocolo 2, descripción actividad 1 “Seres cíclicos”. Castañeda, L. (2024)..... 120	
Tabla N° 16. Protocolo 2, descripción actividad 2 “Buscando ciclos de vida”. Castañeda, L. (2024).....	122
Tabla N° 17. Protocolo 2, descripción actividad 3 “Todos los organismos somos cíclicos”. Castañeda, L. (2024).....	123
Tabla N° 18. Protocolo 3, descripción actividad 1 “Las spp. Leptophobia aripa y Greta andromica.”. Castañeda, L. (2024).....	127
Tabla N° 19. Tabla de imágenes del ciclo de vida de las spp. Leptophobia aripa y Greta	

andromica.”. Castañeda, L. (2024).....	128
Tabla N° 20. Protocolo 3, descripción actividad 2 “Pintando alas”. Castañeda, L. (2024).....	129
Tabla N° 21. Protocolo 4, descripción actividad 1 “¿Cómo es el mariposario del campamento Bochica?”. Castañeda, L. (2024).....	131
Tabla N° 22. Protocolo 5, descripción actividad 1 “Mariposeando”. Castañeda, L. (2024).....	134
Tabla N° 23. Protocolo 6, descripción actividad 1 “Cuestionemonos”. Castañeda, L. (2024).	138
Tabla N° 24. Protocolo 6, descripción actividad 2 “Expongamos mariposas”. Castañeda, L. (2024).....	139
Tabla N° 25. Tabla de matriz de avance conceptual, didáctico y actitudinal de los estudiantes del grado 602. Castañeda, L. (2024).....	148

## LISTA DE FIGURAS.

Imagen N° 1. Imagen vertical de la propuesta de mariposario. [Captura de pantalla]. Castañeda, L. (2024).....	72
Imagen N° 2. Imagen horizontal de la propuesta mariposario. [Captura de pantalla]. Castañeda, L. (2024).....	73
Imagen N° 3. Dimensiones reales de mariposario, vista frontal. [Fotografías]. Castañeda, L. (2024).....	74
Imagen N° 4. Diagramas de ciclo de vida segun Ibañez (2020). Adaptado por Castañeda, L. (2024).....	76
Imagen N° 5. Ciclo de vida de la mariposa. [Captura de pantalla] Tomada de: Cinici. (2013). p.85.....	80
Imagen N° 6. Partes de Lepidóptero adulto. [Captura de pantalla] Tomado de Valencia et al., 2005, p.12.....	81
Imagen N° 7. Morfología bucal y alar en la mariposa . [Captura de pantalla] Tomada de Fernández y Baz, 2006, p.5.....	82
Imagen N° 9. Leptophobia aripa o mariposa blanca de la col. [Fotografía]. Castañeda, L. (2020).....	85
.	85
Imagen N°11 . Mapa de ubicación geográfica de Santandercito, Cundinamarca. [Captura de pantalla]. <a href="http://sigam.car.gov.co/pluginfile.php/9800/mod_page/content/1/Divisi%C3%B3n%20Pol%C3%ADtico%20Administrativa%20%286%29.PNG">http://sigam.car.gov.co/pluginfile.php/9800/mod_page/content/1/Divisi%C3%B3n%20Pol%C3%ADtico%20Administrativa%20%286%29.PNG</a> .....	92
Imagen N°12. Mapa de suelo de la inspección de Santandercito. [Captura de pantalla]. <a href="http://sigam.car.gov.co/pluginfile.php/9800/mod_page/content/1/Divisi%C3%B3n%20Pol%C3%ADtico%20Administrativa%20%288%29.PNG">http://sigam.car.gov.co/pluginfile.php/9800/mod_page/content/1/Divisi%C3%B3n%20Pol%C3%ADtico%20Administrativa%20%288%29.PNG</a> .....	92
Imagen N°13. Inspección de Santandercito, Cundinamarca. [Fotografía] Castañeda, L. (2024).....	93
Imágen N°14. IED Mariano Santamaria. [Fotografías]. Castañeda, L. (2024).....	94

Imagen N°15. Encuesta: ¿Qué saben las orugas?. Fase 1. Identificación de ideas previas. [Captura de pantalla]. Castañeda, L. (2024).....	96
Imágen N°16. Imágenes de protocolos de clase.[Captura de pantalla]. Castañeda, L. (2024). 101	
Imagen N° 17. Fotografías sesión 1, momento 2. [Fotografías]. Castañeda, L. (2024).....	117
Imagen N°18. Fotografías sesión 1, momento 3. [Fotografías]. Castañeda, L. (2024).....	119
Imagen N°19. Fotografías de sesión 2, momento 1. [Fotografías]. Castañeda, L. (2024)..	121
Imagen N°20. Presentación sesión 2, momento 1. [Captura de pantalla]. Castañeda, L. (2024).....	121
Imagen N°21. Fotografías diarios de campo sesión 2, momento 3. [Fotografías]. Castañeda, L. (2024).....	125
Imagen N°22. Fotografías actividad de observación de ejemplares de las spp. Leptophobia aripa y Greta andrómica sesión 2, momento 3. [Fotografías]. Castañeda, L. (2024).... 126	
Imagen N°23. Fotografías actividad 5 de abril de cartelera mural de las spp. Leptophobia aripa y Greta andrómica sesión 3, momento 2. [Fotografías]. Castañeda, L. (2024)... 129	
Imágen N°24. Fotografías de la pre-salida al mariposario. [Fotografías]. Castañeda, L. (2024).....	133
Imágen N°25. Fotografías del recorrido y trabajo grupal en el mariposario. [Fotografías]. Castañeda, L. (2024).....	137
Imagen N°26. Capturas de pantalla del video “Expongamos mariposas”. Castañeda, L. (2024).....	141

## INTRODUCCIÓN.

Una de las problemáticas de enseñar ciencias naturales radica en la complejidad de términos, comprensión de procesos propios de la vida y vincular los mismos. Esto último, quizá por la descontextualización a la hora de enseñarlo, además, del poco uso de lo real y cotidiano para ejemplificar dichos procesos, términos, conceptos, etc, de las ciencias.

Por lo anterior, el presente trabajo de grado surge del interés de potenciar las prácticas de campo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de conceptos propios de las ciencias naturales en las aulas convencionales y aún más en contextos educativos rurales, en donde, estos espacios naturales son propios de la realidad de los estudiantes, por ello, la importancia de hacer de su contexto y espacios un posible y diverso escenario educativo que permita relacionar la teoría y la realidad.

En tal sentido, se propuso que la estrategia didáctica se guiará hacia la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas, ya que estos organismos son propios del contexto de los estudiantes, fáciles de observar en su etapa adulta y poseen un proceso complejo y maravilloso (metamorfosis), con una dificultad de observar directamente en cada una de las fases, sumado a que llama la atención de los estudiantes tanto como de la maestra investigadora. En consecuencia, para que la estrategia de campo cumpliera sus objetivos se construyó la herramienta didáctica para la cría de mariposas o mariposario, entendida esta como un aula viva, con organismos representantes del orden lepidoptera propios del contexto de Santandercito, Cundinamarca.

De acuerdo a lo anterior, nace el trabajo titulado *La práctica de campo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas*

*(Leptophobia aripa y Greta andrónica)* desde el mariposario, con estudiantes de grado 6° de la IED Mariano Santamaría en Santandercito, Cundinamarca. Desde el enfoque de investigación cualitativo según la perspectiva de Vargas (2007) del paradigma hermenéutico interpretativo. A fin de responder a la pregunta problema: *¿Qué elementos de la práctica de campo como estrategia didáctica posibilitan la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas (Leptophobia aripa & Greta andrónica) desde el mariposario, con estudiantes del curso 602 de la IED Mariano Santamaria?*, se construye una ruta metodología dividida en tres fases, en donde cada fase responde a unos de los objetivos específicos establecidos.

La fase uno denominada “*¿Qué saben las orugas?*” busco dar cuenta de ese primer objetivo de identificación de las ideas previas de los estudiantes de grado 602 de la Institución Educativa Departamental Mariano Santamaría en torno a los conceptos de mariposa, orden Lepidóptera, ciclo de vida, mariposario y práctica de campo, para lo cual, se aplicó una encuesta a los 34 estudiantes. Posteriormente, se desarrolló la fase dos titulada “*Construyamos mariposas*”, en la cual, por medio de seis sesiones con doce momentos que mezclaron sesiones teóricas y prácticas, se implementó la práctica de campo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas (*Leptophobia aripa & Greta andrónica*) desde el mariposario.

Finalmente, en la fase tres “*Analícemos nuestra metamorfosis cognitiva*” se evaluaron los elementos conceptuales, didácticos y actitudinales de la práctica de campo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas (*Leptophobia aripa & Greta andrónica*) desde el mariposario, para lo cual, se realizó un video con los estudiantes, se analizaron los apuntes del diario de campo y nivel de avance.

Todo lo anterior, a fin de constituir la práctica de campo como una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas (*Leptophobia aripa* & *Greta andrómica*) desde el mariposario, con estudiantes de grado 602 de IED Mariano Santamaria de Santandercito, Cundinamarca.

Se concluye así, que la práctica de campo se establece como una estrategia didáctica que potencia la enseñanza-aprendizaje de un concepto propio de la ciencias naturales, en este caso el ciclo de vida del orden Lepidoptera (metamorfosis), ya que esta permite la conexión y relacionar la realidad natural del contexto de los estudiantes y los términos, conceptos, teorías, principios, etc, explicados en un aula convencional. Además, despierta el interés de los estudiantes y la capacidad de asombro desde la realización de las actividades que desarrollen habilidades propias de las ciencias como la observación, indagación, toma de datos, análisis.

En suma, el mariposario como aula viva y herramienta didáctica de este proyecto, constituye la base fundamental de la práctica de campo como estrategia didáctica, ya que al ser un área de cría delimitada y controlada permitió realizar el seguimiento, caracterización y reconocimiento de las distintas fases del ciclo de vida, hábitos, reproducción, relación con el entorno, condiciones y recursos requeridos por las especies modelo, este escenario educativo dio paso al desarrollo de habilidades científicas tanto en los estudiantes como en la maestra investigadora.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En el siguiente apartado se abordará la complejidad en torno al proceso de enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de orden Lepidóptera, específicamente con las especies *Leptophobia aripa* & *Greta andrómica*, con estudiantes de secundaria en un colegio rural; el por qué la enseñanza de estos organismos permite la conexión con el territorio propio de los estudiantes, para así comprender la constitución de la práctica de campo como estrategia didáctica en pro de la enseñanza-aprendizaje, desde el mariposario como potenciador para la comprensión del ciclo de vida de las mariposas.

La educación en ciencias naturales presenta múltiples dificultades en los propósitos de presentar a los estudiantes conocimientos sobre los distintos fenómenos que envuelven a los organismos, tanto a nivel macroscópico como microscópico (UNESCO Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación, 2009). El proceso de enseñanza-aprendizaje en las ciencias se consideran como un proceso complejo en donde los estudiantes algunas veces se sienten desmotivados o poco interesados en ellas (Vertel-Gonzalez 2022), por lo tanto, los maestros deben implementar estrategias didácticas que permitan realizar un proceso dinámico entre maestro-estudiante, el cual despierte en el alumno interés por aprender sobre ciencias.

De Subiría (2013), en su escrito sobre “*El maestro y los desafíos a la educación en el siglo XXI*” indica que son preocupantes los resultados de los estudiantes en las pruebas por competencias, en donde, se evidencian porcentajes altos de falencias en áreas específicas como las ciencias. Evidencia de la dificultad en la enseñanza de las ciencias son las pruebas externas de corte internacional tales como TIMSS/9622 (Tercer Estudio

Internacional de Matemática y Ciencias Naturales); SERCE (Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo) y PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Alumno), en estas se observa la existencia de debilidades del desempeño escolar de los estudiantes en el área de ciencias naturales y sus dificultades en los aprendizajes, para el desarrollo de competencias en la temática 15 sobre ciclos de vida de animales y plantas (OCDE, 2018 citado por Vertel-Gonzales, 2022; UNESCO, 2016).

Por otro lado, actualmente el estudiante posee una nueva percepción del mundo, una visión moderna y tecnológica que lo hace percibir el mundo de una manera digitalizada, lo cual lo une a un nuevo conocimiento, pero lo aleja de comprender otras formas de vida, como el de las mariposas y su ciclo de vida. Enseñar ciencias en la era tecnológica es una ventaja, en cuanto a la elaboración de material digital para enseñar temáticas abstractas o complejas, pero a su vez puede limitar posibilidades reales de una enseñanza-aprendizaje desde lo que ya está físico-tangible, y la falta de recursos didácticos interactivos, atractivos y estimulantes hace que los procesos y conceptos propios de la biología sean difíciles, más aún en secundaria en donde ya la comprensión de conceptos, principios, procesos y teorías es clave. Al respecto, Diaz, J y Guzmán, S, expresan que:

“ (...) se han presentado problemas evidentes en el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales; tales como: clase muy aburrida y estresante, poco uso de medios didácticos, aulas no ambientadas, problemas con la metodología, desmotivación hacia la clase, inasistencias continuas e injustificadas, (...). Es por eso, que se deben utilizar medios didácticos de acuerdo al contexto y al nivel de aprendizaje del estudiante, donde el educador y el educando puedan sacarle provecho al medio para alcanzar un aprendizaje significativo”. (2019, p.7).

Justamente una de las dificultades que presentan los estudiantes para aprender el ciclo de vida de los organismos, radica en la descontextualización a la hora de enseñarlo, y a que el sujeto maestro suele recurrir a explicaciones externas ajenas al estudiante, que suelen ser aburridas, lineales y no relacionales a un contexto real. En muchos casos, la enseñanza del ciclo de vida se limita a la memorización de conceptos y procesos, puesto que se hace uso constante de imágenes. Este enfoque no posibilita una comprensión real, al no lograr un aprendizaje significativo, los estudiantes no pueden aplicar y/o entender términos y situaciones propias de su contexto.

A causa de lo anterior, el alumno se configura como un receptor pasivo ante afirmaciones o definiciones de las ciencias, en donde las temáticas o términos especializados apabullan, desaniman y terminan siendo memorizados para responder las demandas del maestro (Sanmartín y Márquez, 2012). Así que se propone como factor que lleve a la realidad del estudiante, el uso de la práctica de campo desde el mariposario como una posibilidad de aula viva, donde la práctica de campo se configura como la estrategia de enseñanza-aprendizaje en el contexto del estudiante tanto como del territorio ecosistémico de las mariposas *Leptophobia aripa* & *Greta andrómica*.

En suma, es fundamental considerar que a los estudiantes se les dificulta especialmente la identificación del ciclo de vida de los organismos diferentes a los del hombre, en especial aquellos animales que en este proceso de crecimiento y desarrollo pasan por una serie de cambios fisiomorfológicos extremos como lo es la metamorfosis de la mariposa y la rana (Vertel 2022). La metamorfosis es un proceso biológico complejo, que se explica desde la comprensión de procesos fisiológicos, morfológicos y ecológicos

(Cruz 2018). La enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de organismos que sufren un proceso de metamorfosis se complejiza ya que esta es una transformación abstracta, es decir “no es visible y/o evidente” para los estudiantes, a esto se suma que ocurren distintas fases de crecimiento y desarrollo, que a su vez se rodean de conceptos y términos técnicos, lo cual complejiza su constitución en el sistema cognitivo del estudiante.

Por ello, el mariposario es un espacio que permite evidenciar desde la realidad como ocurre el proceso de transformación de los organismos en sus distintas etapas, lo cual se traduce en un aprendizaje interiorizado-significativo. Además, en cada fase de vida el organismo establece distintos hábitos, por lo que se complejiza aún más establecer dichas relaciones-interacciones. En el caso de la mariposa nos encontramos con términos como huevo, larva, pupa y adulto, en donde en cada fase se evidencian distintos hábitos de vida y además todos los estadios de vida se relacionan con una o varias plantas hospederas.

Por lo anterior, enseñar y aprender términos tecnificados y/o teóricos abre una posible ventana de duda, esta puede llevar en dos direcciones; la primera, que los estudiantes se desconecten del proceso, pierdan el interés y no interioricen los conocimientos biológicos que brindan los organismos y la comprensión de su ciclo de vida; la segunda, es generar interés por la temática, aquí es donde el sujeto maestro debe hacer del conocimiento biológico un generador de duda dirigido hacia la capacidad de asombro. Se evidencia que las lógicas tradicionales y rígidas han reducido la capacidad de asombro en los estudiantes, a su vez dando paso a que se disminuya la adquisición y sistematización del conocimiento (Dobles-Trejos 2014), ya que los alumnos no se identifican e involucran en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Respecto al territorio donde se propone trabajar nos encontramos con un área con gran diversidad en flora y fauna. Según la CAR, 2007: “El municipio de San Antonio del Tequendama es privilegiado por su riqueza de flora y fauna silvestre, puesto que en él se desarrollan diferentes ecosistemas estratégicos”. Pero a esta riqueza se suma el desconocimiento de la misma por parte de la población, de allí nace la problemática en torno a la pérdida de su biodiversidad, en donde la deforestación, el agotamiento y desgaste de la capa vegetal, los procesos de erosión del suelo, el crecimiento de la frontera agropecuaria, fragmentación de los ecosistemas, crecimiento de la población y contaminación hídrica han llevado a la pérdida del entorno natural. (CAR, Corporación Autónoma Regional, 2007).

Por otro lado, a partir de estas problemáticas, se considera que el futuro licenciado en biología debe visibilizar y proponer los espacios externos al salón de clase, como posibles aulas pedagógicas, donde estos espacios propicien la enseñanza-aprendizaje de las ciencias y aterrice el conocimiento teórico-científico a la realidad y problemas de sus estudiantes, dando paso a el aprendizaje significativo. Aquí se propone un espacio real, como un aula viva, en este caso un mariposario en donde se logre la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas, lo cual se espera posibilite la constitución de la práctica de campo como una estrategia didáctica.

A través del reconocimiento de estrategias didácticas y pedagógicas, como futura licenciada en biología se considera que es necesario y urgente hacer del territorio un aula viva, reconocer la importancia de enseñar desde el contexto y realidad cotidiana de los estudiantes, para que así los estudiantes tengan sentido de pertenencia con lo otro y los otros, y logren interiorizar las ciencias desde lo tangible de su entorno, lo cual a su vez fortalece

los procesos de enseñanza aprendizaje de la biología y en especial los conceptos propios del ciclo de vida de los organismos. Y aún más importante, formular estas estrategias en espacios rurales, ya que se dispone del área natural para enseñar las ciencias desde donde nacen y donde se aplican.

La práctica de campo constituye un aspecto importante en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias, ya que estas permiten a los estudiantes conocer la realidad estudiada y a su vez se facilita el relacionamiento de conocimientos (Orión, 2003, citado por Torres-Merchan et al., 2016). Se entiende este trabajo desde un enfoque pedagógico y didáctico, se considera la práctica de campo como una estrategia didáctica que permite la familiarización, observación e interpretación de fenómenos físicos, químicos, biológicos y ecológicos propios del contexto, permitiendo así la relación teoría-práctica.

La práctica es comprendida como el espacio donde el estudiante y maestro constituyen en campo acciones educativas, siendo allí donde se abordan temáticas, procesos, conceptos, teorías y principios, en este caso propio de las ciencias. Gracias a ello, el proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrolla y constituye como un elemento conjunto, complejo e integral, en el cual los alumnos logran interiorizar experiencias y conocimientos.

Por lo anterior, si se quiere una práctica de campo desde el contexto real, se propone la realización de un mariposario como un aula viva donde esta propicie el aprendizaje significativo desde la experiencia dada por el ejercicio teórico-práctico de la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas, integrando problemáticas y necesidades propias del territorio, abordando también organismos propios de su contexto en

este caso *Leptophobia aripa* & *Greta andrónica*, para así posibilitar la construcción de conocimientos junto al estudiante.

De esta forma surge la **pregunta problema**: ¿Qué elementos de la práctica de campo como estrategia didáctica posibilitan la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas (*Leptophobia aripa* & *Greta andrónica*) desde el mariposario, con estudiantes del curso 602 de la IED Mariano Santamaria?

### **JUSTIFICACIÓN.**

La enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales presenta múltiples dificultades a fin de los propósitos de que los estudiantes obtengan conocimientos propios de la biología, tales como los distintos fenómenos que envuelven a los organismos (UNESCO, 2009). Se debe comprender que la enseñanza-aprendizaje de las ciencias es un proceso complejo, y no debe ser visto sólo como un objeto o elemento para presentar los productos científicos, sino desde una integralidad que posibilita llevar a discusiones desde la contextualización de la naturaleza, a su vez debe presentar posibilidades para el desarrollo de un pensamiento y habilidades de carácter instrumental y científico por parte de los estudiantes.

Rezba, et al en el año 1996 expresa que las habilidades propias de los procesos científicos son elementos de suma importancia en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias; a su vez, resalta que los procesos básicos de observación, inferencia, práctica, clasificación, medición, comunicación y predicción son los que constituyen la conformación del pensamiento científico (Rezba et al., 1996). Además, se deben considerar los procesos

integradores propios de la práctica de campo (elaboración de hipótesis, construcción metodológica, diseño, aplicación y análisis de la investigación, etc.) en donde estos son producto de la integralidad y aplicabilidad de los procesos básicos por parte de los alumnos, por tanto, puede dar paso a un aprendizaje significativo mediado por la experiencia. Justamente por esta característica de integralidad de los procesos propios de la práctica científica y su enseñanza-aprendizaje se propone la práctica de campo como una estrategia didáctica para la E-A del ciclo de vida de las mariposas, en donde la práctica de campo sea el elemento potenciador de la integralidad y aplicabilidad científica.

En suma, la alfabetización de las ciencias se desarrollan y potencian desde procesos de formación de habilidades científicas, es decir, desde la práctica o salidas de campo, la importancia de estas radica en el hecho de que les ofrece a los estudiantes experiencias concretas y directas, en las cuales pueden realizar un cambio cognitivo gradual en el uso de conceptos simples a conceptos más complejos y abstractos (Falk et al., 1978; Orion y Hofsstein, 1994 citados por Del Toro y Morcillo 2011), como lo es el ciclo de vida de organismos holometábolos como las mariposas. Las salidas al campo permiten la realización de observaciones, la discusión de ideas, desarrollando así las primeras interpretaciones científicas y aprender, del entorno desde el ambiente natural.

Para abordar específicamente la propuesta en torno a los elementos del ciclo de vida de las mariposas, inicialmente se reconoce que este fenómeno como tal no es evidente para los estudiantes, ya que comprende la metamorfosis completa del organismo, esto hace que se complejize su comprensión ya que esta es una transformación abstracta, es decir “no es visible y/o evidente” para los estudiantes, a esto se suma que ocurren distintas etapas de crecimiento y desarrollo, que a su vez se rodean de conceptos y términos técnicos. Lo que

se desea es que con la práctica desde el mariposario como aula viva se abra la ventana hacia la capacidad de asombro, en donde está cause interés por la práctica de campo, en suma, que en esta se desarrollen los procesos básicos e integradores de la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales.

En consecuencia, a lo anterior, se entiende el mariposario como aula viva y espacio de integración del conocimiento científico, es un espacio que permite evidenciar desde la realidad como ocurren estos procesos de transformación de los organismos en sus distintas etapas, lo cual se traduce en una experiencia que da paso al relacionamiento de conocimiento previo (posiblemente teórico) con uno nuevo (posiblemente práctico-experiencial), que lleva a un aprendizaje interiorizado-significativo.

A su vez, la práctica de campo permite el reconocimiento de la interacción con las condiciones y recursos para entender el ecosistema propio de las mariposas y potenciar el territorio como aula vida, desde el mariposario como recurso didáctico, pues se entiende que este proceso del reconocimiento de la integralidad es central para la comprensión de múltiples procesos ecológicos y conceptos biológicos, de allí que se proponga como estrategia didáctica la práctica de campo desde el recurso del “mariposario”, para constituir junto a los estudiantes una de las temáticas centrales del área de ciencias naturales como lo es el ciclo de vida de los organismos. A continuación, se aborda por qué trabajar desde el ciclo de vida de las mariposas es adecuado; posteriormente de la pertinencia del grupo de organismos acorde al contexto, y luego de lo importante de enseñar desde la práctica de campo.

Inicialmente, el ciclo de vida de los organismos es una temática tratada en la educación básica, que normalmente sólo es abordada de forma teórica, desde textos o guías basadas en imágenes. La enseñanza de la ciencia se ha reducido a explicar desde hechos y datos aislados del estudiante, donde el maestro no establece una relación entre conceptos y contexto real del estudiantado, para que así puedan comprender su entorno (Ocoró y Bonilla 2019), y lograr así una comprensión significativa en los estudiantes. Los alumnos muchas veces no logran conectar la teoría con la realidad, sumando a que muy rara vez se proponen espacios externos al salón de clase, en donde se evidencie el objeto de estudio de la biología, sus conceptos, procesos y principios. Por ello, enseñar el ciclo de vida de las mariposas desde la práctica de campo en un mariposario se hace pertinente, ya que proponer un aula pedagógica diferente a la usual llama la atención e interés de los estudiantes, genera nuevas expectativas y preguntas, y a su vez hace que el proceso de enseñanza-aprendizaje vaya en ambas direcciones maestro-estudiante.

Además, trabajar desde el ciclo de vida de organismos que sufren metamorfosis abre una ventana más allá de lo memorístico ya que los distintos estadios de vida, nombres técnicos de los cambios y procesos fisio-morfológicos se ven desde una mirada más compleja e integral. El comprender estos elementos biológicos y ecológicos da paso a otros beneficios en el proceso de enseñanza-aprendizaje como el profundizar en la importancia ecológica de dichos organismos en cada uno de sus fases, la diversidad de individuos, el cómo cuidarlos y la implementación de acciones que permitan su conservación. (Alarcón-Castro 2022). El conocer permite reflexionar sobre las acciones, estas en pro del cuidado de lo otro y el otro.

Para abordar el contexto y la importancia de enseñar desde el mismo, a partir de organismos presentes en el territorio, inicialmente se debe entender que Colombia es el segundo país con mayor población de mariposas diurnas a nivel mundial (Ospina 2014), sin embargo, el conocimiento que se tiene en el país sobre su fauna no se relaciona o compara con su extensa diversidad. Las mariposas dentro de la naturaleza actúan como bioindicadores, ya que su presencia en determinados hábitats indica ausencia de contaminación y buena conservación de la biodiversidad, dado que ellas son las primeras especies en desaparecer cuando el ecosistema tiene varias presiones ambientales (Figuroa 2015). Por otra parte, las mariposas actúan como controladores de malezas y otros insectos herbívoros; además se desempeñan como polinizadores, al llevar polen a las flores, mientras se alimentan de ellas, contribuyendo así a la reproducción de las plantas (Tobar et al., 2001). Es decir que existe una relación biológica estrecha entre el orden Lepidoptera y las plantas. además de procesos adaptativos en ambos organismos en pro de dicha interacción.

En suma, las mariposas gracias a su morfología, variedad de colores, hábitos y su vuelo han demostrado tener aceptación y admiración por parte de las personas, haciéndolas quizás los únicos insectos que no inspiran repugnancia o miedo, sino más bien admiración y curiosidad. Las mariposas son: “sujetos ideales para iniciar en el estudio de la naturaleza, o para reforzar una afición ya adquirida” (García et al., 2002, p.5).

Esta idea también se fundamenta gracias a la postura de Torres, que expresa que las mariposas como insectos representan:

“ (...) un material estimulante en el desarrollo de la curiosidad de los estudiantes, así mismo sus características biológicas permiten un acercamiento a la comprensión de la vida y todas sus manifestaciones debido a que su ciclo de vida es relativamente corto y su cambio físico es dramático durante su desarrollo” (2004, p.512).

En cuanto a el territorio, Santandercito es una inspección del municipio de San Antonio del Tequendama en el departamento de Cundinamarca, Colombia, a 30 km por la vía Bogotá-Mesitas del Colegio. La cabecera Municipal (San Antonio del Tequendama) se encuentra a 11 km al Norte. Se encuentra ubicado en una de las vertientes de la cordillera oriental colombiana a una altitud de 1645 m.s.n.m. La temperatura media anual oscila entre 19 y 21 °C. La benignidad del clima y su localización privilegiada hacen de Santandercito un destino turístico de cercanía para la población de Bogotá principalmente. El aula viva propuesta es el campamento Bochica sede campestre de YMCA Colombia, está ubicado en la vereda El Oasis, a 10 min de la Inspección de Santandercito, en este territorio se han identificado organismos como *Ramphocelus dimidiatus*, *Sicalis flaveola*, *Melanerpes rubricapillus*, *Thraupis episcopus*, *Dasyprocta punctata*, *Sciurus granatensis*, *Anartia amathea*, *Heliconius erato*, *Siproeta epaphus*, *Heliconius clysonymus*, *Leptophobia aripa*, *Rhetus dysonii*, etc. Se ha observado abundancia de mariposas, las cuales llaman la atención de sus visitantes, por ello se propone la construcción de un mariposario como recurso didáctico para la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas *Leptophobia aripa* & *Greta andrómica*.

Posterior a la construcción del recurso didáctico, se desarrollará la práctica de campo que se concibe como una estrategia de enseñanza-aprendizaje, que permite relacionar la teoría con la práctica y favorecer el aprendizaje de diversos contenidos, donde

se constituye una fuente de información directa, ejemplos y experiencias contextualizadas. Desde esta perspectiva, Medellín, Vargas y Ojeda (2016) explican las prácticas de campo como un escenario que permite establecer la lógica de la construcción de conocimiento desde la experiencia evidenciable en una complementariedad entre esta experiencia y el conocimiento comprendido y apropiado (p.38). En consecuencia, el proceso de enseñanza-aprendizaje abordado desde la experiencia práctica da paso a la apropiación del conocimiento, es decir este se vuelve significativo y por tanto logra ser entendido y aplicado a la realidad.

Medellín, Vargas y Ojeda (2016) posicionan las prácticas de campo como un escenario propicio para la interdisciplinariedad, puesto que en las prácticas se pueden establecer distintas relaciones que posibilitan una mirada compleja, en donde el abordaje de los conceptos se da desde el contexto, para así poder contrastar entre lo teórico y lo práctico.

En suma, el aprendizaje significativo favorece en los alumnos el pensamiento crítico y creativo que permite vincular los nuevos conceptos con la realidad social (Díaz 2022). Por ello, en esta propuesta se formulan las prácticas de campo como estrategia didáctica que favorece el aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes que ayudan a que los estudiantes comprendan la importancia de los lepidópteros en los diferentes ecosistemas, su dinámica, conservación y papel biológico.

Ahora bien, para comprender el contexto de los estudiantes de la Institución Educativa Departamental Mariano Santamaria de ahora en adelante IED MS, esta es una institución ubicada en el municipio de San Antonio del Tequendama, inspección de Santandercito. El espacio académico figura como rural con énfasis en gestión empresarial,

cuenta con gran espacio físico (canchas, huerta, biblioteca, restaurante, cafetería, zonas verdes, sala TIC, aula multipropósito y +-30 salones), por ello es la sede principal o A, y comprende los grados de 6° a 11°. Se hizo pertinente el espacio y contexto académico porque la maestra de biología en formación es egresada de dicha institución, por tanto, conoce los docentes, metodología de trabajo y objetivos instituciones, en donde la formación se basa en el lema el PEI (Proyecto Educativo Institucional) “ El valor de los valores”.

Como se mencionó anteriormente, la propuesta nace en un principio del contexto de la maestra en formación, San Antonio del Tequendama cuenta con diversas áreas en donde se pueden realizar prácticas de campo para la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas desde un mariposario como aula viva. Además, estos organismos se encuentran fácilmente en cualquier época del año, allí encontramos organismos como *Leptophobia aripa*, *Anartia amathea*, *Siproeta epaphus*, *Castilia eranites*, *Greta andrómica*, *Heliconius erato*, *Rhetus dysonii*, *Pompeius verna*, *Diaethria euclides*, etc., organismos observados por la maestra en formación.

Para finalizar, se resalta la importancia de desarrollar este trabajo desde la línea de investigación E.A.R.P Enseñanza Ambiental: Retos y Perspectivas, del grupo de investigación CASCADA, este espacio contempla como objetivo la configuración del análisis de las formas, discursos y posibilidades de la incorporación de la educación ambiental en la escuela, a partir de la realidad del sujeto maestro y de la posibilidad de la interdisciplinaridad de los espacios del currículo. Espacio que a su vez contempla el estudio de la relación política y económica del hombre-naturaleza, desde la configuración del sujeto. Desde esta perspectiva se cree pertinente la construcción, desarrollo y evaluación de

este trabajo de grado desde la línea, ya que este entiende la integralidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias, donde a su vez se analiza e incorpora la educación ambiental al aula de clase desde la realidad contextual de los sujetos vinculados el proceso (maestro-estudiante).

Además, este trabajo aporta un nuevo elemento para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias específicamente en el contexto la IED MR, y en general a nivel local, sobre la práctica de campo como una estrategia didáctica, la construcción de recursos didácticos por parte de los sujetos maestros como es el caso del mariposario como aula vida, y la constitución del ciclo de vida como proceso físico, químico, biológico y ecológico de los organismos que permite un proceso educativo integral. A su vez, aportará a la línea de investigación una guía metodológica, procedimental y conceptual para los futuros maestros en formación, donde se busca resaltar la importancia del trabajo educativo rural desde la práctica, donde a su vez se propone la educación en ciencias como escenario de integración para la apropiación del territorio y el cuidado de lo otro y los otros.

## **OBJETIVOS.**

### **General.**

Constituir la práctica de campo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas (*Leptophobia aripa* & *Greta andrómica*) desde el mariposario, con estudiantes de grado 602 de IED Mariano Santamaria de Santandercito, Cundinamarca.

## **Específicos.**

- Identificar las ideas previas de los estudiantes de grado 602 de la IED Mariano Santamaría en torno a los conceptos de mariposa, orden Lepidóptera, ciclo de vida, mariposario y práctica de campo.
- Implementar la práctica de campo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas (*Leptophobia aripa* & *Greta andrómica*) desde el mariposario, con estudiantes del grado 602 de la IED Mariano Santamaria.
- Evaluar los elementos conceptuales, didácticos y actitudinales de la práctica de campo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas (*Leptophobia aripa* & *Greta andrómica*) desde el mariposario, con estudiantes de grado 602 de la IED Mariano Santamaria.

## **ANTECEDENTES.**

Para dar a este proyecto un amplio sustento a nivel conceptual, metodológico y procedimental se realizó una búsqueda documental de trabajos de grado, artículos de investigación y demás documentos académicos que permiten la constitución de la práctica de campo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida las mariposas (*Leptophobia aripa* & *Greta andrómica*) desde el mariposario. Inicialmente se encontrarán los referentes locales que permitieron una mirada desde la investigación realizada en el departamento de biología de la Universidad Pedagógica Nacional; posterior

a ello se darán los autores alusivos a nivel nacional y finalmente los documentos internacionales, donde cada artículo puede abordar la enseñanza del ciclo de vida de los organismos, la cría de mariposas, el mariposario, la práctica de campo en la enseñanza de las ciencias, etc.

## **LOCAL.**

Abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias y en especial el de la biología trae consigo grandes retos, entre ellos la construcción de estrategias y herramientas pedagógicas y didácticas que medien dicho proceso. Para el caso de este trabajo se busca constituir la práctica de campo para la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas, desde el mariposario, y como sustento a la construcción del recurso mariposario encontramos a Robayo (2014). Con su trabajo denominado *“Los mariposarios como espacios que potencian y enriquecen la enseñanza de las ciencias”*, este documento expone cómo el mariposario sirve y potencia la enseñanza aprendizaje en secundaria con estudiantes de 7º, al finalizar se obtuvo que los mariposarios son espacios de observación, exploración, experimentación e investigación que involucran tanto aspectos investigativos como también humanos.

Este proyecto es una guía para la elaboración e implementación de un recurso como el mariposario; presenta elementos conceptuales en torno a la concepción del mariposario como un aula ambiental, y metodológico en cuanto a presentar pautas del proceso de elaboración y uso del mariposario como un modelo de enseñanza. Todo lo anterior, siendo

un factor importante para este proyecto ya que se desea dar uso del mariposario para potenciar las prácticas de campo para la constitución de un aprendizaje significativo.

Para el mismo año Castro publica el artículo denominado “*Las prácticas de campo una estrategia didáctica para la enseñanza de la biología en la Universidad Pedagógica Nacional*”, este trabajo nace como resultado del análisis y reflexión a propósito de las dinámicas semestrales que afectan las prácticas de campo del Departamento de Biología de la UPN. El objetivo principal del documento es presentar la importancia de las prácticas de campo en la formación de los futuros licenciados en biología, a esto se suma los aportes del proceso de enseñanza-aprendizaje de la biología.

En este documento se resalta la importancia formativa de la práctica de campo en la consolidación de conocimientos propios del área desde la experiencia, donde a su vez se construye la identidad profesional de los licenciados en biología. En suma, presenta el sustento para entender la práctica de campo como una estrategia fundamental en la enseñanza de la biología y no como un espacio vacío no relacional, ya que desde la práctica se crean experiencias que permiten interiorizar los conocimientos y dar paso a un aprendizaje significativo.

Para el año 2019 Martínez et al., con su trabajo “*Ciclo de vida de la mariposa *Dyone glycera* una experiencia educativa para el desarrollo de competencias científicas más allá del conocimiento biológico*”, construyen en conjunto maestra-estudiantes una estrategia metodológica para el grado 9° en pro de la enseñanza del ciclo de vida de una mariposa propia de su contexto, para ello inicialmente construyen una pregunta orientadora, posteriormente se realiza un seguimiento a las experiencias de los estudiantes

por medio del diario de campo y la constitución de este artículo científico, en donde explican cómo darle un seguimiento al crecimiento y desarrollo de la mariposa, y a partir de la observación realizar la elaboración de preguntas orientadoras que den paso al desarrollo de habilidades científicas.

La importancia de este trabajo radica en ser una guía para entender el contexto como potenciador en la enseñanza de las ciencias, a su vez como el diario de campo se constituye como una herramienta didáctica que permite a los estudiantes afianzarse en las ciencias, preguntarse cómo ocurren los procesos biológicos, y aplicar el método científico de observación, generación de hipótesis y dar sustento a las mismas.

Para dar continuidad a la línea de la construcción de estrategias didácticas que medien el proceso de enseñanza-aprendizaje se encuentra el artículo de Alarcón, publicado en el año 2022, el cual nace a partir de la práctica pedagógica realizada en el año 2021 con estudiantes del grado 10°. En el documento: *“Propuesta didáctica para la enseñanza del ciclo de vida y conservación de insectos a partir del diseño de prototipos en material reutilizable”*, se exponen que la construcción de prototipos en ciencias permite desarrollar diferentes aptitudes y posibilita la comprensión de conceptos. En este los estudiantes diseñaron y construyeron prototipos del ciclo de vida de los insectos plaga o biocontroladores que escogieron, y se realizó una Bio-galería en modalidad presencial en la que se socializaron los prototipos realizados.

Alarcón, L establece una herramienta para la enseñanza-aprendizaje en las ciencias, la cual, media el proceso de enseñanza-aprendizaje por medio de los prototipos de insectos, explica los fundamentos teóricos y prácticos de la elaboración del material didáctico, y de

la importancia de la enseñanza del ciclo de vida de estos organismos, junto a la pertinencia de los organismos, por ello su trabajo se constituye como un referente conceptual y procedimental.

Para el mismo año Suaza y Suaza en su artículo *“La salida de campo como estrategia que posibilita el análisis de la calidad del agua del Río Frío en el municipio de Campoalegre – Huila para fomentar actitudes de conservación”*, diseñaron y aplicaron una salida de campo para generar actitudes de conservación en los estudiantes de la Institución Educativa Eugenio Ferro Falla, analizando la calidad de agua mediante macroinvertebrados bentónicos. Esta propuesta se dividió dos fases, la primera fue determinar la calidad de agua y la segunda la intervención didáctica que, a su vez, se realizó en tres etapas, en la primera se aplicó un cuestionario; en segunda instancia, se efectuó la salida de campo en un ecosistema estratégico del Río Frío, y, por último, se determinó la calidad de agua con los estudiantes, luego se aplicó el mismo cuestionario.

Esta intervención didáctica se establece como marco de referencia práctico, ya que establece las fases de la práctica de campo como estrategia didáctica, y a su vez exponen los elementos conceptuales de la misma, por tanto, este trabajo es un referente conceptual y metodológico frente a la estrategia.

Medina en el año 2022, publica un artículo denominado *“Análisis de las descripciones de los estudiantes acerca del desarrollo y crecimiento en la experiencia con la mariposa blanca de la col (Leptophobia aripa. Boisduval, 1836)”*, en el cual, lleva a cabo la sistematización de una propuesta de aula cuyo objetivo consiste en describir la forma en cómo los y las estudiantes explican el desarrollo post embrionario de la mariposa

de la col a partir del cultivo y seguimiento de su historia de vida, con estudiantes de octavo grado del Colegio San Isidro Labrador de Cajicá.

Este documento de maestría es uno de los referentes más importantes para este trabajo, ya que comprende la misma metodología teórico-práctica, y en un inicio se desarrolla desde las ideas previas de los estudiantes, en torno al proceso biológico del crecimiento y desarrollo de la mariposa *Leptophobia aripa*, organismo que será cultivado en el mariposario de este proyecto; a su vez, establece elementos teóricos que dan sustento al proceso biológico, y expone el proceso de cultivo y seguimiento de la mariposa de la col.

Estos documentos desarrollan una guía metodológica para la construcción de estrategias y recursos didácticos, como lo son los prototipos de organismos, la elaboración de preguntas orientadoras, el seguimiento e importancia del diario de campo y el mariposario como un recurso didáctico que potencia la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas.

## **NACIONAL.**

Ahora partiendo de una mirada más amplia, se consultaron diversos documentos que en su mayoría son sustento para la construcción y mantenimiento del mariposario. A su vez, se encuentran trabajos que abordan el seguimiento del ciclo de vida de las mariposas bajo condiciones óptimas, sumado a la construcción de estrategias desde “la mariposa” como excusa para la valoración de la vida y sentido de pertenencia de lo otro y los otros.

Partiendo desde al año 2008, se encuentra el artículo de Arenas et al, denominado *Implementación del estudio de las mariposas como estrategia pedagógica en la Educación Ambiental*, este trabajo buscó generar en la comunidad educativa de Las Damas en el municipio de Calamar en San José del Guaviare, una conciencia ambiental, que diera paso a la reducción del impacto negativo de las actuales formas de explotación de los recursos. Para ello, se propuso el estudio de las mariposas como estrategia pedagógica en la educación ambiental de la escuela generando de esta forma actitudes de responsabilidad, respeto y conservación por el ambiente. Se estableció inicialmente una cartografía social que permite la exploración de ideas previas, posteriormente se realizó la actividad de “adoptando orugas” complementada de la salida de campo y se finalizó con un comité ambiental en la institución.

La implementación de las mariposas como la excusa o estrategia en la educación ambiental, posibilita el interés y asombro de los estudiantes, permitiendo realizar análisis de las relaciones del humano con su entorno, este trabajo presenta un referente procedimental y didáctico, alrededor de las actividades propias de la salida de campo, la identificación de ideas previas y la exploración de actitudes científicas frente al contexto.

En el año 2012, Almeciga en su trabajo *“El seguimiento del ciclo de vida de la mariposa Dione glycera (C. Felder & R. Felder 1861), una estrategia de aula para contextualizar y aplicar conceptos de Biología”*, expone que posterior a una prueba de diagnóstico con los estudiantes se encontró que estos presentan grandes deficiencias en conocimientos como los de qué es una célula, tipos de reproducción, conceptos propios de la clasificación de los seres vivos y algunos conceptos básicos de ecología como los de nicho y ecosistema. Inicialmente se desarrolló un examen para evaluar el nivel conceptual

de los estudiantes y su actitud frente a problemáticas ambientales, seguido se diseñó el plan de trabajo, y para finalizar se realizaron las actividades teórico-prácticas propuestas entre ellas, las salidas de campo.

Este trabajo de grado presenta elementos conceptuales y procedimentales de suma importancia para la elaboración de la estrategia didáctica de este proyecto, permite evidenciar cómo realizar el seguimiento de una especie invasora propia del territorio, y a partir de un aprendizaje constructivista-significativo lograr que los estudiantes se apropien del conocimiento biológico y logren con él un impacto social en su comunidad, y también permite establecer las salidas de campo como apoyo para el reconocimiento el territorio.

Martínez en el año 2014, diseñó una estrategia de aula para estudiantes del ciclo 4, del grado 8°, que contribuye a la valoración intrínseca de la vida, a través del seguimiento del ciclo de vida de la mariposa blanca de la col (*Leptophobia aripa*. Boisduval, 1836), una de las especies que se cultivará en el mariposario propuesto en este trabajo. La propuesta plantea que el organismo en sí mismo es una herramienta didáctica que facilita los procesos de enseñanza-aprendizaje. Durante su implementación se pudo evidenciar que la aproximación al ciclo de vida de un ser vivo motiva el interés, la reflexión, la creatividad, el desarrollo del pensamiento crítico y el trabajo en equipo, y permite la formación en valores del cuidado de la vida formando identidad y/o sentido de pertenencia.

Este trabajo permite evidenciar dos aspectos importantes para este documento, el primero es la importancia de trabajar desde el contexto abordando las realidades del entorno y de los estudiantes, elaborando recursos reales que permitan que el estudiante conecte con las ciencias, y el segundo es el seguimiento que se dio al crecimiento y

desarrollo de la especie de mariposa *Leptophobia aripa*, organismo modelo de la herramienta didáctica y sobre el cual se fundamenta del trabajo en campo.

Para el mismo año, García desarrolla en su trabajo de grado una guía de “*Cría de la mariposa monarca, Danaus plexippus (Linnaeus, 1785), bajo condiciones de laboratorio y su uso como modelo experimental en educación*”, este documento se acompaña de un portafolio y una ayuda interactiva digital, que se realizó con base en el estudio riguroso del insecto bajo condiciones de laboratorio, y en el cual se estableció el ciclo de vida, evaluando las condiciones y características limitantes para la cría. Finalmente, se realizó una “prueba piloto” en la institución educativa La Iguaná, para evaluar de manera gráfica y didáctica el protocolo construido con los resultados obtenidos de la cría y que contribuyó a que un grupo de 40 niños, de 3°, criaran en su aula de clase mariposas monarca con la guía del docente.

García, A, constituye un referente en cuanto a la cría y mantenimiento de las mariposas, a su vez presenta el fundamento pedagógico y didáctico de la “mariposa” como un modelo en educación, el cual potencia actitudes como indagación, manejo de cuaderno de campo, construcción de hipótesis, seguimiento y observación científica, elementos esenciales en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias.

Hincapié en el año 2015, en su trabajo “*Diseño de una propuesta metodológica para la enseñanza de las interacciones en los ecosistemas*”, tuvo como objetivo proponer una estrategia metodológica para la enseñanza de las interacciones de los ecosistemas, utilizando un pie de cría del insecto *Ulomoides dermestoides* con el fin de observar su biología, ciclo de vida y función dentro de las cadenas tróficas en un ecosistema.

Lo anterior, hace alusión al marco metodológico de este proyecto para la construcción de la estrategia didáctica basada en la cría y seguimiento de insectos, establece las condiciones para el óptimo crecimiento y desarrollo de un insecto. En suma, aporta a la comprensión conceptual de la biología, ciclo de vida e importancia ecológica de los insectos, lo cual aporta fundamentos teóricos de la biología y ecología de estos organismos.

En siguiente año, en el documento “*La mariposa búho, Caligo telamonius: Ciclo de vida, cría en condiciones de sabana de Bogotá y un modelo de bioprospección en educación*” de Alfonso y Piracon propusieron un modelo de bioprospección en educación a partir de la construcción de un mariposario, utilizando a *Caligo telamonius* (mariposa búho) como herramienta didáctica en el colegio José Antonio Galán IED de Bogotá, para fomentar el desarrollo del pensamiento científico en estudiantes de básica secundaria.

“La investigación fue de tipo mixta y se organizó en las siguientes fases: i) determinación de los parámetros del ciclo de vida de *C. telamonius* en cuanto a duración, caracterización de los estados que lo componen y supervivencia, además de la medición del consumo foliar y crecimiento de las larvas; ii) formulación de un modelo de crianza que se consolidó con la construcción del mariposario a partir de la realización de varios ciclos de cría en diferentes condiciones de temperatura y humedad relativa y, iii) desarrollo de una estrategia didáctica a través de talleres” (2016, p.15).

Este trabajo es una referente metodológico y conceptual que aborda específicamente el ciclo de vida de la mariposa, en suma, establecen parámetros ambientales para la cría y mantenimiento. Cabe resaltar la importancia de este trabajo como una guía para la constitución del mariposario como herramienta didáctica.

En el año 2017 se publica el trabajo de García y Preciado, desarrollado con estudiantes del grado séptimo B de la Institución Educativa San Roberto Belarmino (I.E.S.R.B) en la ciudad de Medellín; este es una propuesta ambiental marcada por elementos que abarcan las percepciones que tienen los estudiantes en cuanto al respeto a *“El respeto por la vida: vínculo con el ciclo vital de las mariposas”*, en donde, desde una mirada más analógica se busca construir desde la subjetividad una idea del respeto por la vida, el cuidado del sí mismo y de los demás.

Esta investigación es un sustento desde el paradigma trabajado, y la metodología desarrollada, ya que usan la analogía de la metamorfosis de las mariposas para explicar su ciclo de vida físico, emocional y cognitivo, estrategia que da paso a un aprendizaje significativo. Donde se resalta la importancia del respeto por las formas de vida y el valor de las mismas.

Para el año 2018 en el documento de Báez, denominado *“Formación del concepto de ciclo de vida basado en el razonamiento inductivo en estudiantes de cuarto grado de básica primaria”*, se buscó caracterizar concepto de ciclo de vida en estudiantes de cuarto grado de básica primaria, a partir de la implementación de cinco mediaciones pedagógicas resaltando el reconocimiento y la comparación de diversos atributos de tres ejemplares (mariposa, caracol, planta de tomate) y el establecimiento de las generalizaciones

necesarias para la formación del concepto de ciclo de vida. Con el fin de facilitar el estudio del concepto de ciclo de vida como fenómeno biológico, se emplearon modelos en vivo de cada uno de los organismos seleccionados. Lo cuales, permitieron la observación y la exploración del fenómeno biológico en tiempo real por parte de los estudiantes.

Este trabajo aborda la formación del concepto del ciclo de vida usando 3 modelos reales de organismos, uno de ellos es la mariposa, el cual fue cultivado en un mariposario, por ello este documento permite entender los organismos como mediadores en la enseñanza-aprendizaje de conceptos biológicos. En suma, presenta referentes conceptuales en torno al ciclo de vida de los Lepidópteros.

Para continuar abordando trabajos que son referentes para la construcción del recurso didáctico “mariposario” se tiene el trabajo de grado de Sánchez (2019) titulado: *“Implementación de un sistema de monitoreo de temperatura y humedad relativa, y control de temperatura para futuro zoocriadero de Lepidópteros, en el centro de biosistemas de la Universidad Jorge Tadeo Lozano”*, donde se tuvo como objetivo construir un zoocriadero cerrado de lepidópteros en Chía, Cundinamarca, que permitió el desarrollo de mariposas en un ambiente controlado, se desarrolló un sistema de monitoreo de temperatura, humedad relativa y control de temperatura, siendo estas, las variables físicas críticas para su mantenimiento. Se logró mantener las condiciones ambientales adecuadas para la supervivencia de las mariposas, al conservar el rango de temperatura entre 10°C-35°C, humedad entre 45,3%-100% y disponer diferentes plantas hospederas ligadas a varias especies de mariposas.

Este proyecto es una guía procedimental para la construcción y mantenimiento del mariposario como recurso didáctico, ya que establece una guía paso a paso para su construcción del mariposario y mantenimiento de parámetros físicos para la cría de los organismos. Además, aporta desde el término de recurso didáctico ya que este espacio se convierte en un aula de enseñanza-aprendizaje para los estudiantes de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Carabalí y Carabalí, en el año 2019 en su artículo titulado *“Las mariposas como estrategia didáctica en el aprendizaje de la taxonomía básica y reconocimiento de la biodiversidad”*, trabajan junto a los estudiantes de grado 9.1 y 9.2 de la Institución Educativa Agroindustrial Valentin Carabali (Cauca), desde las salidas de campo se desarrollaron las prácticas propias de la actividad científica desde la colecta, identificación, clasificación y función en el ecosistema de las mariposas, se identificaron 12 especies en el entorno de la Institución.

Esta estrategia didáctica fundamentada en la colecta, identificación y caracterización de mariposas permitió el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes, por lo cual este artículo se coloca como fundamento procedimental y didáctico en torno a formular las salidas de campo como una estrategia didáctica para que los estudiantes observen desde su contexto la diversidad de mariposas y desde el mariposario evidenciar más detalladamente el desarrollo de su ciclo de vida y las distintas etapas, estrategia que a su vez da paso al cuidado y la sensibilización de la vida.

Para abordar referentes propios a la concepción de aula viva se consultó el trabajo de Mejía et al, del año 2020 denominado: *“Mariposas al Aula, una iniciativa de aulas*

*vivas para el desarrollo de habilidades de pensamiento científico en el aprendizaje de las ciencias naturales y la educación ambiental*”, donde se tiene como objetivo desarrollar una herramienta pedagógica que facilite las habilidades de pensamiento científico apoyado en la propuesta de aulas vivas. La idea se centra en fortalecer el desarrollar habilidades científicas y críticas por medio de la observación y la comunicación con una pedagógica de Enseñanza para la comprensión (EpC) que incluye actividades vivenciales e investigativas a través del diseño y construcción de un terrario para mariposas.

En suma, el proceso que está plasmado en diarios de campo donde se consignan los datos de observación y análisis para luego ser socializados durante los talleres y aclaradas las dudas que surjan. En el documento se encuentran elementos metodológicos en cuanto a la construcción del "terrario", en caso de este proyecto "mariposario" como un recurso didáctico de aula viva.

Para finalizar con los referentes nacionales se consulta el trabajo de investigación de Vertel del año 2022, en donde a partir del desarrollo de un curso en línea busca el fortalecimiento de la competencia de indagación y apropiación de la temática ciclos de la vida en el grado 2-A en el área de Ciencias Naturales de la Institución Educativa Miguel Antonio Caro, usada en el uso de Recursos Educativos Digitales. La investigación se fundamentó en un tipo de investigación cualitativo con un modelo de investigación acción pedagógica IAP. El proceso metodológico tuvo 4 fases: diagnóstico, diseño, implementación y evaluación, en donde se utilizaron los instrumentos observación, pretest, diario de campo y postest.

Este documento configura un referente metodológico, procedimental y conceptual, ya que busca desarrollar el concepto de ciclo de vida, en este documento se formulan unas

fases metodológicas en la construcción de recursos didácticos, las cuales sirven como guía para el desarrollo de este proyecto. Se resalta también el uso del diario de campo como una herramienta didáctica.

Cada uno de los artículos, trabajos de grado y documentos nacionales consultados proporcionan una guía de construcción tanto para el recurso didáctico como para la estrategia didáctica. Además, ofrecen aspectos teóricos que fundamentan el desarrollo de sus investigaciones y exponen marcos metodológicos que sirven como orientación para este trabajo.

## **INTERNACIONAL.**

Continuando con los antecedentes de este documento, se consultaron autores de carácter internacional, los cuales aportan una visión más amplia en temáticas respecto al mariposario como estrategia didáctica y la práctica de campo como potencializadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para el año 2005, Mengascini y Menegaz en su artículo denominado, “*El juego de las mariposas Propuesta didáctica para el tratamiento del cambio biológico*”, se diseñó una actividad con el objetivo de reflexionar sobre el uso que se otorga a los conceptos involucrados en el cambio biológico y reorientarlos en el marco de la teoría sintética de la evolución. Esta propuesta fue implementada en cursos de perfeccionamiento para docentes del tercer ciclo de EGB y Polimodal en los años 1998, 2000 y 2001, realizados en la Provincia de Buenos Aires, Argentina, y permite su implementación en diferentes niveles educativos.

Ambos autores permiten establecer las mariposas y su crecimiento como una estrategia didáctica para la enseñanza de cambio biológico de los organismos, este documento posibilita establecer elementos procedimentales en torno al desarrollo de la estrategia didáctica, su metodología, aplicación y análisis, en donde a su vez se fundamenta las mariposas como organismos de fácil acceso y pertinentes para el trabajo en espacios educativos.

Para el año 2007, Guimarães y Ferreira en su artículo “*Criação de borboletas: uma aprendizagem por investigação na formação inicial de professores de Ciências*”, presentan y analizan las contribuciones a los procesos de investigación docente y científico en la formación de un grupo de futuros docentes de la Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad de Brasilia – Facultad de Planaltina (UnB-FUP) utilizando el estudio de la metamorfosis de la mariposa *Ascia monuste* creada en un jardín de mariposas o mariposario. En este trabajo se demuestra que las aptitudes científicas se desarrollan y potencian desde la práctica, además que en la formación de maestros de ciencias se deben abordar los aspectos biológicos desde la práctica.

Este artículo permite comprender que desde la acción práctica los procesos de enseñanza-aprendizaje logran ser significativos e interiorizados, en suma, se resalta la importancia de trabajar desde la realidad conceptos y procesos biológicos en la enseñanza de las ciencias. El aporte de este trabajo gira en torno a la metodología práctica, en donde realizan un seguimiento al ciclo de vida de la mariposa *Ascia monust* por medio de la construcción de un mariposario, allí también abordan aspectos teóricos que sirven como referencia en el desarrollo de este trabajo.

En el mismo año Godoy y Sánchez publican su trabajo denominado “*El trabajo de campo en la enseñanza de la Geografía*”, en donde entienden que el trabajo de campo, constituye una herramienta indispensable en cualquiera de sus ramas o ciencias auxiliares, debido a que permite obtener experiencias significativas para comprender los fenómenos de la superficie terrestre, sus diferenciaciones, cambios e interrelaciones causales. El objetivo fundamental de este artículo es describir la importancia de entender la práctica de campo como estrategia didáctica dentro de la enseñanza de la geografía, porque al proyectar el aprendizaje en cualquiera de sus ámbitos desde el campo, al aula, el proceso se convierte en algo emocionante para sus participantes.

Este trabajo entiende el “campo” como un laboratorio abierto, que da la oportunidad de despertar dudas e inquietudes y por tanto la capacidad de impresión, que a su vez les permiten descubrir el sin fin de información que aporta el espacio. Este documento desarrolla la importancia de la práctica de campo, donde el territorio se comprende como un laboratorio abierto, similar al término de aula viva que manejamos en el recurso didáctico de mariposario de este trabajo, así bien este documento permite obtener elementos metodológicos y conceptuales en tanto a la práctica de campo como una estrategia didáctica.

Atencio et al., en el año 2011, publican el artículo denominado “*El trabajo de campo estrategia metodológica para estudiar las comunidades*”, en donde se describe la importancia del trabajo de campo como una estrategia metodológica para el estudio y diagnóstico de las comunidades, específicamente en la enseñanza de las Ciencias Sociales, en las áreas de Historia y Geografía. Se entiende la estrategia como un ejercicio motivador entre los docentes-estudiantes y comunidades estudiadas, quienes experimentan el “campo”

como un laboratorio nutrido por las vivencias cotidianas, despertando inquietudes, descubriendo las huellas impresas en el paisaje natural y cultural.

Este documento enfatiza en la importancia del trabajo de campo como una estrategia metodológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que se entiende el campo como un escenario contextual e integral, en donde se encuentra la realidad para abordar las problemáticas y necesidades de las comunidades sociales. En este trabajo se encuentra fundamento metodológico y teórico para comprender el trabajo de campo (práctica de campo en este documento) como una estrategia metodológica (estrategia didáctica en este trabajo) y así constituir el conocimiento desde la realidad. A su vez, desarrolla la ruta a la hora de desarrollar una práctica de campo, desde entender el antes, durante y después; elemento de suma importancia para este documento a la hora de desarrollar la metodología de la práctica de campo.

En el documento del 2011 titulado *“Las actividades de campo en educación secundaria. Un estudio comparativo entre Dinamarca y España”*, Del Toro y Morcillo exponen desde diversos referentes en torno las actividades de campo y la dimensión cognitiva de estas desde el fundamento teórico-práctico, presentando que las prácticas de campo ofrecen a los estudiantes experiencias concretas y directas. Además del desarrollo de habilidades propias de la ciencias como el de las observaciones, conducir pequeñas investigaciones y discutir ideas, desarrollando así las primeras interpretaciones científicas y aprender del entorno desde el medio natural.

Por ello, este artículo se coloca como un referente conceptual en torno a cómo entender la funcionalidad potencial de las prácticas de campo en la enseñanza de las

ciencias naturales, y la importancia de las mismas en la construcción y aplicación de estrategias didácticas. A su vez, se comprende que la enseñanza de la biología sin prácticas de campo no se puede establecer en el sistema cognitivo de los estudiantes de una manera significativa.

En el abordaje del mariposario, su construcción y uso como herramienta educativa, se encuentra a Rodríguez (2012), quien elabora la: “*Guía para desarrollar un mariposario escolar y algunas lecciones ambientales alineadas a la carta de la tierra*”, este trabajo de maestría comprende los resultados de la construcción de un mariposario escolar y el uso de este para el desarrollo y aplicación de 5 lecciones ambientales alineadas con la carta de la tierra, fundamentada en la educación ambiental en el patio de la escuela para ecoescuelas de San Juan, Puerto Rico. El espacio académico y las lecciones buscaron generar biosensibilización, alfabetización ambiental y la comprensión de la interdependencia entre los organismos y su ambiente a partir del mariposario.

Rodríguez, M., describe en la guía el proceso de construcción de un mariposario escolar, explicitando los materiales y paso a paso del proceso, por ello, esta guía es referente metodológico y conceptual para la construcción del mariposario no solo desde la planta física, sino también de este visto como un espacio de educación ambiental o aula viva. En este trabajo se describen cinco fases de construcción en donde se encuentra (1) la planificación y divulgación; (2) construcción; (3) Preparación de las plantas; (4) introducción de la especie y (5) liberación, estas fases se tomaron como referente de la herramienta didáctica de este proyecto.

Para el año 2013, Cinici, en su artículo “*From caterpillar to butterfly: a window for looking into students’ ideas about life cycle and life forms of insects*” traducido como: “*De*

*oruga a mariposa: una ventana para examinar las ideas de los estudiantes sobre el ciclo de vida y las formas de vida de los insectos*”, se expone un análisis cualitativo sobre las ideas de los estudiantes de secundaria sobre el ciclo de vida y las formas de vida de la mariposa. Para ello, se aplicaron preguntas abiertas y métodos de dibujo a 194 estudiantes de secundaria estudiantes de noveno a undécimo grado de 14 a 16 años de edad en Erzurum, Turquía. Los dibujos de los estudiantes se clasificaron utilizando un marco de codificación de cinco niveles y las frecuencias de los órganos externos dibujados (elementos) fueron calculados; también se evaluaron e interpretaron respuestas abiertas. Los resultados indicaron que muchos estudiantes tienen una amplia gama de conceptos erróneos. Algunos estudiantes pudieron identificar la estructura morfológica de una mariposa y una oruga, pero tuvieron dificultades para clasificarlas y describir cómo se transforma la oruga, cómo transforma una mariposa y cuál es este proceso.

Este trabajo permite comprender el desarrollo metodológica de la mariposa como una estrategia didáctica, por ello este documento es un referente metodológico y procedimental, concreta el análisis de las ideas previas de los alumnos de secundaria en torno al ciclo de vida, aborda las posibles causas de las ideas erradas y desarrolla una ruta metodológica para la comprensión del ciclo de vida de las mariposas desde cada una de las fases de vida y las transformaciones por la que pasa este organismo.

Delgado La Rosa, en el mismo año presenta el documento titulado “*El trabajo de campo como estrategia pedagógica integradora*”, este estudio tuvo como finalidad el analizar la experiencia del trabajo de campo como estrategia pedagógica integradora, esta actividad se desarrolló con los estudiantes de los cursos Metodología de la Educación Integral I y II de la especialidad de Educación Integral en el Instituto Pedagógico de

Miranda José Manuel Siso Martínez en Venezuela. La metodología utilizada corresponde con el paradigma interpretativo con un enfoque cualitativo de carácter descriptivo, bajo la modalidad de campo.

Las conclusiones más resaltantes fueron que el trabajo de campo constituye una estrategia pedagógica para la educación primaria que permite integrar los contenidos disciplinares y científicos, los ejes transversales y los contenidos sociales y contextuales, y que además el uso de los enfoques geo histórico y globalizador permite trabajar didácticamente desde lo contextual y local para el entendimiento del fenómeno o problema con una visión social, global y compleja.

En el artículo de Martínez y Téllez del año 2015 denominado “*Salidas de campo como estrategia didáctica para el fortalecimiento del concepto ambiente*”, exponen el proceso de investigación realizada con los profesores y estudiantes de noveno grado del colegio Claretiano de Bosa (Bogotá-Colombia), en donde se indaga en torno a los procesos que docentes de secundaria desarrollan para diseñar e implementar salidas de campo con el objetivo de ampliar el concepto Ambiente de sus estudiantes. Los resultados muestran que la práctica de campo es una estrategia flexible en cuanto a las temáticas, actividades, tiempos, y que los estudiantes no sólo asocian al ambiente como fuente económica y de disfrute, sino como un espacio colectivo, donde conviven diferentes organismos a los que deben proteger.

Este documento muestra que las salidas de campo permiten que los docentes innoven didácticamente y que los estudiantes contextualicen la teoría-conceptos abordados en clase, es por ello, que este artículo es un referente conceptual y procedimental frente a la

concepción, construcción, desarrollo y evaluación de la salida de campo como estrategia didáctica que posibilita la enseñanza-aprendizaje de conceptos propios de las ciencias, como es el caso de este proyecto la constitución del ciclo de vida de las mariposas.

Acosta et al., en el año 2017, publican *“El trabajo de campo como estrategia didáctica para el aprendizaje de la zoología”*, en este trabajo se expone el trabajo de campo como una estrategia didáctica en pro del aprendizaje de la Zoología, con estudiantes de la asignatura de zoología. El estudio fue descriptivo, de campo y no experimental; se realizó en el Parque zoológico y botánico Bararida. Las técnicas para recoger la información fueron la encuesta, anecdotario de campo y el cuestionario; los resultados evidenciaron que los estudiantes identificaron conceptos, principios, leyes y teorías, referidas a la Zoología, posterior a la práctica de campo, además, desarrollaron habilidades como la observación, descripción, identificación, comparación, clasificación de ejemplares que en su mayoría conocían solo por la bibliografía, etc. Se concluye que el trabajo de campo contribuyó con el aprendizaje conceptual, procedimental y actitudinal.

Este referente es base para la formulación de la práctica de campo como estrategia didáctica desde un enfoque procedimental y didáctico, ya que este trabajo presenta elementos didácticos adecuados a la hora de realizar la práctica de campo como el “anecdotario” en este caso diario de campo. Además, de elementos metodológicos y procedimentales propios de habilidades científicas como la observación, descripción, comparación, etc.

Para el año 2017 se publica el documento denominado *“ La cría de mariposas como estrategia educativa en turismo de naturaleza”* de Sandoval, la cual se constituye

como una estrategia educativa en turismo de naturaleza, es decir, un plus para las áreas indígenas y campesinas que comercializan el ecoturismo en la zona alta de Veracruz, México. Sandoval, L, formula la cría de mariposas de la subfamilia Heliconiinae y plantas del género Passiflora, como una actividad estratégica para turismo de la naturaleza en forma comunitaria, por ello diseña un modelo abierto de cría de mariposas de bajo costo y duradero, el cual valida desde cuarto emprendimientos ecoturísticos.

La cría de mariposas como estrategia turística no es el fundamento de este trabajo de grado en específico, la finalidad de la cría de mariposas es de carácter educativo en donde la base sea la enseñanza-aprendizaje de un concepto propio de las ciencias. Sin embargo, se entiende que la una y la otra se pueden entrelazar, ya que mientras se hace ecoturismo se enseña a las personas sobre aspectos ambientales, sociales y culturales. Por ello, es que este trabajo es un referente metodológico en torno a la construcción del mariposario, su diseño, aplicación y posibles usos.

Para finalizar, en el año 2018 de Souza Santos, en su artículo denominado “*A metamorfose da borboleta*”, traducido como “*La metamorfosis de la mariposa*”, se describe que el proyecto se desarrolló durante el segundo semestre del año académico 2016 con una clase del 2do periodo de Educación Infantil en el Centro de Educación Infantil 210 (CEI 210) de Santa María - DF. El tema explorado fue el proceso de transformación de oruga a mariposa. El proyecto se centró en el aprendizaje a través de la observación, la investigación y la experimentación. Los estudiantes pudieron evidenciar la naturaleza, cuidar el medio ambiente, conocer el ciclo de vida de los organismos y vivir situaciones llenas de experiencias.

Este trabajo desarrollado en el nivel de primaria constituye con referente procedimental ya que enfatiza en la importancia de abordar el ciclo de vida de los organismos, y a su vez presenta la metamorfosis de la mariposa como una estrategia didáctica que permite despertar el interés en los alumnos, lo cual a su vez se toma como fundamento para despertar la capacidad de asombro y potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En conclusión todos los artículos, trabajos de grado y documentos académicos anteriormente citados se configuran como elementos fundamentales para la construcción de este proyecto, en donde se concibe la práctica de campo como una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas *Leptophobia aripa* & *Greta andrómica*, desde el mariposario (entendido como un recurso didáctico), con estudiantes de secundaria de un contexto rural; ya que todo lo citado constituyen guías procedimentales, metodológicas, conceptuales y actitudinales, en donde se abordan cada una de las aristas de este trabajo como los son la práctica de campo, la estrategia didáctica, el proceso de enseñanza-aprendizaje, el ciclo de vida, el mariposario y las especies *Leptophobia aripa* & *Greta andrómica*.

### **MARCO TEÓRICO.**

Para entender los fundamentos conceptuales de este trabajo se abordarán los sustentos teóricos de los términos: practica de campo, estrategia didáctica, proceso de enseñanza-aprendizaje, el mariposario, aula viva, ciclo de vida de los organismos, metamorfosis, las especies *Leptophobia aripa* & *Greta andrómica*. Cada concepto se dará en el orden dado anteriormente, se iniciará con los autores dispuestos cronológicamente, en

estos se determinará el concepto, el cual es acorde y pertinente con las necesidades y objetivos de este proyecto, se finalizará con la postura propia desde la comprensión de la práctica de campo como la estrategia didáctica, para el desarrollo de este documento.

## **PRÁCTICA DE CAMPO.**

Inicialmente abordaremos los significados dados a **las prácticas de campo**, estas se entienden como un elemento fundamental en la formación inicial de profesores de Ciencias (Amórtegui et al., 2009), ya que se concibe como una estrategia en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permite relacionar la teoría con la práctica, donde a su vez se favorece el aprendizaje de los contenidos propios de las ciencias, dando paso a constituir una fuente directa de la información, ya que brinda ejemplos y experiencias desde el contexto. Es decir, las prácticas de campo son un elemento vinculante y por tanto posibilita el diálogo entre la realidad (entorno) y la teoría (conceptos, principios, leyes, teorías, etc.) propia de las ciencias.

Sumado a la idea de la práctica como estrategia de relacionamiento en el proceso de E-A, Guerrero (2012) expresa que las prácticas de campo se sitúan como otros escenarios de enseñanza-aprendizaje, ya que entiende y enfatiza en la importancia de que actualmente es fundamental enseñar y aprender las allá del aula, dando a paso a establecer nuevos escenarios como museos, espacios urbanos o rurales, etc. Esta postura entiende que la diversidad de espacios educativos hace que se facilite el desarrollo de experiencias en relación con el conocimiento del contexto propio del estudiante y permite a la comunidad educativa tener un ejercicio significativo sobre sus propias prácticas.

Desde esta perspectiva, Medellín, Vargas y Ojeda (2016) explican las prácticas de campo como “ (...) un escenario que permite establecer la lógica de la construcción de conocimiento, esto desde la experiencia evidenciable en una complementariedad entre esta experiencia y el conocimiento comprendido y apropiado” (p.38). Esta postura se suma a la idea principal de las anteriores en donde las prácticas de campo dan paso a la experiencia, ya que para estas se requiere de la intervención y/o participación de los sujetos propios del proceso de enseñanza-aprendizaje, y el sumergirse en la experiencia del trabajo práctico permite la constitución de un conocimiento interiorizado, por tanto, significativo.

Además, Delgado la Rosa, en el año 2013 entiende que la práctica de campo: “ (...) permite la construcción y reconstrucción del conocimiento de manera global sobre un fenómeno o situación problemática; de contrastar situacionalmente la teoría con la práctica y de integrar los contenidos de un área y distintas áreas del conocimiento”. (p.158). Dicho contraste permite la configuración del conocimiento. Es por ello, que la práctica de campo como estrategia didáctica da paso a la integralidad entre el conocimiento teórico/conceptual y el práctico/experiencial, donde este último también permite la constitución de habilidades y destrezas propias del campo de las ciencias, y con el aprender desde el hacer experiencial se constituye el conocimiento científico, en este caso el alusivo al ciclo de vida del orden Lepidóptera.

A partir de lo anterior, es importante para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias proponer la realización de prácticas de campo ya que son estrategias didácticas que permiten acercar al individuo a su propio entorno, mediante situaciones problemas y nuevos escenarios educativos. Además, posibilitar que los sujetos reconozcan la diversidad

de espacios de aprendizaje, se hacer del medio de aprendizaje mucho más dinámico y diverso, de interés y experiencial, para que así los estudiantes logren relacionar la teoría con la práctica, a partir del afianzamiento de procesos propios de la ciencia y su aplicabilidad, como la recolección de datos, interpretación formulación de hipótesis y experimentación, lo que a su vez permite a los alumnos entender, cuestionar e identificar su territorio.

En conclusión, la práctica de campo debe responder a:

Características	Objetivos	Procedimientos	Evaluación
<p>Uso de herramientas, pensamientos y habilidades de carácter instrumental y científico por parte de los estudiantes.</p> <p>Permiten la participación activa y experiencia en el campo fortaleciendo las habilidades de la investigación (Pérez, A. 2020).</p> <p>La observación directa permite conectar la teoría con la realidad. A su vez, fomenta la curiosidad y el interés por la ciencia por parte de los estudiantes (Smith, J. 2021).</p> <p>Las practicas de campo ofrecen oportunidades para la aplicación de conceptos (García, M. 2019).</p> <p>Posibilita la retroalimentación y reflexión constante del proceso practico.</p> <p>Participación activa por parte de los estudiantes dada la inmersión a entornos reales, constituyendo la integración teoría-practica.</p>	<p>Explorar la aplicación de la teoría con situaciones reales-contextuales.</p> <p>Fomentar un pensamiento crítico-reflexivo entorno a situaciones propias del contexto.</p> <p>Promover la aplicación real y practica de los conceptos, términos, teorías, principios y leyes propias de las ciencias.</p> <p>Posibilitar el aprendizaje significativo, a través de la conexión de la teoría con la realidad.</p> <p>Permitir la observación directa de procesos naturales, mejorando la comprensión de los mismos.</p> <p>Desarrollar habilidades prácticas y de investigación propia del campo de las ciencias.</p>	<p>Para la formulación y aplicación de la practica de campo la futura maestra de biología debe realizar una organización previa, en donde se establezca la practica de campo como una estrategia de campo, respondiendo a el que hacer, como hacerlo, que se necesita para su desarrollo, y para que hacerlo. A esto se suma, la importancia de realizar la practica en un contexto real y afín a los estudiantes para así posibilitar los objetivos anteriormente dados.</p> <p>Todo lo anterior, se debe constituir en un previo protocolo de clase, denominado protocolo de pre-salida y salida de campo.</p> <p>Desde la aplicación del mismo se establecerán los resultados sobre los elementos conceptuales, didácticos y actitudinales de la práctica de campo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas.</p>	<p>La evaluación puede darse desde distintos elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Informes de campo:</b> Redacción de informes detallados sobre sus experiencias y aprendizajes, sumado a el análisis de los datos obtenidos.</li> <li>○ <b>Diario de campo:</b> En donde se registran las reflexiones, preguntas, datos, registro de observaciones y aprendizajes.</li> <li>○ <b>Presentaciones orales:</b> Los estudiantes realizan presentaciones sobre sus experiencias en campo, los datos obtenidos, el análisis de los mismos y lo aprendido en la práctica.</li> </ul>

Tabla N°1. Elementos propios de la práctica de campo. Castañeda, L. (2024).

## **ESTRATEGIA DIDÁCTICA.**

Díaz (1998) como lo cita Flores et al., (2017) define las **estrategias didácticas** como: “ (...) procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de manera más profunda y consciente” (p.13). Esta visión de las estrategias didácticas entiende estas como una guía para el proceso de enseñanza-aprendizaje, en donde converge la metodología, los protocolos de clase, recursos educativos y demás elementos propios del proceso.

También se debe tener en cuenta que las estrategias pedagógicas son una categoría relevante en el ejercicio docente, pues se considera que estas facilitan las relaciones en el aula entre el maestro y el estudiante, entre los alumnos y el conocimiento, etc. Para Díaz y Hernández (2002), las estrategias son “ (...) procedimientos que se utilizan en forma reflexible y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos” (p.118). Es decir, las estrategias didácticas son un medio que posibilita el relacionamiento e integralidad de los sujetos propios del proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual brinda una estructura procedimental, metodológica y conceptual, a fin de llevar a la interiorización del conocimiento.

Por ello, en este punto se entiende la relevancia de proponer y desarrollar estrategias didácticas para el proceso educativo, sin ella no existe un orden lógico en la enseñanza-aprendizaje, en donde se integre el conocimiento conceptual y el práctico basado en objetivos claros, y la ruta para el desarrollo de cada uno.

Además, en el mismo año Feo define la estrategia didáctica:

“ (...) como los procedimientos por los cuales el docente y los estudiantes, organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes de manera significativa” ( 2010, p.222).

Es decir, para este punto se le suma además a las estrategias didácticas la idea de adaptar las necesidades de cada uno de los sujetos del proceso, se comprende la importancia de formular el actuar educativo desde el contexto en el cual se enseña para que así el conocimiento se aborde desde las problemáticas propias de la cotidianidad del estudiante; además las estrategias didácticas para Feo, entienden las opciones, es decir es una ruta de acciones en pro de lograr metas y comprende que el proceso de enseñanza-aprendizaje ocurren cambios propios de la realidad y por ello estas estrategias se adaptan y acoplan a la realidad.

Asimismo, Tobón (2013) comprende las estrategias didácticas como “ (...) un conjunto de acciones que se proyectan y se ponen en marcha de forma ordenada para alcanzar un determinado propósito”, por ello, en el campo pedagógico especifica que se trata de un “ (...) plan de acción que pone en marcha el docente para lograr los aprendizajes” (pg. 288). Se especifica que el constructor de la estrategia didáctica es el sujeto maestro, ya que es quien la desarrolla acorde al contexto y necesidades de sus estudiantes y del sistema educativo, para así alcanzar objetivos de enseñanza-aprendizaje desde un proceso previamente planteado.

En conclusión, las estrategias didácticas responden a:

CARACTERISTICAS	OBJETIVOS	PROCEDIMIENTOS	EVALUACION
<p>Procedimientos reflexivos y flexibles que promueven el aprendizaje significativo en los estudiantes. (Tébar, 2003).</p> <p>Es una triada didáctica entre los estudiantes, el maestro y los contenidos/conocimientos. Przesmycki (2000).</p> <p>Los procedimientos por los cuales el docente y los estudiantes, organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes de manera significativa. (Feo, R, 2010).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relacionar el ámbito teórico, profundizando en el conocimiento que el sujeto desarrolla en un contexto de enseñanza y aprendizaje.</li> <li>Regular la práctica con respecto al proceso de enseñanza y aprendizaje.</li> <li>Fomentar la autonomía en el alumno, aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje para solución de problemas, autoaprendizaje y enseñanza por descubrimiento.</li> </ul>	<p>Una organización por parte del futuro maestro de biología, es decir un proceso previo a la aplicación, el cual será la construcción del qué hacer ,cómo hacerlo y para qué hacerlo, estrategia que debe estar acorde al contexto, área y estudiantes , la cual a su vez debe responder a las necesidades de estudiantes y maestro, posterior se hará la aplicación de la estrategia la cual permite estructurar, organizar y jerarquizar paso a paso el proceso de enseñanza- aprendizaje del concepto ecosistema en el caso de esta estrategia didáctica.</p>	<p>La evaluación puede darse desde distintos ámbitos, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de textos, ejercicios y tareas.</li> <li>Actividades guiadas.</li> <li>Salidas de campo</li> <li>Trabajos, infografías colaborativas.</li> <li>Actividades de comprensión lectora.</li> <li>Análisis de datos y formulación de hipótesis.</li> <li>Supervisión y retroalimentación.</li> <li>Autoevaluación y análisis individual.</li> <li>enumeración de problemas.</li> </ul> <p>Por ultimo el resultado puede darse cualitativa o cuantitativamente, donde ambos buscaran la reflexión, retroalimentación y mejora del proceso.</p>

Tabla N°2. Elementos propios de las estrategias didácticas. Castañeda, L. (2024).

## PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

En el siguiente apartado abordaremos la conceptualización del **proceso de enseñanza-aprendizaje**, para comprender la relación que este brinda en el proceso educativo entre el maestros, estudiantes y conocimiento (teóricos y práctico). A su vez, se aborda la importancia de la formación del maestro como investigador en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde el análisis del aula y su propia práctica pedagógica y didáctica.

En el año 2001 Bermúdez, expresa que el proceso de enseñanza-aprendizaje es la relación del maestro-estudiante en pro de la facilitación del proceso, se considera un espacio cooperativo, en donde ambas partes acuerdan “términos de negociación” de los

objetivos y metodologías del proceso educativo, en pro de satisfacer las necesidades propias, de las instituciones y de la sociedad, así este estilo elimina todo tipo de posición autoritaria; exige al grupo un comportamiento en correspondencia con las metas y tareas definidas previamente.

En otras palabras, el proceso de enseñanza-aprendizaje es un centro de negocios y relacionamiento en términos del conocimiento, en donde se establecen los parámetros y objetivos de lo que se quiere enseñar (maestro), lo que se debe enseñar (sistema educativo/sociedad) y lo que se desea aprender (estudiantes). Es de suma importancia establecer dicha integración, y comprender que de acuerdo al proceso de enseñanza-aprendizaje el sujeto maestro lograra establecer cuál y cómo se desarrollará la estrategia didáctica en pro de las necesidades y objetivos a alcanzar.

Por otro lado, Pla et al., (2010) expone que el proceso de enseñanza-aprendizaje:

“ (...) es aquel proceso educativo institucional que de modo más sistémico organiza y estructura la enseñanza en relación con la manera que debe ocurrir el aprendizaje, a partir de la relación esencial que se da entre los fines de la educación (objetivos) y la precisión de los contenidos y de éstos con la dinámica (maestro, alumno, métodos, medios, formas, evaluación) a través de los cuales es posible lograr la educación vinculada de manera directa a un determinado contenido de las ciencias concretas, expresado en planes y programas de estudio” (Pla et al., 2010, citado por Abreu, et al., 2018, p.612).

Esta postura entiende que el proceso de enseñanza-aprendizaje es donde se desarrollan los objetivos, contenidos, estrategias y evaluación, en torno a lo que se enseña

en la escuela, es decir, es el actuar educativo, todo esto establecido por y para los fines educativos institucionales, desde una mirada estructural y regulada. Sin embargo, puede ser una postura limitada ya que se entendería como la constitución y proceso del desarrollo de un plan y/o programa y no se establece como algo que relacione las necesidades de sujeto maestro y estudiantes.

Por lo anterior, se consulta a Abreu et al., (2018), quienes comprenden el proceso de enseñanza-aprendizaje o PEA, como:

“ (...) el espacio en el cual el principal protagonista es el alumno y el profesor cumple con una función de facilitador de los procesos de aprendizaje. Son los alumnos quienes construyen el conocimiento a partir de leer, de aportar sus experiencias y reflexionar sobre ellas, de intercambiar sus puntos de vista con sus compañeros y el profesor. (...). El docente comunica, expone, organiza, facilita los contenidos científico-históricos-sociales a los estudiantes (...). Es por ello que el proceso docente es de intercomunicación.” (p.611-612).

Esta postura es mucho más integral ya que ve el proceso de enseñanza-aprendizaje como el constituir conocimientos en los estudiantes, pero desde ellos mismos, es decir, los estudiantes hacen su conocimiento a partir de sus intereses, habilidades, experiencias y reflexiones, mientras el sujeto maestro construye estrategias didácticas para mediar, ayudar y facilitar el proceso. Como es el caso de este proyecto, la maestra en formación construye la estrategia didáctica desde las necesidades educativas institucionales y de los estudiantes, pero este elemento educativo constituye el conocimiento en los estudiantes según ellos mismos lo deseen. Por ello, la práctica de campo es una estrategia didáctica para la

enseñanza-aprendizaje, ya que despierta el interés en los estudiantes, crea experiencias, construye habilidades y genera reflexiones propias de su contexto.

Para este trabajo se entiende el proceso de enseñanza-aprendizaje como un espacio de cooperación, mediación y relacionamiento entre el maestro y el estudiante, en donde el maestro se constituye como un guía o facilitador del proceso, ya que este sujeto posee la capacidad de transponer el conocimiento a términos reales del contexto de los estudiantes, también se suma la idea de que el sujeto maestro es un investigador del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que puede analizar, reflexionar y generar nuevo conocimiento a partir de su propia práctica pedagógica; mientras el alumno es la fuente principal del proceso, ya que según sus necesidades personales, sociales, culturales, políticas, educativas, etc., apropia e interioriza el conocimiento brindado y/o expuesto por el maestro, quien también constituye un proceso investigativo desde el cómo aprenden sus estudiantes, estos últimos construyen, modifican y relacionan cognitivamente los contenidos enseñados y aprendidos según sus deseos y necesidades.

Para comprender la postura del proceso de enseñanza-aprendizaje desde la mirada del maestro investigador se aborda la concepción de Mejía (2009), este expone que la investigación dada por el sujeto maestro que enseña posee como característica la singularidad, a diferencia de la investigación científica que busca la universalidad, ya que el maestro trabaja y aplica su conocimiento a problemas de un grupo específico, y a su vez concibe la transdisciplinariedad. A lo anterior se suma, que la práctica docente se puede considerar un campo de producción de conocimiento, ya que en la práctica pedagógica se establece la postura de una investigación de segundo orden y la denominada tercera cultura

de la ciencia (mirada integradora del universo, que entiende la lógica científica y humanista), en resumidas cuentas:

“ (...) el sujeto de práctica se propone así mismo como objeto de un saber; es decir, estamos frente a un observador que se auto observa. Se ve retado a lo que hace y allí reconoce que debe preguntarse no sólo por quien es, sino por el que hace, también por el cómo y dónde” (Mejía, 2009, p.65-66).

Además, se entiende que el sujeto maestro y su quehacer requieren de especificidad del conocimiento pedagógico y didáctico propio de su área, a su vez necesita de la flexibilidad y rápida respuesta a situaciones reales del contexto, en pro de responder al actuar de su profesión, es decir, el maestro no solo evidencia y percibe situaciones el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también construye prácticas nuevas a fin de responder a esas situaciones o cambios.

En relación a lo anterior, Porlán, 1987, propone una mirada integral del escenario propio del proceso de enseñanza-aprendizaje, donde el sujeto maestro e investigador de su práctica es capaz de comprender los aspectos observables y no observables, así como sus características según su individualidad o pluralidad. En la tabla N° 3 se exponen todos los elementos materiales y inmateriales del actuar propio de la enseñanza-aprendizaje que aborda el maestro investigador dentro del proceso educativo:

<b>MODELO EXPLICATIVO: VARIABLES PRESENTES EN EL AULA</b>				
<b>INDIVIDU ALMENTE</b>	<b>LO QUE SE PUEDE OBSERVAR</b>	<b>LO NO OBSERVABLE O INTANGIBLE</b>		
		<b>PSICOSOCIAL</b>	<b>COMUNICATI VO</b>	<b>ACADÉMICO</b>
	-Elementos físicos del aula (herramientas o material didáctico). -Elementos humanos. -Conductas u opiniones individuales del humano.	-Caracteres psicoafectivos y de personalidad (maestro y estudiante)	-Desarrollo cognitivo y estructura semántica (maestro y estudiante)	-Interpretación sobre las necesidades o deseos de aprendizaje propias del proceso (maestro y estudiante)
<b>INTERIND IVIDUALI DAD</b>	-Red de intercambios de cualquier tipo	-Organización y estructura grupal de poder y negociación	-Nivel de adecuación didáctica frente a la estructura semántica del estudiante	-Intercambio implícito de los estudiantes y maestros frente a valoraciones o calificaciones (estructura de tareas)

Tabla N° 3. Modelo de interpretación y descripción de aula. Tomado de Porlán (1987) modificado por Castañeda, L. (2024).

Por ello, el maestro investigador también es un actor esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que es quien guía a partir de la construcción de estrategias didácticas, pero a su vez es quien investiga el cómo aprenden los estudiantes, y reflexiona sobre su propia práctica pedagógica; además, transforma su actuar acorde a los elementos conceptuales, procedimentales y actitudinales propios de su área de conocimiento, logra relacionar y trasponer las necesidades de su contexto, las singularidades individuales y grupales, con los elementos del sujeto de conocimiento.

## **MARIPOSARIO.**

Luego de establecer que son prácticas de campo, estrategias didácticas y el proceso de enseñanza-aprendizaje, se abordará la conceptualización del mariposario como

herramienta didáctica propia de la estrategia didáctica, espacio donde se evidenciara el ciclo de vida del orden Lepidóptera y los organismos (*Leptophobia aripa* & *Greta andrómica*) modelos de este proyecto que se discutirán más adelante. En este apartado se expondrá la concepción de mariposario, a fin de comprender el cómo se entiende este término para el desarrollo de este proyecto en específico.

Para iniciar, Guimarães y Ferreira, en el año 2007 definen el mariposario como: “O borboletário é um viveiro onde as borboletas passeiam livremente entre o pequeno e modesto jardim e são isoladas do meio externo, permitindo a observação das borboletas, com objetivos definidos” (p.7165). Que se traduce como: El mariposario es un “vivero” donde las mariposas deambulan libremente entre el pequeño y modesto jardín y están aisladas del ambiente externo, permitiendo la observación de mariposas, con objetivos definidos.

En el año 2009, Pérez et al., exponen el mariposario de una forma más específica, como:

“(..) una estructura tipo invernadero o casa malla, que genera las condiciones ambientales y de alimentación necesarias para la cría de mariposas, tanto en su medio natural como en uno artificial. Además, cuenta con una infraestructura que garantiza el éxito de la reproducción de especies y su posterior liberación en áreas adecuadas para su desarrollo” (Pérez et al., 2009, citado por Alfonso y Picaron, 2016, p.23).

Esta postura entiende el mariposario como un escenario de cría, desarrollo y reproducción de mariposas, por ello este espacio debe brindar las condiciones y recursos

propios de un ambiente natural favorable, así que es de suma importancia en la construcción de un mariposario establecer los parámetros fisicoquímicos (temperatura, humedad, calidad del aire, luminosidad, etc.) y recursos como las plantas hospederas asociadas a cada organismo allí dispuesto, por medio de una investigación previa.

Los mariposarios según Rodríguez en el año 2012, también pueden constituirse en escenarios de aprendizaje, debido a que estos representan un ecosistema que da paso a el estudio del ciclo de vida de una especie, el papel ecológico que desempeña esta dentro de la naturaleza y las relaciones biológicas que mantiene con su entorno (Rodríguez,M. 2012). Por ello, el mariposario se entiende como una herramienta útil en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en este se reúnen las condiciones óptimas para llevar a cabo procesos de educación en pro de la enseñanza-aprendizaje de conceptos propios de la biología, puesto que estos escenarios están destinados a proporcionar información y educación, lo cual permite una mayor apreciación del papel que desempeñan las mariposas en la naturaleza y promueven la conservación del ambiente, por ende también se entiende el mariposario como un aula viva.

En suma, en el texto de Alfonso y Picaron, entiende que estos espacios:

“ (...) son verdaderos escenarios que permiten un uso sostenible de un componente de la biodiversidad, lo cual a su vez se constituye en una estrategia de preservación y conservación; además, son una herramienta con la cual los estudiantes tanto en el contexto de la educación formal como no formal, se acercan al conocimiento de algunos conceptos y temáticas propias de las ciencias naturales” ( 2016, p.23).

Los mariposarios en el proceso de enseñanza-aprendizaje son herramientas propias de la estrategia didáctica desarrollada e implementada por los sujetos propios del proceso educativo. Son el espacio que permite relacionar la realidad con la conceptualización, es un aula viva que posibilita que el estudiante vea, evidencie, experimente, se interese y reflexione en cuanto a términos biológicos, como es el caso del ciclo de vida, la metamorfosis, las etapas o fases de vida (huevo, larva, prepupa, pupa y mariposa), cambios físicos morfológicos, la concepción de organismos, el cuidado de lo otro y el otro, etc.

Para este trabajo se entiende inicialmente el mariposario como una herramienta de aula viva de la estrategia didáctica en este caso la práctica de campo. En segunda instancia se constituye como un área o espacio vivo en donde convergen los organismos y plantas hospederas propias de la cría y mantenimiento de las mariposas *Leptophobia aripa* & *Greta andrómica*. Además, allí se deberán mantener las condiciones y recursos necesarios para que los organismos desarrollen su ciclo de vida hasta la fase adulta para su posterior liberación. Se espera que en este espacio se desarrollen actividades de enseñanza-aprendizaje a fin de entender el ciclo de vida e importancia ecológica de las mariposas.

En suma a todo lo anterior se consulta a Constantino (2002), en su documento denominado “*Zoocría de mariposas diurnas rhopalocera en bosques húmedos tropicales del oriente antioqueño*”, en esta guía de cría establecen tres formas cría de mariposas la primera consiste en la extracción de los organismos por método de ranqueo; la segunda propone la cría intensiva de organismos en un área condicionada y la tercera propone la siembra de plantas hospederas (para aumentar oviposturas) en un área exterior determinada. Estas tres estrategias de cría han demostrado que entre el 85% y 95% de los individuos

llegan a la madurez, mientras que en la naturaleza solo un 5% llega a reproducirse. Es por esto, que el mariposario se entiende además de una herramienta didáctica y un aula viva, como un potencial espacio de cría, la cual fortalece la presencia de polinizadores y diversificación de áreas naturales.

### Montaje:

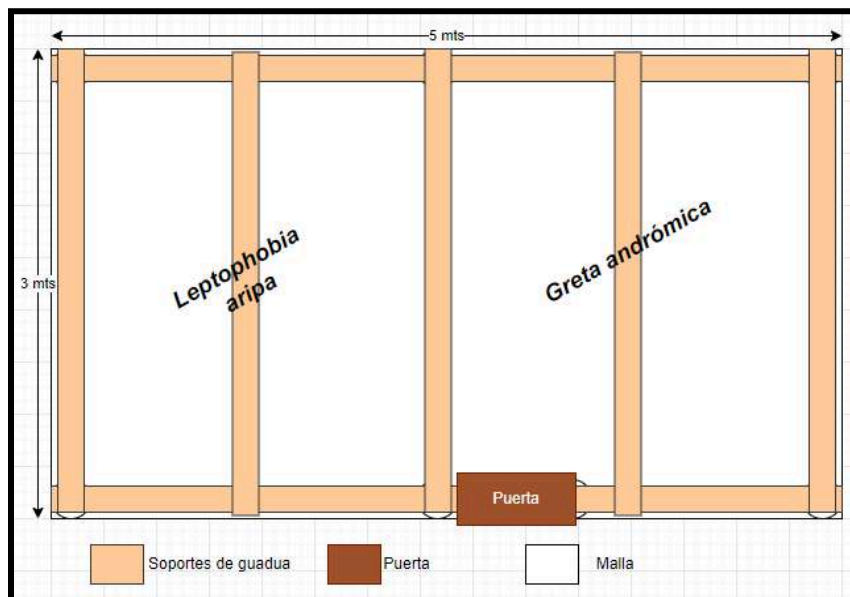


Imagen N° 1. Imagen vertical de la propuesta de mariposario. [Captura de pantalla].  
Castañeda, L. (2024).

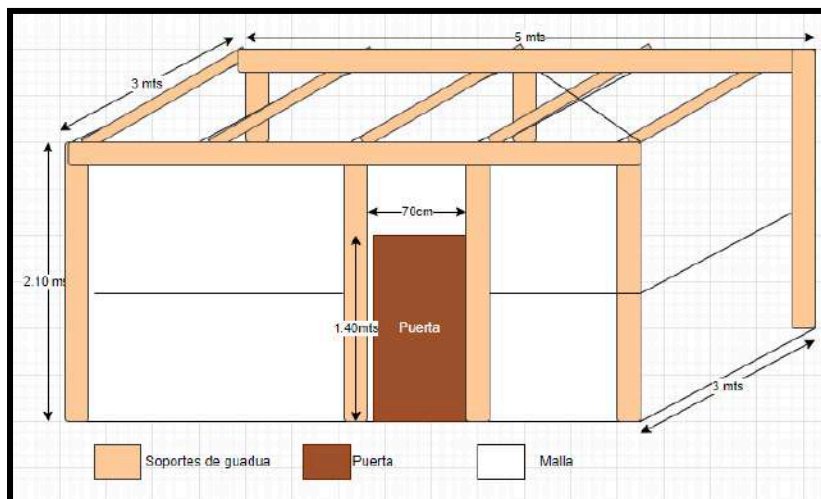


Imagen N° 2. Imagen horizontal de la propuesta mariposario. [Captura de pantalla].  
Castañeda, L. (2024).

El terreno propuesto para la construcción del mariposario como aula viva se encuentra en la sede campestre Bochica de la YMCA/ACJ, específicamente en el área de la huerta (sector sur-hacia vivero) este lugar cuenta con las condiciones de terreno y ambiente parcialmente cubierto por capa vegetal o sotobosque, que permite el mantenimiento de las condiciones de humedad, luminosidad y temperatura propia para la cría de la especie *Greta andrómica*. Por otro lado, la cercanía al vivero permite la facilidad de la cría y mantenimiento de las plantas hospederas de ambas especies de mariposas (Imagen N° 3).



Imagen N° 3. Dimensiones reales de mariposario, vista frontal. [Fotografías]. Castañeda, L. (2024).

### **AULA VIVA.**

Ahora bien, durante la conceptualización del término mariposario se abordó este como un escenario educativo entendido como **aula viva**, por ello en los siguientes apartados se establecerá el término aula viva como una herramienta educativa y un espacio de mediación entre la teoría y la realidad.

Las aulas vivas son lugares de estudio donde se desarrollan competencias científicas, en los cuales se descubre, explica, argumenta y justifica las acciones del cuidado y/o protección del ambiente (Torres y Casallas, 2019). Es decir, son escenarios que a partir de la práctica y vivencia permite desarrollar con los estudiantes un proceso propio de las ciencias, como lo es la observación, indagación, creación de hipótesis, experimentación, justificación, análisis, conclusiones y reflexiones, donde estas últimas abordan componentes sociales, políticos, educativos, científicos, económicos, ambientales etc.

Las aulas vivas se entienden como escenarios propicios para la enseñanza-aprendizaje y la constitución de conocimientos propios de las ciencias naturales, ya que las aulas vivas permiten el acercamiento a los fenómenos naturales, y posibilitan al estudiante desarrollar procesos académicos propios de la construcción del conocimiento relacionado con el entorno (Díaz, 2020). Lo cual, permite la configuración de un conocimiento contextual, relacionado, real e interiorizado, por tanto, significativo; el abordar la ciencias naturales y biológicas desde sus escenarios de construcción permite a los estudiantes estar en el papel de científicos, por ello logran entender y darle significado a los términos, principios, leyes y teorías propias de estas ramas del conocimiento.

En suma, a lo anterior, también se puede entender las aulas vivas como un:

“ (...) espacio biótico, social y natural que permite la enseñanza de las ciencias naturales a partir de los diferentes aspectos que el contexto brinda. Los espacios vivos, forjan la educación desde un punto de vista crítico en donde el conocimiento puede generar un posicionamiento del estudiante frente al conocimiento construido en el aula viva” (Díaz, 2020 , citado por Mejia et al., 2020, p.11).

Posterior al abordaje de los conceptos propios del proceso educativo (pedagógico y didáctico) se expondrán los sustentos teórico-conceptuales de los términos biológicos, como los son el ciclo de vida de los organismos, la metamorfosis, las mariposas u orden Lepidóptera y los organismos *Leptophobia aripa* & *Greta andrómica*. Para estas definiciones biológicas no se encuentra una postura propia de la maestra en formación, sino que se establecen las definiciones biológicas y descripción de las mismas.

## CICLO DE VIDA DE LOS ORGANISMOS.

Todo sistema viviente experimenta un **ciclo vital** que incluye, por lo general, las siguientes fases: nacimiento, desarrollo (que puede implicar cambios fisiológicos y morfológicos), reproducción y muerte. Según Lincoln et al (1998) el ciclo de vida se debe entender como una secuencia o cadena de eventos en la vida de un individuo, desde la formación del cigoto hasta la muerte del organismo. (Lincoln et al., 1998, citado por Ibañez, 2020).

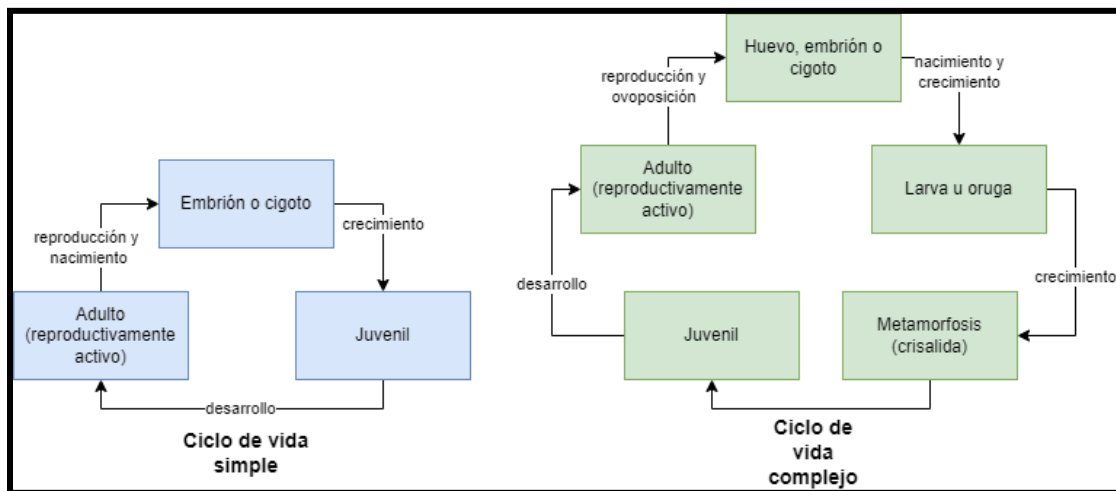


Imagen N° 4. Diagramas de ciclo de vida según Ibañez (2020). Adaptado por Castañeda, L. (2024).

La imagen N° 4, permite entender que existen dos formas básicas de comprender el ciclo de vida desde la categoría de organismo o individuo, un ciclo simple, en donde el organismo no sufre grandes cambios o transformaciones físicas morfológicas, y un ciclo complejo, el cual, comprende drásticos cambios fisiológicos conocidos como metamorfosis.

También se entiende que todo organismo está constituido de células, y que dichas células en organismos superiores se pueden diferenciar y especializar. Donde cada organismo posee la capacidad en su ciclo vital de una adaptación individual, es decir, la capacidad de que su sistema físico o su conducta cambia, aumentando así su aptitud para sobrevivir en un medio cambiante. Todo organismo realiza unas funciones vitales de nutrición, relación y reproducción (Cañal de León, 2014, citado por Báez, 2018).

Además, Cañal de León (2014) expone la importancia de reflexionar sobre qué aprendizajes o contenidos de los organismos son prioritarios, señalando como fundamentales los relacionados con la idea sistémica de la unidad (organismo) y diversidad en sus componentes, las interacciones entre los mismos (relaciones), formas de organización y procesos que dan paso al cambio. De acuerdo a lo anterior, se entiende que los organismos se constituyen en niveles de organización o conjuntos organizados de moléculas, células, órganos (constituyen un organismo) o individuos de una determinada especie de una población en un ecosistema (Cañal de León, 2014). Por ello, la importancia de saber qué nivel de organización abordar a la hora de enseñar el ciclo de vida de los organismos.

### **METAMORFOSIS (Ciclo de vida de las mariposas).**

“La metamorfosis (...) es una transición en la historia de vida de ciertos organismos multicelulares desde un estadio larval a un estadio juvenil (o adulto) que afecta la morfología, fisiología y ecología del animal de manera irreversible. Esta transición es parte del ciclo de vida y ocurre en insectos (ej: mariposas, moscas, cigarras), (...)

involucra básicamente una reestructuración de la morfología (por ejemplo en órganos locomotores y de la alimentación), cambios fisiológicos (por ejemplo el funcionamiento de diferentes órganos, la maduración gonadal) y ecológicos” (Cruz, 2018, p.13).

Ya para abordar el ciclo de vida de las mariposas, este está compuesto por cuatro fases: huevo, oruga, crisálida o pupa y el adulto. (algunos autores describen una quinta fase o fase de prepupa, una etapa intermedia entre oruga y pupa) (Imagen N° 5). La primera etapa es la de huevo de mariposa, los cuales tienen forma esférica u ovoide, con alguna ornamentación o pelos, éstos ayudan a la protección del embrión de la desecación o pérdida del agua. Las hembras ponen los huevos sobre las plantas hospederas o cercas de ella, que le van a servir de alimentos a las recién emergidas orugas en su ciclo de vida, esta etapa suele ser muy peligrosa ya que pueden ser atacados por avispas parásitoides.

La segunda etapa es la oruga, que es donde se nutren y crecen, teniendo como función crecer y alimentarse del follaje o planta hospedera con el fin de almacenar grandes cantidades de reservas energéticas, estas serán el almacenamiento energético o reservorio para las fases de pupa, en la cual se transforma (ocurre la metamorfosis completa) y adulto en donde se reproducen. Todas las orugas poseen 3 pares de patas verdaderas, localizadas en los 3 primeros segmentos del cuerpo y en los segmentos finales tienen 5 pares de 21 patas abdominales y anales, que les serán útiles para adherirse al sustrato (hojas, ramas, tallos, etc) (Tobar e Ibrahim, 2007). Al finalizar esta fase, la larva se ubica en un sitio donde deja de moverse, alimentarse y comienza a cambiar de forma, se llama pre-pupa.

La tercera etapa es la pupa o crisálida, es donde se produce una transformación fisiomorfológica y química de la oruga pasando a la formación del adulto dentro del capullo (pupa). Este periodo puede durar entre pocos días hasta un año dependiendo de la especie.

La cuarta y última etapa son los adultos, aquí el ciclo de vida de las mariposas se enfoca principalmente en la función de reproducción. En la mayoría de las mariposas se presenta un dimorfismo sexual, y por lo general los machos son más vistosos y pequeños que las hembras. Esto debido al cortejo, los machos vistosos para llamar la atención de la hembra y la hembra poco vistosa para evitar depredación.

Las mariposas tienen una relación muy estrecha entre planta-animal, en dos de sus cuatro estados en su ciclo de vida dependen solamente de las plantas (las orugas que se alimentan del follaje en su etapa de crecimiento, mientras que el adulto se alimenta especialmente del néctar, polen, excretas). Esto hace que las mariposas, al igual que las abejas, sea potenciales polinizadores que ayudan a la reproducción de las plantas con flores; al libar el néctar transportan en su probóscide y ojos, el polen de unas flores a otras (Tobar e Ibrahim, 2007).

La sensibilidad que tienen las mariposas para los cambios de su hábitat natural (bosques nativos) determina la presencia o ausencia de ciertas especies, indicando el estado ambiental o ecológico de un bosque o áreas. Es decir, las mariposas según su presencia o ausencia son bioindicadores del estado ambiental de un área.

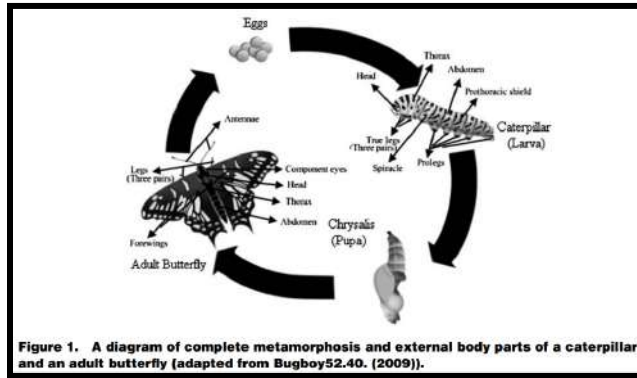


Imagen N° 5. Ciclo de vida de la mariposa. [Captura de pantalla] Tomada de: Cinici. (2013). p.85.

### **MARIPOSAS ORDEN LEPIDOPTERA:**

Lepidóptera constituye el tercer orden de insectos con más especies descritas después de Coleóptera y Díptera, contribuyendo a la dinámica ecosistémica al ser partícipes de procesos mutualistas como la polinización o formando parte de la cadena trófica (Villalobos y Salazar, 2020).

Este orden según Triplehorn y Johnson, 2005, se divide en grupos dependiendo de ciertas características morfológicas. Los grupos Microlepidoptera y Macrolepidoptera hacen referencia al tamaño del cuerpo; los Rhopaloceras y Heterocera se refiere a la forma de sus antenas o hábitos nocturnos o diurnos. En estas diferenciaciones observamos las distinciones entre polillas y mariposas, pero existen otras formas de agruparlas, bien sea por la manera en que cubren la pupa, como posan las alas en descanso, formas de alimentación, etc. En general, se conciben cuatro subórdenes: Zaugloptera, Heterobathmiina, Glossata y Aglossata (Becker, 2000; Van Nieukerken et al, 2011 citados en Pérez, 2017).

## Morfología:

El cuerpo de una mariposa guarda la estructura general de los insectos de tal forma que se divide en tres zonas principales (cabeza, tórax y abdomen). En la cabeza, se encuentran un par de ojos compuestos, un par de antenas, un par de palpos, y las piezas del aparato bucal, las cuales se han visto modificadas para formar una probóscide o espiritrompa; consistente en dos piezas acanaladas que se ensamblan entre sí formando un tubo largo y hueco de función succionadora (Fernández y Baz, 2006). En el tórax, están ubicados los tres pares de patas y cuatro alas membranosas.

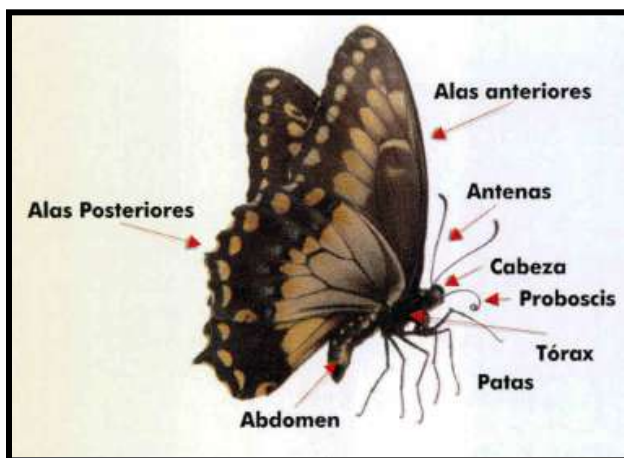


Imagen N° 6. Partes de Lepidóptero adulto. [Captura de pantalla] Tomado de Valencia et al., 2005, p.12.

## Características:

- El cuerpo está dividido en 3 partes o tagmas: cabeza, tórax y abdomen.
- La cabeza posee un par de antenas de forma masuda o claviforme, y una probóscide enrollada en espiral bajo la cabeza, llamada espiritrompa, que se desenrolla cuando la mariposa va a alimentarse.

- En el tórax se localizan 3 pares de patas articuladas y 2 pares de alas cubiertas de escamas.
- La disposición de las alas cuando la mariposa está en reposo es vertical y con las alas juntas.
- Sufren una serie de transformaciones a lo largo de su ciclo de vida (metamorfosis-holometábola), que dan lugar a diferentes fases o instars. La mariposa sería la fase adulta o imago.

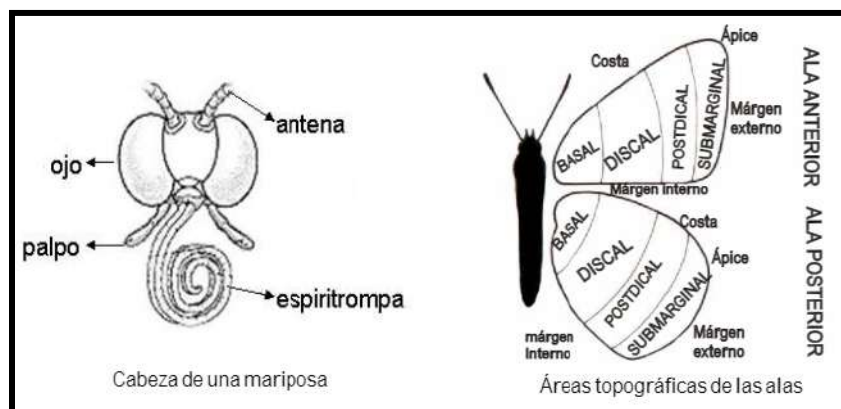


Imagen N° 7. Morfología bucal y alar en la mariposa . [Captura de pantalla] Tomada de Fernández y Baz, 2006, p.5.

Un Lepidóptero adulto se identifica con facilidad por la presencia de dos pares de alas membranosas cubiertas de escamas aplanadas, peculiaridad de la que deriva el nombre del orden. Puede existir espiritrompa o no, ya que ésta falta en los grupos basales del orden, así como, por pérdida o reducción secundaria, en diversas familias. Las larvas, de tipo eruciforme (orugas) y con cápsula cefálica generalmente bien esclerosada, presentan cinco pares de falsas patas (aunque hay excepciones) en los segmentos abdominales tercero a sexto y décimo (García et al., 2015).

En la cabeza del adulto se presentan las antenas con variada morfología, ojos compuestos bien desarrollados, típicamente un par de ocelos y otro de chaetosemata (plural de chaetosema: órganos sensoriales cubiertos por escamas), además de las piezas bucales que pueden incluir la espiritrompa y, normalmente, los palpos labiales bien desarrollados. (García et al., 2015; Pérez, 2017).

El tórax muestra los segmentos típicos de Hexápoda Insecto, con alas en el mesotórax y metatórax, en tanto que el protórax es pequeño; el protórax tiene dos lóbulos dorsales, los patagios (patagia) y el mesotórax dos lóbulos o lengüetas que recubren el punto de inserción de las alas anteriores, las tégulas (tegulae).

Las alas representan la mayor superficie visible, y con frecuencia muestran los dibujos o combinaciones de colores característicos que ayudan al reconocimiento específico. Por ello, existe una terminología propia donde se describen las áreas del ala: basal, discal, postdiscal, marginal o se refiere a sus bordes: costal, terminal/termen y dorsal en el ala anterior, costal, termen y anal en la posterior). Los márgenes externos de las alas presentan una o más filas de escamas algo alargadas que constituyen las fimbrias (García et al, 2015).

La venación es importante en la determinación de grandes grupos; se han propuesto varias notaciones de las que se presenta una representación imagen N° 8. Las abreviaturas derivan de los términos costal (C), subcostal (Sc), radial (R), medial (M), cubital (Cu) y anal (A) o cúbito-anal (CuA):

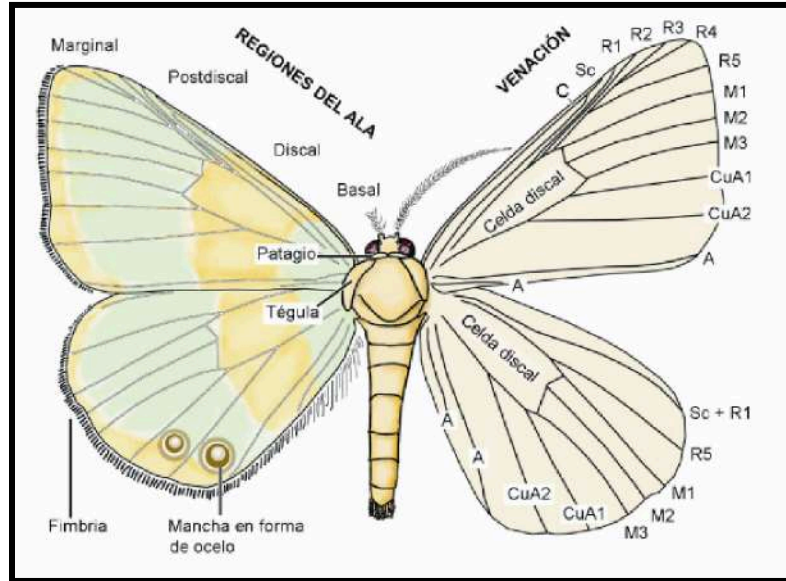


Imagen N° 8. Terminología usada en la distribución de las alas. [Captura de pantalla] Tomado de: García et al., 2015, p.3.

**ORGANISMOS, *Leptophobia aripa* & *Greta andrómica*.**

***Leptophobia aripa*.**



Imagen N° 9. *Leptophobia aripa* o mariposa blanca de la col. [Fotografía]. Castañeda, L. (2020).

<b>Reino</b>	<i>Animalia</i>
<b>Filo</b>	<i>Arthropoda</i>
<b>Clase</b>	<i>Insecta</i>
<b>Orden</b>	<i>Lepidoptera</i>
<b>Familia</b>	<i>Pieridae</i>
<b>Genero</b>	<i>Leptophobia</i>
<b>Especie</b>	<i>L. aripa</i> (Boisduval, 1836)

Especie descrita por Boisduval en el año 1836.

**La mariposa blanca de la col (*Leptophobia aripa*, 1836):** Hace parte de la familia Pieridae, subfamilia Pierinae, los géneros y especies que pertenecen a este grupo taxonómico se reconocen por sus antenas y palpos bien desarrollados. Los Pieridae se reconocen por sus colores blancos, amarillentos o anaranjados, los cuales resultan de la incorporación de pigmentos en las escamas de las alas. Tienen patas bien desarrolladas para caminar, uñas tarsales bífidas y celda discal cerrada en ambas alas (García et al., 2002).

La familia Pieridae: “(Mariposa de repollo) tienen tamaño pequeño a mediano, color generalmente blanco a amarillo; frecuentemente con rojo o negro, antenas clavadas, patas delanteras normales o ligeramente reducidas, uñas tarsales partidas, sus huevos tienen forma de huso, son de color blancos o amarillos, estos son depositados individualmente o en grupos, la larva de este lepidóptero, es de cuerpo

cilíndrico, sin espinas, con cápsulas cefálica redonda generalmente con texturas granulosa, pupas de dos tipos: uno con una quilla pronunciada. Atacan cultivos como las crucíferas y algunas leguminosas, los adultos son diurnos, larvas a menudo son gregarias” (Jimenez y Sandino, 2009, p.93).

Las orugas de *Leptophobia aripa*, se han constituido en una verdadera plaga; debido a que es capaz de consumir grandes cantidades del área foliar de los cultivos de las coles, ocasionando pérdidas económicas importantes. Las larvas inicialmente consumen las hojas exteriores, posteriormente los tejidos más jóvenes e incluso pueden alcanzar la zona meristemática (Pérez et al., 2012).

*Leptophobia aripa* se caracteriza por tener alas de color blanco con manchas negras en el borde. Su ciclo de vida es de aproximadamente entre 25 y 40 días. Ponen los huevos individualmente o en grupos y hay larvas tanto solitarias como gregarias. Sus larvas son cilíndricas, alargadas de color verde con franjas amarillas. Las crisálidas son de forma angular y se adhieren a los objetos por un hilo de seda colocado hacia la mitad del cuerpo y no por el cremáster. (Valencia et al., 2005).

*Greta andrónica.*



Imagen N°10. *Greta andrónica* o mariposa espejito. [Fotografía]. Castañeda, L. (2023).

<b>Reino</b>	<i>Animalia</i>
<b>Filo</b>	<i>Arthropoda</i>
<b>Clase</b>	<i>Insecta</i>
<b>Orden</b>	<i>Lepidoptera</i>
<b>Familia</b>	<i>Nymphalidae</i>
<b>Genero</b>	<i>Greta</i>
<b>Especie</b>	<i>G. andrónica</i> (Hewitson, 1854)

Especie descrita por Hewitson en el año 1854.

Según Cortés, C., et al. (2017), en su *Guía ilustrada de Mariposas, fauna de las Reservas Naturales de la Sociedad Civil*, la mariposa *Greta andrónica* se distribuye a lo

largo de las cordilleras oriental y central, llegando hasta los 2000 m de altitud. Esta es de tamaño mediano, alas transparentes con una franja de color blanco hacia el ápice de las alas anteriores. En los predios visitados fue observada en áreas húmedas, con pequeños arroyos, en agrupaciones de 40 o más individuos. Se coloca registro para el municipio de Guasca y Fómez.

En la guía de mariposas de Medellín, elaborada por Jaramillo (2018), se describe que sus huevos son depositados en plantas del género *Cestrum* y *Brugmansia*. También que:

“Es una de las alas de cristal más comunes en nuestras montañas. Se observa volando suavemente en zonas boscosas de baja luminosidad y se reconoce fácilmente de las demás de su tribu, por la banda blanca gruesa que atraviesa su ala anterior. Es una habitante común de las laderas de Medellín y sus ecosistemas estratégicos” (Jaramillo, 2018, p.54).

## **MARCO METODOLÓGICO.**

### **Metodología.**

El enfoque investigativo de este trabajo es de carácter cualitativo, el cual, según Monje (2011) se nutre epistemológicamente de la hermenéutica, la fenomenología y el interaccionismo simbólico. El pensamiento hermenéutico entiende los sujetos desde su significancia como seres, sintientes, libres, autónomos, hablantes y reflexivos, los cuales son observados desde sus subjetividades. El pensamiento hermenéutico interpreta, se

mueve en significados no en datos, está abierto en forma permanente frente al cerrado positivo, este se interesa por comprender intenciones, motivaciones, expectativas, razones y creencias de los individuos.

La postura epistemológica del proyecto se basa en el paradigma hermenéutico interpretativo que, según Vargas 2007, es un paradigma donde:

“se asume una postura epistemológica hermenéutica (que también puede ser llamada "interpretativa") y se elige generalmente una metodología cualitativa; (...). Bajo este paradigma el conocimiento es la construcción subjetiva y continua de aquello que le da sentido a la realidad investigada como un todo donde las partes se significan entre sí y en relación con el todo” (p.15-16).

Donde a su vez cabe recalcar los postulados que mejor describen la Hermenéutica como paradigma epistemológico son:

“1) La realidad es subjetiva; 2) Se plantea la implicación del Sujeto en el Objeto; 3) La realidad es estructural y/o sistémica, (cada parte está en relación con el todo y entre sí); 4) La realidad es Compleja; 5) La realidad es interpretable.” (Vargas, 2007, p.16).

La metodología a trabajar como se mencionó anteriormente, acorde al paradigma propuesto, es de carácter cualitativo, es decir busca resultados y análisis de datos desde las interpretaciones, ideas y subjetividades de los sujetos. Según Vargas, 2007:

“La Metodología cualitativa es aquella cuyos métodos, observables, técnicas, estrategias e instrumentos concretos se encuentran en lógica de observar necesariamente de manera subjetiva algún aspecto de la realidad. (...). Esta

metodología produce como resultados categorías (patrones, nodos, ejes, etc.) y una relación estructural y/o sistémica entre las partes y el todo de la realidad estudiada."(p.21).

### **Contextualización de zona de estudio.**

#### **Descripción del territorio de San Antonio del Tequendama.**

Según el Departamento Nacional de Planeación DNP, en 2024 el municipio de San Antonio del Tequendama cuenta con una extensión de 86 km<sup>2</sup>, es decir, constituye el 0.4% del departamento de Cundinamarca. Cuenta para el 2024 con 14.259 habitantes, con un 83,3% de población rural y un 16,7% urbana, en donde, la comunidad en general se encuentra entre los estratos A y B (DNP. 2024).

El Municipio de San Antonio del Tequendama limita territorialmente de acuerdo con la división política administrativa del Departamento de Cundinamarca, por el norte se encuentran los municipios de Tena y Bajaca, por el occidente con los municipios de Bojacá y Soacha, por el oriente con el municipio de El Colegio, por el sur con los municipios de Soacha y Granada.

Cuenta con 24 veredas en su zona rural descritas a continuación: Chicaque, Laguna Grande, Cubsio, Caicedo, Patio de Bolas, Quebrada Grande, Santa Fe, La Unión, La María, Arracachal, Las Angustias, Vancouver, La Rápida, Nápoles, La Rambla, Sebastopol, Quintas Colombia, El Cajón, San José, Ponchos, San Agustín, Santivar, Zaragoza y San Isidro. Su zona urbana está distribuida en la cabecera Municipal integrada por el casco

urbano de San Antonio, las inspecciones de Santandercito y parte de Pradilla (Plan de desarrollo 2012-2015).

Es un área con gran diversidad debido a su ubicación geográfica, teniendo altitudes desde los 1540 msnm hasta los 1100 msnm, contando con los tres pisos térmicos clima frío (2405 Has), clima medio (3788 Has) y clima cálido (2007 Has), las temperaturas medias varían entre 22,0°C y 25.1°C; las temperaturas máximas varían entre 25°C y 27.5°C; las temperaturas mínimas fluctúan entre 20.4°C a 23.2°C.Su temperatura media es de 20°C. (Plan de desarrollo 2012-2015).

Su extensión y población al ser mayormente rural cuenta con una actividad económica agropecuaria, dirigida al sector pecuario con la porcicultura, ganadería y avicultura, mientras que para el sector agrícola posee la horticultura, caficultura tradicional y como mayor actividad económica las plantas ornamentales (Imagen N°11). Actualmente, también se constituye a San Antonio del Tequendama como un territorio ecoturístico, debido a su diversidad en flora y fauna, junto con la cercanía al Distrito Capital.



Imagen N°11 . Mapa de ubicación geográfica de Santandercito, Cundinamarca. [Captura de pantalla].

[http://sigam.car.gov.co/pluginfile.php/9800/mod\\_page/content/1/Divisi%C3%B3n%20Pol%C3%ADtico%20Administrativa%20%286%29.PNG](http://sigam.car.gov.co/pluginfile.php/9800/mod_page/content/1/Divisi%C3%B3n%20Pol%C3%ADtico%20Administrativa%20%286%29.PNG).

Ahora bien, es oportuno destacar que el desarrollo de las actividades académicas es en la inspección de Santandercito, espacio constituido como área urbana, en donde, se encuentra la IED Mariano Santamaría. A continuación, se muestra la división de suelo de la inspección:

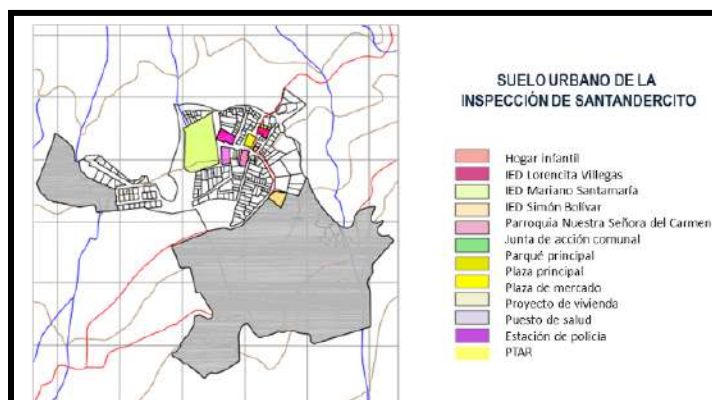


Imagen N°12. Mapa de suelo de la inspección de Santandercito. [Captura de pantalla]. [http://sigam.car.gov.co/pluginfile.php/9800/mod\\_page/content/1/Divisi%C3%B3n%20Pol%C3%ADtico%20Administrativa%20%288%29.PNG](http://sigam.car.gov.co/pluginfile.php/9800/mod_page/content/1/Divisi%C3%B3n%20Pol%C3%ADtico%20Administrativa%20%288%29.PNG).



Imagen N°13. Inspección de Santandercito, Cundinamarca. [Fotografía] Castañeda, L. (2024).

### **Descripción de espacio académico.**

Por otro lado, para hablar sobre la Institución Educativa Departamental Mariano Santamaría, esta fue fundada en el año 1968, se encuentra ubicada en la inspección de Santandercito, a una cuadra del parque principal (Imagen N°14). Su sede principal o sede A va desde grado sexto hasta el grado undécimo, con jornada única. La IED Mariano Santamaria es centro de progreso para el sector educativo rural y urbano. Cuenta con un Proyecto Educativo Institucional PEI, orientado hacia la construcción de bachilleres técnicos con énfasis en gestión empresarial, con sólidos conocimientos sobre ecología, principios y competencias que les permiten identificar y desarrollar sus fortalezas-virtudes en pro de un ser autogestionario, trascendente e incluyente, capaz de desempeñarse en las diversas funciones que demanda la sociedad, todo orientado bajo la propuesta pedagógica “El valor de los valores” (PEI. 2021).

Dicho espacio educativo es una institución educativa pública rural de modalidad empresarial, la cual busca formar jóvenes técnicos en gestión empresarial y bachilleres académicos, autónomos, con capacidad de participar y crear entornos de bienestar emocional fortaleciendo el tejido social mediante la práctica de valores, competencias ciudadanas y laborales.



Imágen N°14. IED Mariano Santamaria. [Fotografías]. Castañeda, L. (2024).

En cuanto al curso, el grado 602° está compuesto por 34 estudiantes, que se encuentran entre los 11 y 14 años de edad, en su mayoría son estudiantes externos o de áreas rurales, es decir que viven fuera de la inspección en veredas cercanas. La gran mayoría de estudiantes viven con sus padres quienes tienen como actividad económica las descritas anteriormente.

Dentro de las competencias del curso, según el plan de área-Ciencias Naturales, los estudiantes de grado 6° deben identificar organismos (animales o plantas) de su entorno y puede clasificarlos usando gráficos, tablas y otras representaciones claves taxonómicas simples. Además, reconoce la biodiversidad en el planeta y las relaciones de parentesco entre los organismos. En suma, el estudiante de 6to se encuentra en la capacidad de identificar los factores bióticos y abióticos de un ecosistema (Plan de área-Ciencias Naturales. 2024).

Acorde a la población estudiantil con la que se desarrollara este proyecto, desde la cartilla de Ciencias Naturales creada por el Ministerio de Educación en el año 2012 para grado 6to expone que los estudiantes deben entender las distintas dinámicas biológicas, ambientales y ecológicas de los animales y plantas, a partir de la construcción de sus

conocimientos desde la comprensión micro a lo macroscópico de los organismos, por ello, allí se abordan temáticas de la células, tejidos y órganos.

Lo anterior, visibiliza que los estudiantes entienden y saben explicar el ciclo de vida desde los humanos, pero se les dificulta comprender la integración de los diversos cambios fisiomorfológicos de otro organismo que configuran la metamorfosis como un ciclo de vida de cambio completo. Por ello, se enfatizará en este proyecto en abordar la dinámica biológica y ecológica de las mariposas para configurar junto a los estudiantes una visión de ciclo de vida e importancia ecológica. A fin de tratar las temáticas del proyecto más a fondo, se definirá el ciclo de vida de las mariposas y específicamente se abordará la metamorfosis.

### **Ruta metodológica (fases).**

Cada una de las fases descritas en este apartado responden a uno de los objetivos específicos expuestos anteriormente en donde se espera constituir la práctica de campo como una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas desde el mariposario, con estudiantes del grado 602 de la IED Mariano Santamaria.

#### **Fase 1. “¿Qué saben las orugas?”**

El primer objetivo para constituir la práctica de campo como estrategia didáctica consiste en la identificación de las ideas previas de los estudiantes de grado 602° de la IED Mariano Santamaría en torno a los conceptos de mariposa, orden Lepidóptera, ciclo de vida, metamorfosis, mariposario y práctica de campo. Para dicha indagación se aplicó una

encuesta de carácter cualitativo (Imagen N°15) en donde relacionaron imágenes con conceptos, hubo preguntas de selección múltiple y algunas preguntas abiertas para recoger las percepciones. Posteriormente, se analizaron los datos obtenidos bajo el paradigma hermenéutico interpretativo anteriormente mencionado.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA.  
Grado 6°

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

1. ¿Qué es el ciclo de vida?  
a) Fases por las que cambia un animal.  
b) Etapas de vida en donde una planta cambia.  
c) Etapas o fases de vida, donde crece y se desarrolla un organismo.  
d) Proceso de cambio de vida en un humano.  
e) No tengo conocimiento del tema.

2. ¿Qué es la metamorfosis?  
a) Indicar el estado de ánimo de los organismos de un ecosistema durante su ciclo de vida.  
b) Cambio o transformación de un organismo durante su ciclo de vida.  
c) Señalar dónde están los organismos de un ecosistema.  
d) No tengo conocimiento del tema.

3. ¿Qué son las mariposas?  
a) Insectos con metamorfosis completa.  
b) Animales que juegan volar.  
c) Organismos con lindas alas con diversidad de colores.

4. En las siguientes palabras marca con una (X), los que creas que requiere un mariposario.

Temperatura	Suelo	Plumas de aves	Organismos animales (mariposas)
Hongo y bacterias	Prisones	Agua	Organismos Vegetales (Inspiradero)
Humedad	Aire	Materia Orgánica en descomposición	Relaciones

5. En tus propias palabras escribe que es el CICLO DE VIDA.

6. ¿Has visto mariposas en Santander?  
SI | NO |

7. Si contestaste NO en la pregunta anterior, entonces en que otro lugar has visto mariposas.

8. Si contestaste que SÍ. Describe donde has visto mariposas y ¿Cómo eran?

9. En las siguientes imágenes marca con una (X), lo que creas que es un ciclo de vida.

10. DIBUJA EL CICLO DE VIDA DE LAS MARIPOSAS.

Imagen N°15. Encuesta: ¿Qué saben las orugas?. Fase 1. Identificación de ideas previas.

[Captura de pantalla]. Castañeda, L. (2024).

## Fase 2. “Construyamos mariposas”

Luego de la identificación de las ideas previas, la maestra en formación logró establecer un marco de inicio o referencia en torno a los conocimientos conceptuales y prácticos de los estudiantes, para así dar paso a la implementación de la práctica de campo como estrategia didáctica. Para esto se desarrollaron 6 sesiones de clase en doce momentos,

se resalta la realización de sesiones conceptuales (sesión 2 y 3) y practicas (sesión 4 y 5) para así lograr el aprendizaje significativo por parte de los estudiantes, realizando la conexión entre teoría-realidad en torno al ciclo de vida de las mariposas aplicando la práctica de campo al mariposario como estrategia didáctica.

### **Cuadro metodológico.**

El siguiente cuadro refleja las etapas de la fase de desarrollo del proyecto de la práctica de campo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas. Donde se desarrollaron 6 sesiones que combinan la teoría y la práctica como sustento para la configuración de nuevos conocimientos. (Ver anexo N° 1).

CUADRO METODOLOGICO					
SESION	TEMATICA	OBJETIVO	METODOLOGIA	MATERIALES	EVALUACION
Conociéndonos	Abordar brevemente las temáticas propias del proyecto como lo son el ciclo de vida, mariposas, mariposario y practica de campo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar conocimientos previos en torno al ciclo de vida, las mariposas, el mariposario y las prácticas de campo</li> <li>Exponer a los estudiantes las temáticas a trabajar en la realización del proyecto y los objetivos del mismo.</li> </ul>	<p>Inicialmente se desarrollará con los estudiantes una actividad rompe hielos que busque la integralidad con la maestra en formación y los estudiantes. (60 min)</p> <p>Luego se aplicará a los estudiantes la encuesta para la identificación de las ideas previas, junto con la actividad de “boceteando”, en donde individualmente se realiza un dibujo o texto que exponga que significa para ellos el ciclo de vida de las mariposas. (60 min)</p> <p>Para finalizar, la maestra en formación expondrá mediante diapositivas el trabajo a desarrollar, los objetivos, metodología, etc. (60 min)</p> <p>Tiempo estimado: 3 Horas.</p>	Encuesta Diapositivas Hojas de dibujo Colores Marcadores	Cualitativa: Realizar la encuesta de identificación de ideas previas y el boceteador (libro de dibujo sobre ciclo de vida)
Seres cíclicos	Dar la introducción conceptual al ciclo de vida de los organismos, ejemplificando desde las mariposas con un ciclo de vida con metamorfosis completa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abordar los aspectos conceptuales del ciclo de vida de los organismos desde lo microscópico hasta lo macroscópico, ejemplificando con el ciclo de vida de las mariposas.</li> </ul>	<p>La sesión se desarrollará en dos escenarios, el primero se dará dentro del aula convencional, en donde la maestra en formación expondrá mediante diapositivas los aspectos teórico conceptuales en torno al ciclo de vida de los organismos, enfatizando en los ejemplos de las mariposas. (60 min)</p> <p>Posteriormente, se desarrollará una actividad en el exterior, en donde los estudiantes junto a la maestra en formación realizarán una caracterización general del ciclo de vida que logren evidenciar en el colegio. (60 min)</p> <p>Para finalizar, se realizará un círculo de diálogo en donde los estudiantes expondrán los ciclos que evidenciaron, realicen sus preguntas y la maestra en formación aclare y ejemplifique desde el contexto de los estudiantes (60 min)</p> <p>Tiempo estimado: 3 Horas.</p>	Diapositivas. Cuaderno de campo. Cámara.	Cualitativa: Revisión de toma de datos y análisis en el cuaderno de campo, junto con el análisis de las exposiciones realizadas por los grupos.

<p><b>Ciclo de vida de <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i>.</b></p>	<p>Exponer los aspectos teórico-conceptuales de la metamorfosis, por medio de las <i>spp. Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer el ciclo de vida de las <i>spp. Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i>.</li> <li>• Identificar los estadios de vida de las <i>spp. Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i>.</li> <li>• Conocer los cambios fisiológicos y morfológicos propios de la metamorfosis completa de las <i>spp. Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i>.</li> </ul>	<p>La maestra en formación realiza una sesión teórico conceptual donde explicará y ejemplificará desde el ciclo de vida de las mariposas <i>spp. Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andrómica</i>. Para el espacio se hará uso de imágenes reales del seguimiento del ciclo de vida de las mariposas y se mostraran durante la sesión videos. (60 min) Posteriormente, por grupos realizaran una cartelera mural del ciclo de vida de las mariposas, colocando los términos usados e ilustrando los estadios de vida. (60 min)</p> <p>Tiempo estimado: 2 Horas</p>	<p>Cuaderno de campo. Diapositivas. Imágenes.</p>	<p>Cualitativa: Revisión y análisis por parte de los estudiantes de la cartelera grupal.</p>
<p><b>Pre-salida: Mariposario: ¿Que se debe tener?</b></p>	<p>Realizar presentación del mariposario, para hacer el análisis de los elementos propios de su construcción y mantenimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar presentación del análisis de las variables fisico-químicas y plantas hospederas del mariposario.</li> <li>• Reconocer el territorio educativo, tanto el escenario general del campamento Bochica como del mariposario.</li> </ul>	<p>La maestra en formación realizara inicialmente una presentación de la construcción de un mariposario, sus objetivos y demás elementos del mariposario como aula vida. En un segundo momento se realizará la descripción y análisis de las variables fisicoquímicas del aula vida, junto con el de vegetación propio el espacio vivo donde se disponen las mariposas.</p> <p>Tiempo estimado: 1 Hora</p>	<p>Cuaderno de campo. Presentación.</p>	<p>Cualitativa: Revisión de cuaderno de campo, toma y análisis de datos individual y grupal.</p>

<b>Salida: Mariposeando</b>	Realizar la salida de campo al mariposario para la observación <i>in situ</i> del ciclo de vida de las mariposas <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los componentes del mariposario como aula viva.</li> <li>• Realizar la salida de campo al mariposario para el reconocimiento <i>in situ</i> del ciclo de vida</li> <li>• Identificar <i>in situ</i> los estadios de vida de las spp. <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i>.</li> <li>• Reconocer <i>in situ</i> los cambios fisiomorfológicos de las spp. <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i>.</li> </ul>	Durante esta sesión los estudiantes junto a los maestros realizaran la práctica de campo al mariposario ubicado en el campamento Bochica YMCA, se realizará el recorrido, a la llegada se dará las indicaciones propias de la actividad en donde el curso se dividirá en 5 grupos. Posteriormente, se ingresará al mariposario de grupos en donde cada integrante en su cuaderno de campo apuntará los estadios de vida de las especies de mariposas encontradas. Para finalizar la sesión se realizará un dialogo grupal, en donde se responderán preguntas, se darán las explicaciones y retroalimentación del espacio.  Tiempo estimado: 3 Horas 30 min.	Cuaderno de campo. Imágenes guía de las mariposas.	Cualitativa: Revisión y análisis de datos tomados en cuaderno de campo.
<b>Analizando nuestra metamorfosis cognitiva</b>	Análisis de datos teórico-conceptuales y prácticos en torno a la configuración cognitiva del ciclo de vida de las mariposas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de los datos obtenidos en las sesiones teóricas y prácticas para identificar el ciclo de vida de las spp. <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i>.</li> <li>• Evaluar la comprensión del ciclo de vida de las spp. <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i>.</li> </ul>	Para esta sesión se realizará en análisis de los datos de los cuadernos de campo, y actividades realizadas en grupos, también se hará la retroalimentación del desarrollo el proyecto, y se responderán a las 'preguntas orientadoras: 1) ¿Qué pudiste aprender en la salida de campo? 2) ¿Crees que la salida de campo permite aprender que es el ciclo de vida? Explica por qué. 3) ¿Crees que aprendes más y mejor en el salón de clase o durante una salida de campo? ¿Por qué? 4) ¿Ahora cómo entiendes el ciclo de vida de las mariposas? (60min). Para finalizar se realizará la actividad “cuestionemonos”, en donde se hará la exposición de la cartelera mural realizada en la actividad “pintemos alas”, donde cada grupo expondrá el ciclo de vida de la mariposa correspondiente y al finalizar responderán preguntas realizadas por la maestra en formación. (60 min). Tiempo estimado: 2 Horas.	Cuadernos de campo. Carteleras.	Cualitativa- Cuantitativa: Triangulación de las preguntas realizadas. Revisión y análisis de los cuadernos de campo. Análisis de los elementos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Tabla N° 4. Cuadro metodológico de actividades. Castañeda, L. (2024).

**Protocolos.**

Para ver los protocolos detalladamente ir al anexo 1.



Imágen N°16. Imágenes de protocolos de clase.[Captura de pantalla]. Castañeda, L. (2024).

**Fase 3. “Analicemos nuestra metamorfosis cognitiva”**

Para finalizar, se propone evaluar los elementos conceptuales, didácticos y actitudinales de la práctica de campo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas (*Leptophobia aripa & Greta andrómica*) desde el mariposario, con estudiantes del grado 602° de la IED Mariano

Santamaria. Para ello, se triangulara la encuesta de conocimientos previos con la actividad de preguntas y exposición en la última sesión de implementación, también por medio del método hermenéutico interpretativo se analizaran e identificarán dichos elementos en el diario de campo ; por último, se realizará un video donde los estudiantes compartan su experiencia por medio de un exposición sobre cómo la práctica de campo como estrategia didáctica posibilita el aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas; por medio de este también se identificarán y evaluarán los elementos conceptuales, didácticos y actitudinales, en términos de su evolución y como la estrategia didáctica dio paso a la configuración significativa el ciclo de vida del orden Lepidoptera.

## **DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.**

### **Fase 1. ¿Qué saben las orugas?.**

De acuerdo a la fase 1, cuyo objetivo comprende la identificación de las ideas previas de los estudiantes de grado 602° de la IED Mariano Santamaría en torno a los conceptos de mariposa, orden Lepidóptera, ciclo de vida, metamorfosis, mariposario y práctica de campo. Para dicho objetivo se tomó al grado 602 de la IED MS con 34 estudiantes, para la aplicación de la encuesta es de conocimiento por parte de los estudiantes y titular que los datos obtenidos serán usados en este trabajo de grado para fines académicos. A continuación, se exponen las categorías clave encontradas en la identificación de ideas previas de 30 encuestas y su análisis frente al marco teórico propio de este proyecto (Ver anexo 2).

## Categorías clave.

### Ciclo de vida.

Esta categoría surge de la necesidad inicial de la investigación para conocer el punto de partida en torno a la configuración del ciclo de vida, dicho concepto se aborda en las preguntas 1, 5 y 9 de la encuesta aplicada, cabe resaltar que las preguntas son de selección múltiple, abierta, selección de imágenes y respuesta por dibujo, donde la pregunta 5 se categoriza bajo el paradigma hermenéutico interpretativo, es decir, la maestra en formación interpreta las posibles categorías, estas son descritas y analizadas a continuación:

### Resultados:

#### 1. ¿Qué es el ciclo de vida?:

<b>A.</b> Fases por las que cambia un animal.	<b>B.</b> Estadios de vida en donde una planta cambia.	<b>C.</b> Etapas o fases de vida, donde crece y se desarrolla un organismo.	<b>D.</b> Proceso de cambio de vida en un humano.	<b>E.</b> No tengo conocimiento del tema.
2	2	16	11	0

Tabla N° 5. Resultados de la pregunta 1.¿Qué es el ciclo de vida?

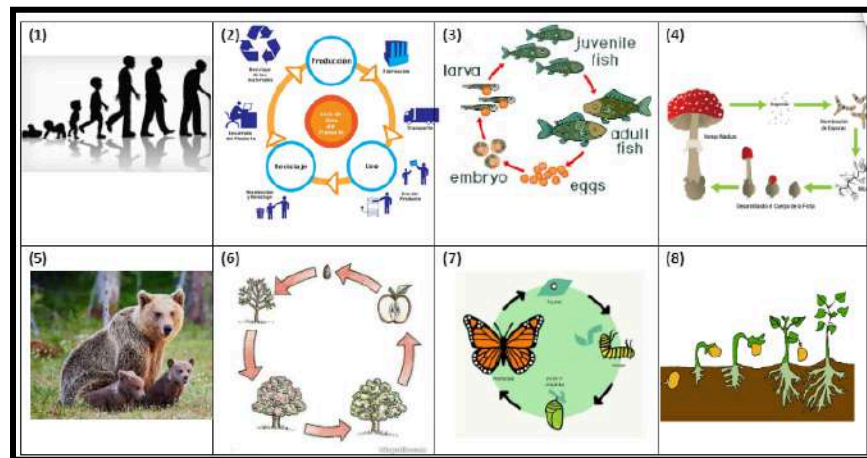
#### 5. En tus propias palabras escribe que es el ciclo de vida.

<b>CATEGORÍAS ENCONTRADAS</b>				
<b>ANIMALES</b>	<b>HUMANOS</b>	<b>TODOS LOS ORGANISMOS</b>	<b>POÉTICO O ROMÁNTICO</b>	<b>DESCONOCIMIENTO DEL TEMA</b>
Los animales comen, reproducen y mueren.(3 <b>Estudiantes</b> ).	En donde cambia uno de bebe a niño y etc. El proceso de vida de un humano.(2 <b>Estudiantes</b> )	Es que los animales van creciendo se van desarrollando, también de las plantas de los animales que se van reproduciendo	El ciclo de vida es vivirla y sentirla. (1 <b>Estudiante</b> )	No se.(4 <b>Estudiantes</b> )

<p>Es aquel en el cual los animales y humanos se desarrollan, se vuelven adultos envejecen y mueren.(2 <b>Estudiantes</b>)</p> <p>El ciclo de vida es un paso en animales y humanos.(1 <b>Estudiante</b>)</p>	<p>Nacer crecer reproducirse y morir.(7 <b>Estudiantes</b>)</p> <p>Es el desarrollo de un humano por etapas donde crece y se desarrolla su organismo.</p> <p>El ciclo de vida es cuando nace un bebe crece se desarrolla y se vuelve adulto y pasan años y se vuelven viejitos y después mueren. Humanos nacen crecen reproducen envejecen y mueren.(2 <b>Estudiantes</b>)</p>	<p>también de los humanos.(2 <b>Estudiantes</b>)</p> <p>El ciclo de vida son las fases de los seres vivos desde su etapa pequeña hasta adulta, en estas etapas suceden características y fenómenos de ellos.(2 <b>Estudiantes</b>)</p> <p>Es cuando una persona o animal está en crecimiento. (1 <b>Estudiante</b>)</p>	<p>Es una etapa de vida que transcurre al paso del tiempo. (1 <b>Estudiante</b>)</p>
---	--	---	--

Tabla N° 6. Categorización de la pregunta ¿Qué es el ciclo de vida?

**9. En las siguientes imágenes marca con una (X), lo que creas que es un ciclo de vida.**



(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
26	1	20	11	9	14	20	12

Tabla N° 7. Resultados de la pregunta 9. En las siguientes imágenes marca con una (X), lo que creas que es un ciclo de vida.

### **Análisis:**

Se evidencia que para la primera pregunta *¿Qué es el ciclo de vida?*, 16 estudiantes, la mitad del curso comprende el ciclo de vida como las etapas de vida, donde crece y se desarrolla un organismo, en relación a Lincoln et al (1998), donde en esencia el ciclo de vida puede entenderse como una secuencia o cadena de eventos en la vida de un individuo, desde la formación del cigoto hasta la muerte del organismo. Sin embargo, 11 estudiantes casi el 40% entiende el ciclo de vida como un proceso de cambio de vida en un humano, tal como lo formula Vertel (2022) a los estudiantes se les dificulta en gran medida comprender el ciclo de vida de organismos distintos al hombre, ya que cognitivamente a la hora de enseñarlo este se representa desde su propio cuerpo.

Para la segunda pregunta *en tus propias palabras escribe ¿que es el ciclo de vida?* Al ser abierta se realizaron categorías según las palabras más repetidas por los alumnos, en las cuales, se evidencia que 15 de los estudiantes asocian el ciclo de vida meramente al hombre, lo cual da fundamento a la postura de Vertel, anteriormente mencionada. Seguido a la categoría de “humano” se encuentra la de “animales” con 6 estudiantes y la categoría de “todos los organismos” encontrada en 5 de las encuestas aplicadas, en estas se evidencia que los estudiantes conciben que organismos (animales y vegetales) diferentes al humano pasan por un ciclo de vida.

A lo anterior, se suma lo encontrado en la pregunta 9 *en las siguientes imágenes marca con una (X), lo que creas que es un ciclo de vida.* Donde los estudiantes tenían la opción de seleccionar varias imágenes, en esta pregunta de selección de imágenes se evidencia que 26 estudiantes asocian el ciclo de vida a los humanos, 20 lo asocian al ciclo

de vida de los peces, seguido por 20 estudiantes que asocian las mariposas al ciclo de vida. Sin embargo, menos de la mitad de los estudiantes asocian la conceptualización del ciclo de vida a las plantas y hongos.

En conclusión, los estudiantes se encuentran mayormente en la conceptualización del ciclo de vida desde los humanos como lo menciona Vertel, 2022, esto debido a que a los estudiantes se les dificulta en gran medida comprender el ciclo de vida de organismos distintos al hombre, ya que cognitivamente a la hora de enseñarlo este se representa desde su propio cuerpo, su crecimiento, desarrollo y posible cambios; es decir que dicha ejemplificación logra configurarse en su sistema cognitivo. Pero, al no ejemplificar desde la realidad y el contexto del ciclo de vida de otros organismos, los estudiantes no logran constituir y aprender ciclos de vida diferentes al propio.

Por otro lado, se evidencia que los estudiantes entienden en general el ciclo de vida como un proceso en donde un organismos nace, crece se reproduce y muere, esto se acerca a la conceptualización del ciclo de vida de Lincoln et al (1998), donde en esencia el ciclo de vida se debe entender como una secuencia o cadena de eventos en la vida de un individuo, desde la formación del cigoto hasta la muerte del organismo. Es decir, que la estrategia didáctica debe estar encaminada a que los estudiantes reconozcan que existen distintos tipos de ciclos de vida como los que postula Ibañez, 2020., en especial los complejos como el de los que sufren una metamorfosis completa (holometábolos), y no dirigida a la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida general o simple (ej: humano), ya que esta conceptualización ya se encuentra configurada en su sistema cognitivo.

## **Metamorfosis.**

Esta categoría nace de la necesidad inicial de la investigación para conocer el punto de partida en torno a la configuración del concepto de metamorfosis, se comprende que este proyecto aborda el la E-A del ciclo de vida del orden Lepidoptera, dicho concepto se aborda en la pregunta 2 de la encuesta aplicada señalando que esta es de selección múltiple , las respuestas obtenidas son descritas y analizadas a continuación:

### **Resultados:**

#### **2. ¿Qué es la metamorfosis?:**

<b>A.Indicar el estado de ánimo de los organismos de un ecosistema durante su ciclo de vida.</b>	<b>B.Cambio o transformación de un organismo durante su ciclo de vida.</b>	<b>C.Señalar dónde están los organismos en un ecosistema.</b>	<b>D.No tengo conocimiento del tema.</b>
4	23	0	4

Tabla N° 8. Resultados de la pregunta 2.¿Qué es la metamorfosis?

### **Análisis:**

En la conceptualización de metamorfosis se tienen tres categorías la primera en donde 23 de los estudiantes reconoce la metamorfosis como el cambio o transformación de un organismo durante su ciclo de vida, conceptualización que se tiene debido a las clases vistas a inicio de año con el maestro a cargo del area de biología. Esta postura se acerca a la de Cruz, quien describe que:

“la metamorfosis (...) es una transición en la historia de vida de ciertos organismos multicelulares desde un estadio larval a un estadio juvenil (o adulto) que afecta la

morfología, fisiología y ecología del animal de manera irreversible. Esta transición es parte del ciclo de vida y ocurre en insectos”(Cruz , 2018. p.13).

Sin embargo, un 26% de los estudiantes se alejan de la postura ya que identifican la metamorfosis como el indicar el estado de ánimo de los organismos durante su ciclo de vida o en definitiva desconocen o no recuerdan el concepto. Estos 8 estudiantes se alejan de la postura de Cruz, ya que se debe entender que la metamorfosis es un proceso biológico complejo, que se explica desde la comprensión de procesos fisiológicos, morfológicos y ecológicos, complejidad que da paso a que la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de organismos que sufren un proceso de metamorfosis se dificulta ya que esta es una transformación abstracta, es decir “no es visible y/o evidente” para los estudiantes.

En conclusión, más de la mitad del curso comprende de manera general la conceptualización de la metamorfosis como un cambio o transformación en el ciclo de vida de los organismos, lo cual, facilita la configuración del concepto metamorfosis. Sin embargo, un cuarto de la población estudiada aún persiste en una visión errónea o inexistente del concepto, por ello, la estrategia didáctica debe enfatizar en la constitución y refuerzo de la metamorfosis como una transición en el ciclo de vida de algunos organismos como anfibios e insectos (ejemplificando desde el orden lepidoptera), ciclo que comprende fases o etapas como huevo, larva, pupa y adulto, fases que cambian la fisiomorfología y ecología de los organismos de una manera irreversible.

### **Mariposas.**

La categoría mariposas es fundamental en la constitución de la estrategia didáctica, por ello, es fundamental inicialmente conocer cómo entienden los estudiantes del grado 602

de la IED MS a las mariposas u orden Lepidoptera. Además, si han visto estos organismos en su contexto para así saber la pertinencia de los organismos modelos para ejemplificar las etapas y transformaciones en su ciclo de vida, a continuación se describen y analizan los resultados obtenidos en la encuesta aplicada:

**Resultados:**

**3. ¿Qué son las mariposas?:**

A. Insectos con metamorfosis completa.	B. Animales que pueden volar.	C. Organismos con lindas alas.
10	17	4

Tabla N° 9. Resultados de la pregunta 3.¿Qué son las mariposas?

**6, 7 y 8. ¿Has visto mariposas en Santandercito?**

SI	NO
28	3

Tabla N° 10. Resultados de la pregunta 6 a 8.¿Has visto mariposas en Santandercito?

**Análisis:**

En la tabla N°9 se evidencia que 17 estudiantes del grado 602° casi el 55% de la población estudiada comprende que las mariposas son animales que pueden volar una característica fundamental en la identificación de la etapa adulta del orden Lepidoptera debido a sus alas, pero esta característica al ser tan amplia no constituye la conceptualización de las mariposas. Así, se observa que más de la mitad de los estudiantes ignoran que las mariposas pasan por una metamorfosis completa en su ciclo de vida, y solo

el 32% o 10 estudiantes describen las mariposas como insectos con metamorfosis, sin embargo, pocos exponen las características de identificación propias del orden, o las fases del ciclo de vida de las mismas y no entienden a su vez las transformaciones sufridas e implicaciones fisimorfológicas y ecológicas de las mismas. Por otro lado, un 12% ven las mariposas desde una característica estética y sus vistosas alas en la fase adulta.

En conclusión, 21 estudiantes se alejan de las postura de los autores García-Barros, et al., 2015 y Pérez-Jarillo, 2017., quienes describen las características fisiomorfológicas que constituyen el orden Lepidoptera, estas mencionadas anteriormente, y Tobar e Ibrahim, 2007, quienes presentan las características de cada etapa del ciclo de vida, junto con algunos elementos ecológicos propios de las mariposas.

Por otro lado, es fundamental conocer si los estudiantes han visto en su contexto cotidiano organismos del orden Lepidoptera, ya que es fundamental que la estrategia didáctica se constituya desde la realidad de los estudiantes, una realidad que permita la ejemplificación real para así configurar la conceptualización del ciclo de vida de las mariposas junto con la importancia ecológica de las mismas.

Por ello, en las preguntas 6 a 8 se cuestiona si los estudiantes han visto estos organismos o no, el dónde los han visto y como los recuerdan. Esto proporciona como resultados que más del 90% del curso un total de 28 estudiantes han tenido la oportunidad de ver en Santandercito mariposas. Sin embargo, en las descripciones se observa que solo las han visto en su estado adulto ya que describen sus alas, colores y vuelos. Mientras, el resto del curso afirma no haber visto mariposas en Santandercito pero sí en lugares cercanos como veredas, Pradilla o Mesitas. Siendo esto, un gran indicio de que la práctica

de campo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas desde el mariposario, es pertinente por que se constituye desde la realidad del estudiante para así posibilitar una imagen real de la teoría en torno al ciclo de vida de organismos con metamorfosis (holometábolos) potenciando un aprendizaje significativo.

### **Mariposario.**

Al considerar la herramienta propia de la práctica de campo como estrategia didáctica surge la categoría de mariposario, espacio donde convergen las condiciones y recursos que posibilitan la cría y mantenimiento de las mariposas modelo de este proyecto las *spp. Leptophobia aripa* y *Greta andromica*, para que los estudiantes del grado 602 de la IED MS logren observar todas las fases del ciclo de vida de las mariposas (huevo, larva, pupa y adulto) para que si se constituya el concepto ciclo de vida de las mariposas desde la práctica de campo, a continuación se presentan los resultados y análisis de la categoría:

### **Resultados:**

#### **4. ¿Qué requiere un mariposario?**

T°	Hongo s y bacter ia	Humed ad	Suelo	Presió n	Aire	Parede s	Agua	Materia Org	Animal es	Plantas	Relacio nes
18	0	13	6	1	21	9	11	6	20	6	5

Tabla N° 11. Resultados de la pregunta 4. ¿Qué requiere un mariposario?.

### **Análisis:**

Para esta pregunta los estudiantes tenían la posibilidad de seleccionar varios elementos propios de un mariposario. Sin embargo, cabe señalar que varios estudiantes expresaron no saber que era el mariposario. Siendo así, se observa que más de la mitad del curso considera el aire, la temperatura y los animales (mariposas) como elementos requeridos para un mariposario. Mientras que elementos como la presión, la materia orgánica, las plantas (hospederas), el suelo y paredes son opciones poco consideradas en un mariposario por parte de los estudiantes.

En conclusión, parte de la población encuestada relaciona el mariposario con las mariposas y el aire que posibilita su vida y vuelo, pero se alejan de la postura de los autores Guimarães y Ferreira; Pérez, Genaro y Garrido, quienes conciben el mariposario como una estructura física:

“que genera las condiciones ambientales y de alimentación necesarias para la cría de mariposas, tanto en su medio natural como en uno artificial. Además, cuenta con una infraestructura que garantiza el éxito de la reproducción de especies y su posterior liberación en áreas adecuadas para su desarrollo” (Pérez, Genaro y Garrido, 2009, citado por Alfonso y Picaron, 2016 . p.23).

Además, los estudiantes también se alejan de la postura educativa del mariposario como aula viva, ya que tampoco lo entienden como una herramienta educativa con la cual se pueden acercar al conocimiento de algunos conceptos y temáticas propias de las ciencias naturales, como lo es en este caso el ciclo de vida del orden lepidoptera.

Para finalizar, se tiene que en cada una de las categorías (ciclo de vida, metamorfosis, mariposas y mariposario) los estudiantes poseen un avance conceptual o

ideas iniciales como se observa en cada análisis, las cuales son el fundamento o punto de partida de la fase 2 que corresponde a la implementación de la estrategia didáctica y por tanto su construcción previa.

Por ello, posterior al análisis de las ideas previas se concluye que se debe enfatizar en la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de organismos que sufren metamorfosis, que se deben exponer las transformaciones fisiomorfológicas y ecológicas, para que los estudiantes logren configurar una nueva visión del ciclo de vida más allá del sencillo o directo, esto fundamentado en que la metamorfosis es un proceso complejo y no visible o evidente para los estudiantes, donde evidenciar por medio de la práctica de campo como estrategia didáctica las fases del ciclo de vida de un organismo de su contexto que sufre dichas transformaciones, posibilita que interioricen los términos, conceptos, prácticas y habilidades propias de las ciencias naturales.

## **Fase 2. Construyamos mariposas.**

De acuerdo a la fase 2, cuyo objetivo comprende la implementación de la práctica de campo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas (*Leptophobia aripa* & *Greta andrómica*) desde el mariposario, con estudiantes del grado 602 de la IED Mariano Santamaría, se trabajaron 6 sesiones con 34 estudiantes durante los meses de marzo y abril, de acuerdo a lo estipulado en el cuadro metodológico (Tabla N°4) y protocolos, a continuación se describen las actividades realizadas y resultados.

## Sesión 1. Conociéndonos (1 a 8 de marzo 2024).

Esta primera sesión se desarrolló en tres momentos descritos a continuación (Ver anexo 1):

### Momento 1. ¿Quién será?. (1 de marzo 2024).

El primer momento de la sesión 1 abordó elementos actitudinales y de relacionamiento frente al desarrollo de la estrategia didáctica, esto descrito en el siguiente protocolo:

<b>Actividad</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Recursos</b>
Actividad rompehielos: “¿Quién será?”	Relacionar la futura maestra y los estudiantes, creando un clima ameno para la sesión de clase.	Los estudiantes realizarán en una hoja una descripción de sus gustos. Contestando a las preguntas: Hobbies o pasatiempos/ Comida favorita/ Materia favorita/ Qué le cambiaría al mundo. /A quién admiras/ El mejor día de su vida/ Qué es lo que más le gusta del colegio/ Que les gusta ver/ Música favorita/ Que quiere ser grande. Posteriormente, harán un avión con esa hoja y lo volarán aleatoriamente, cada estudiante deberá tener un avión de papel (sin repetirse a ellos mismos) y leer la descripción en voz alta para así adivinar quién es el estudiante de la descripción.	Hojas de papel blanco. Colores. Marcadores Colores.

Tabla N° 12. Protocolo 1, descripción actividad 1 “Quién será?. Castañeda, L. (2024).

Para este momento correspondiente a la sesión 1 se concluye que los estudiantes junto a la maestra en formación cumplieron el objetivo de la actividad, ya que se logró el relacionamiento maestro-estudiante y se generó un buen clima de clase.

## Momento 2. Encuesta ideas previas. (4 de marzo 2024).

En el segundo momento de la sesión 1 se realizó la identificación de ideas previas, esto se describe en el siguiente protocolo:

Actividad	Objetivos	Descripción	Recursos
Encuesta para fase de Indagación	Identificar los conceptos previos de los estudiantes de grado 602° en torno a la concepción de ciclo de vida, metamorfosis, mariposas, mariposario y práctica de campo.	En este espacio previo a la fase del desarrollo los estudiantes de grado 602° responderán una encuesta elaborada por la maestra en formación. <i>(Imagen N°15)</i> Junto con el último punto se realizará la actividad de “boceteando”, en donde individualmente se realiza un dibujo o texto que exponga qué significa para ellos el ciclo de vida de las mariposas. Finalmente, la maestra en formación comentará la importancia del manejo del diario de campo, para ello se solicitará a cada estudiante que para la próxima sesión tengan una libreta, en ella llevarán los apuntes, toma de datos y análisis.	Encuesta de 10 preguntas. Hoja de dibujo blanca.

Tabla N° 13. Protocolo 1, descripción actividad 2 “Encuesta ideas previas. Fase 1. Castañeda, L. (2024).

De acuerdo a la fase 1, cuyo objetivo comprende la identificación de las ideas previas de los estudiantes de grado 602° de la IED Mariano Santamaría en torno a los conceptos de mariposa, orden Lepidóptera, ciclo de vida, metamorfosis, mariposario y práctica de campo, se usó el momento 2 de la fase 2 posterior a la presentación e integración de la maestra en formación. Donde, para dicho objetivo se aplicó la encuesta de ideas previas a 34 estudiantes. Cabe resaltar que estos resultados y análisis ya fueron descritos en la fase 1.

Identificando que se debe enfatizar en la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de organismos que sufren metamorfosis (holometábolos-hemimetábolos), desde la exposición detallada de las transformaciones propias de cada fase, destacando los aspectos físicos y químicos que llevan a dicho cambio, para que los estudiantes logren configurar una nueva visión del ciclo de vida más allá del sencillo o directo, esto fundamentado en que la metamorfosis es un proceso complejo y no visible o evidente para los estudiantes.



Imagen N° 17. Fotografías sesión 1, momento 2. [Fotografías]. Castañeda, L. (2024).

### Momento 3. Pasando contexto. (8 de marzo 2024).

El tercer momento de la sesión 1 dio paso a la contextualización del trabajo a desarrollar y configuración de ideas iniciales, esto se describe a continuación:

Actividad	Objetivos	Descripción	Recursos
Actividad introductoria. “Pasando contexto”	Presentar a los estudiantes el plan de trabajo.  Configurar en los estudiantes una idea inicial sobre el significado de ciclo de vida,	Con la ayuda de una presentación la maestra en formación expondrá el trabajo a realizar durante las próximas 5 sesiones. Seguido de dará a los estudiantes ideas iniciales sobre qué es el ciclo de vida, por qué abordarlo desde las mariposas, la metamorfosis completa, el mariposario como aula viva, la práctica de	Proyector TV, marcadores, tablero, diapositiva s. Diario de

	mariposas, metamorfosis, mariposario y práctica de campo.	campo como estrategia didáctica. Para ello, se hará uso de diapositivas con imágenes y videos.	campo.
--	---	--	--------

Tabla N° 14. Protocolo 1, descripción actividad 3 “Pasando Contexto. Castañeda, L. (2024).

Esta actividad de “*pasando contexto*” se construyó en base a la fase 1 o de ideas previas, ya que se inició desde lo que ya conocían los estudiantes, se observó durante la clase la participación de una parte significativa de los estudiantes. Esta sesión buscó el acercamiento inicial a los conceptos de ciclo de vida, orden Lepidoptera, metamorfosis, mariposario y práctica de campo.

Durante el espacio se logró el diálogo entre maestra-estudiantes en donde se intervinieron con preguntas como “*¿Osea que todos los animales crecemos?*”, “*¿Como los gusanos tan feos se vuelven mariposas tan bonitas?*” o “*¿Por qué las mariposas cambian tanto?*”, estas preguntas dan cuenta sobre que ese acercamiento inicial generó interés frente al ciclo de vida de las mariposas y la particularidad de su metamorfosis.

Al hacer la revisión del cuaderno de campo se observa que los estudiantes comprenden en qué consiste el ciclo de vida directo e indirecto, este último, pudiendo ser hemimetábolo u holometábolo para el caso del orden Lepidoptera. También, los estudiantes se hicieron una nueva idea de las transformaciones y distintas etapas por las que pasan las mariposas (huevo, larva, pupa y adulto). (Ver anexo 4).

En conclusión, se observó actitudinalmente un avance ya que la mayoría de estudiantes se encontraban más atentos a las explicaciones e indagaban durante el espacio,

procedimentalmente iniciaron el manejo de su diario de campo tomando apuntes durante el espacio, y conceptualmente lograron un acercamiento a la concepción de ciclo de vida dada por Lincoln et al., 1998, e Ibañez, 2020, en donde se entiende que existen dos formas básicas de comprender el ciclo de vida, un ciclo simple, en donde el organismo no sufre grandes cambios o transformaciones físicas morfológicas, es decir, que el organismo mantiene su forma orgánica general desde el nacimiento hasta su muerte, y un ciclo complejo, el cual, comprende drásticos cambios fisiológicos conocidos como metamorfosis. Sumado a comprender que todo organismo posee un ciclo de vida, el cual comprende el nacimiento, desarrollo (que puede implicar cambios fisiológicos y morfológicos), reproducción y muerte.



Imagen N°18. Fotografías sesión 1, momento 3. [Fotografías]. Castañeda, L. (2024).

## Sesión 2. Seres cíclicos. (11 a 18 de marzo 2024).

Durante la sesión 2 se abordaron términos como ciclo de vida de los organismos, metamorfosis, orden lepidoptera y las spp *Leptophobia aripa* y *Greta andrónica*, esta sesión se dividió en tres momentos, los cuales se describen detalladamente a continuación. (Ver anexo N°1).

### Momento 1. Seres cíclicos. (11 de marzo 2024).

En el primer momento de la segunda sesión se presentó a los estudiantes el marco conceptual del ciclo de vida del orden lepidoptera, esta actividad se describe a continuación:

Actividad	Objetivos	Descripción	Recursos
Marco conceptual del ciclo de vida de los organismos. <b>Seres cíclicos.</b>	Presentar a los estudiantes el marco teórico conceptual del ciclo de vida de los organismos, ejemplificando desde organismos propios del contexto, enfatizando en el orden Lepidóptera.	Este espacio se dará dentro del aula convencional, en donde la maestra en formación expondrá mediante diapositivas los aspectos teórico conceptuales en torno al ciclo de vida de los organismos, enfatizando en los ejemplos de las mariposas y su ciclo de vida completo o con metamorfosis.	Diapositivas Proyector TV. Tablero Marcadores Videos e imágenes.

Tabla N° 15. Protocolo 2, descripción actividad 1 “Seres cíclicos”. Castañeda, L. (2024).

Para este momento denominado “*Seres cíclicos*”, la maestra en formación expuso por medio de imágenes, videos y uso del tablero las fases o etapas propias del ciclo de vida de orden lepidoptera, cumpliendo así el objetivo de la actividad, el cual era presentar el marco teórico conceptual del ciclo de vida de las mariposas (organismos holometábolos) desde la exposicion con el ejemplo las razones biológicas de la transformación completa de estos organismos.

Gracias al diario de campo e indagación oral se pudo observar que los estudiantes profundizaron conceptualmente sobre el ciclo de vida de los organismos, metamorfosis,

orden lepidoptera. Al final se complementa con una actividad evaluativa en donde los estudiantes completaron los nombres de cada fase (stages) y realizaron una descripción de lo que ocurría en ese momento (Imagen N°20).

Esta sesión muestra un claro avance conceptual, ya que se constituyó desde la teoría lo expuesto por Lincoln et al (1998) e Ibañez (2020) en relación a que el ciclo de vida se debe entender como una secuencia o cadena de eventos en la vida de un individuo, desde la formación del cigoto hasta la muerte del organismo. Es decir, los estudiantes comprenden que un organismo nace, crece, se desarrolla, reproduce y muere. Además, de que existen dos formas básicas de comprender el ciclo de vida, un ciclo simple y un ciclo complejo, el cual, comprende drásticos cambios fisiológicos, morfológicos y ecológicos conocidos bajo el término de metamorfosis, concepto que se ejemplifica desde las mariposas, donde estas comprenden cuatro etapas huevo, oruga, crisálida o pupa y el adulto, en donde cada etapa comprende una modificación. (Imagen N°19).

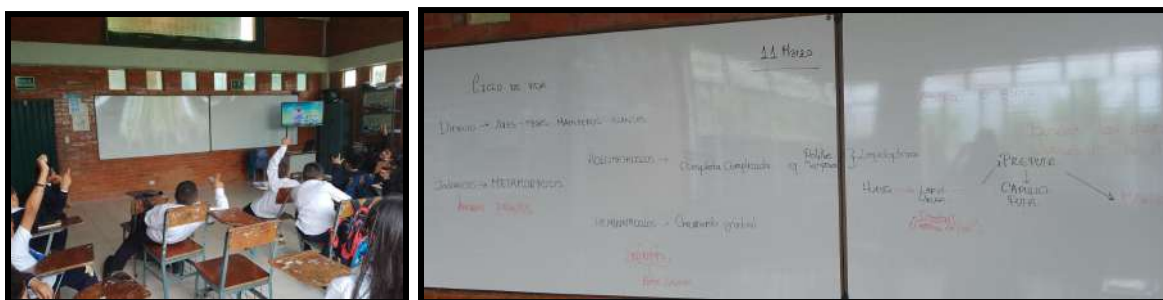


Imagen N°19. Fotografías de sesión 2, momento 1. [Fotografías]. Castañeda, L. (2024).

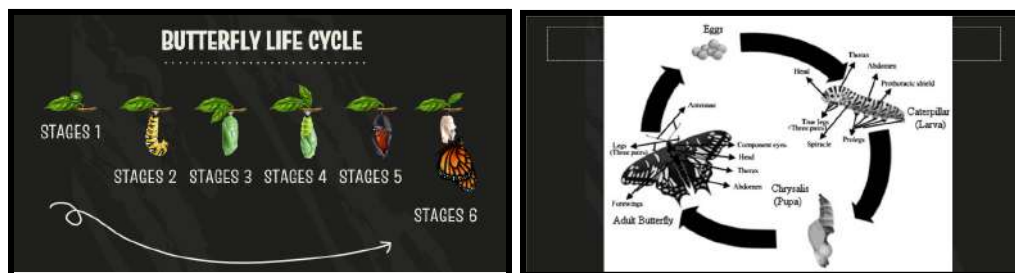


Imagen N°20. Presentación sesión 2, momento 1. [Captura de pantalla]. Castañeda, L. (2024).

### Momento 2. Buscando ciclos de vida. (15 de marzo 2024).

En el segundo momento de la sesión 2 se abordó la identificación de ciclos de vida de organismos encontrados en el contexto escolar, esta actividad se describe en el siguiente protocolo:

Actividad	Objetivos	Descripción	Recursos
<b>Buscando ciclos de vida.</b>	<p>Identificar que todos los organismos a nivel microscópico hasta lo macroscópico presentan un ciclo de vida.</p> <p>Analizar y tomar datos sobre los organismos observados y su posible ciclo de vida.</p>	<p>Esta actividad será fuera del aula, en donde los estudiantes junto a la maestra en formación realizarán una caracterización general del ciclo de vida de insectos que logren evidenciar en el colegio, para ello, tomaran fotografías y realizaran una descripción en el diario de campo del posible ciclo de vida el organismo encontrado.</p>	<p>Hojas Colores, Lápices.</p>

Tabla N° 16. Protocolo 2, descripción actividad 2 “Buscando ciclos de vida”. Castañeda, L. (2024).

Esta actividad denominada “*Buscando ciclos de vida*” comprende la primera sesión de práctica de campo dentro de la institución educativa, es el punto de partida para establecer la práctica de campo como la estrategia didáctica, lo cual da paso al reconocimiento de organismos del espacio, es decir, la primera actividad contextual, para

este momento los estudiantes de manera individual buscaron dentro del colegio organismos que ellos creían que poseían un ciclo de vida indirecto o con transformaciones, se ayudaron de fotografías y su diario de campo.

Se concluye un avance conceptual frente al concepto de ciclo de vida indirecto u organismos con metamorfosis (Ver imágenes N°21 y Anexo 4) ya que la gran mayoría de estudiantes describieron en su diario de campo a insectos como arañas, mariposas, hormigas, moscas, abejas, avispa y grillos, evidenciando que se comprendió que la metamorfosis es una característica de vida propia de la mayoría de insectos, por otro lado, unos estudiantes colocaron un ave y un humano mostrando características de cada ciclo de vida de una manera acertada.

Es decir, que los estudiantes se acercaron a la visión de Lincoln et al., 1998., e Ibañez, 2020, frente al concepto de ciclo de vida, y a Cruz, 2018, en torno al término de metamorfosis, destacando así que la práctica de campo como estrategia didáctica potencia el relacionar la teoría con la realidad/contexto.

### **Momento 3. Todos los organismos somos cíclicos. (18 de marzo 2024).**

En el tercer momento de la sesión 2 se trabajó desde la identificación y exposición de los ciclos de vida de organismos de interés encontrados dentro de la institución educativa, esta actividad se describe a continuación:

Actividad	Objetivos	Descripción	Recursos
-----------	-----------	-------------	----------

<b>Todos los organismos somos cíclicos.</b>	Exponer diversos organismos y sus ciclos de vida.  Identificar la gran cantidad de ciclos de vida, desde la diversidad de organismos y sus formas de vida.	Cada estudiante expondrá en un círculo del diálogo el organismo y posible ciclo de vida encontrando, mostraran sus imágenes y se apoyaran del diario de campo. Mientras la maestra en formación apoyara la explicación, se responderán las dudas que salgan, se ejemplificara desde el contexto y se aclararan los posibles errores conceptuales en torno al ciclo de vida.  Además, se realizó la liberación en el campus de la Institución de ejemplares de mariposas adultas de la <i>spp Leptophobia aripa</i> y se mostraron también a los estudiantes muestras secas de ejemplares de las <i>spp Greta andrónica</i> y <i>Leptophobia aripa</i> para generar acercamiento de los estudiantes al organismo a estudiar	Imágenes Diario de campo. Cámara. Ejemplares de <i>spp Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andrónica</i> .
---	--	--	--

Tabla N° 17. Protocolo 2, descripción actividad 3 “Todos los organismos somos cíclicos”. Castañeda, L. (2024).

Para este momento titulado “*todos los organismos somos cíclicos*” los estudiantes inicialmente expusieron el organismo que encontraron en la sesión 2 momento 2, presentando en un círculo de diálogo su diario de campo, en donde realizaron una ilustración del ciclo de vida encontrado y una descripción del mismo ( Imagen N°21 y anexo N°4).

Se evidenció un avance conceptual en torno al uso de términos como: cambio, etapas/fases, metamorfosis, variación en la morfología, instar, huevo, larva, pupa y mariposa adulta, ya que los estudiantes durante su intervención hacían uso apropiado de los términos para explicar el ciclo de vida del organismo encontrado. A su vez, se observó un avance actitudinal frente a la disposición de socializar su trabajo en el diario de campo y su experiencia de identificación de organismos dentro de la institución, demostrando así que la estrategia didáctica es oportuna y potencia la enseñanza-aprendizaje de conceptos propios de la biología.

Posteriormente, se realizó una actividad de inmersión inicial al reconocimiento de las especies de mariposa *Leptophobia aripa* y *Greta andrónica*, para ello la maestra en formación llevó organismos de pie de cría *in vitro* de la mariposa blanca de la col listas para liberación y especímenes muestra de ambas especies en dos etapas (pupas no emergidas y adultos que completaron su ciclo de vida) (Imagen N°22). Así establecer el momento 3 de la sesión 2 como un encuentro relacional entre la teoría-práctica. Este espacio mostró avance conceptual, didáctico y procedimental, puesto que los estudiantes se emocionaron y asombraron al ver los organismos, supieron identificar algunas partes de las mariposas como sus ojos compuestos, patas, espiritrompa, cabeza, tórax y abdomen, esto evidenciado en el diálogo. Por lo anterior se establece que se cumplió con el objetivo de la actividad que era la identificación y exposición del ciclo de vida de un organismo que llamase su atención.

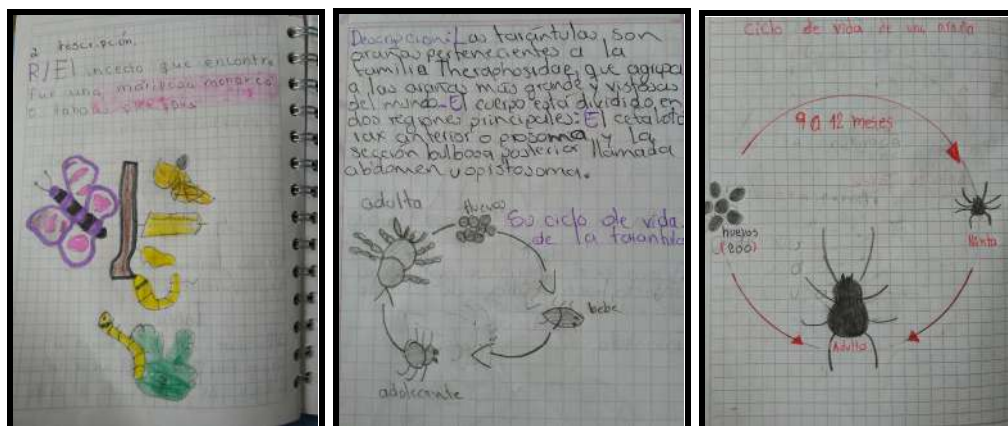


Imagen N°21. Fotografías diarios de campo sesión 2, momento 3. [Fotografías]. Castañeda, L. (2024).



Imagen N°22. Fotografías actividad de observación de ejemplares de las spp. *Leptophobia aripa* y *Greta andrómica* sesión 2, momento 3. [Fotografías]. Castañeda, L. (2024).

### **Sesión 3. Ciclo de vida de las spp. *Leptophobia aripa* y *Greta andromica*. (1 a 5 de abril 2024).**

La sesión 3 es el fundamento conceptual y procedimental frente al conocimiento sobre las especies de mariposas modelo de la herramienta didáctica, esta se desarrolla en dos momentos, descritos a continuación. (Ver anexo 1).

#### **Momento 1. Las spp. *Leptophobia aripa* y *Greta andromica*. (1 de abril 2024).**

En el primer momento de la sesión 3 se trabajó desde el ciclo de vida de las spp *Leptophobia aripa* y *Greta andromica*, la actividad se describe a continuación:

Actividad	Objetivos	Descripción	Recursos
<b>Las spp. <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i>.</b>	Exponer los aspectos teórico-conceptuales de la metamorfosis, por medio de las spp. <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i> .	La maestra en formación realiza una sesión teórico conceptual donde explicará y ejemplificará desde el ciclo de vida de las mariposas spp. <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andrómica</i> . Para el espacio se hará uso de imágenes reales del seguimiento del ciclo de vida de las mariposas y se mostraran durante la sesión videos. Se tiene como finalidad exponer los cambios fisiomorfológicos y ecológicos propios de cada fase en el ciclo de vida de las especies de mariposas.	Cuaderno. Diapositiva s. Videos, imágenes.

Tabla N° 18. Protocolo 3, descripción actividad 1 “Las spp. *Leptophobia aripa* y *Greta andromica*.”. Castañeda, L. (2024).

Para este momento se cumplió con el objetivo, el cual era la presentación a los estudiantes de los aspectos teóricos conceptuales de la metamorfosis pero desde la ejemplificación de “ Las spp. *Leptophobia aripa* y *Greta andromica*”, por ello se hizo uso de la Tabla N°19, imágenes y videos alusivos a cada especie.

Se destaca que los estudiantes se encontraban interesados en la temática ya que hicieron preguntas como “¿Cuántos huevos puede poner una mariposa?, ¿Qué es esa lanita blanca en la pupa?” y ¿Por qué la pupa de la transparente brilla?”, con estas intervenciones realizadas por los estudiantes, se concluye que se interesaron por conocer más de estos organismos y que lograron relacionar cada etapa a un proceso de crecimiento y cambio. Por tanto, se resalta que el uso de imágenes y videos es oportuno en el desarrollo de la estrategia didáctica, ya que acerca de manera positiva a los estudiantes hacia los términos y conocimientos propios de este orden de organismos, es decir, comprendieron las

características de las especies de mariposas descritas por García et al., (2002) Jimenez y Sandino, (2009) y Valencia et al. (2005), quienes caracterizan la spp *Leptophobia aripa* y Cortés et al., (2017) y Jaramillo (2018), que trabajan sobre la spp *Greta andrómica*.











spp/ fase	Huevo	Larva	Pre pupa	Pupa	Adulto
<i>Leptophobia aripa</i>					
<i>Greta andrómica</i>					

Tabla N° 19. Tabla de imágenes del ciclo de vida de las spp. *Leptophobia aripa* y *Greta andrómica*.”. Castañeda, L. (2024).

**Momento 2. Pintando alas. (5 de abril 2024).**

El segundo momento de la sesión 3 aborda elementos conceptuales, didácticos y procedimentales, ya que aborda los conceptos propios del ciclo de vida de las mariposas

desde un plasmar las ideas de forma grupal, esta actividad se describe en el siguiente protocolo:

Actividad	Objetivos	Descripción	Recursos
“Pintando alas”	Elaborar una cartelera mural grupal que permita exponer lo comprendido en clase, en torno al ciclo de vida de las <i>spp. Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i> .	Por grupos realizarán una cartelera mural del ciclo de vida de las mariposas, colocando los términos usados e ilustrando los estadios de vida.	Lápices. Esferos. Colores. Cartulina.

Tabla N° 20. Protocolo 3, descripción actividad 2 “Pintando alas”. Castañeda, L. (2024).

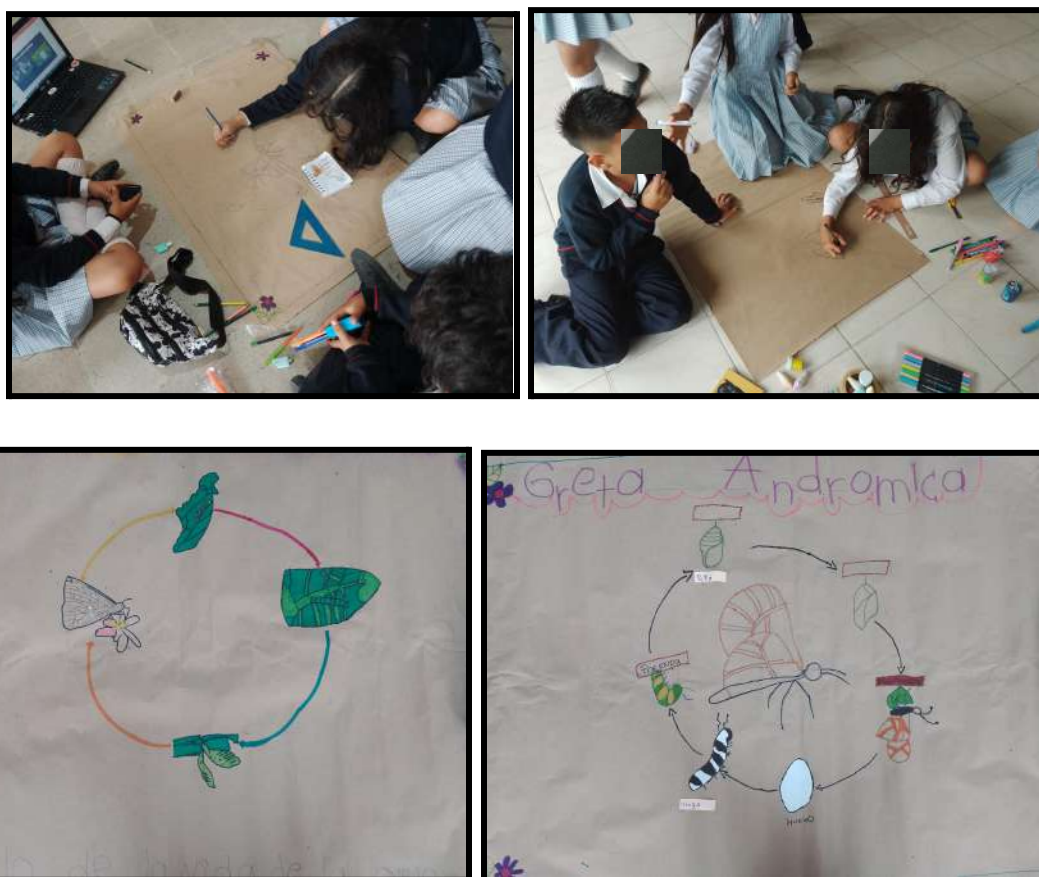


Imagen N°23. Fotografías actividad 5 de abril de cartelera mural de las *spp. Leptophobia aripa* y *Greta andrónica* sesión 3, momento 2. [Fotografías]. Castañeda, L. (2024).

Esta actividad, permitió evidenciar que los estudiantes ya comprenden el ciclo de vida de las mariposas y sus distintas etapas (huevo, larva, pupa y mariposa), además, que entienden características propias de cada etapa, como la relación entre el huevo-hoja, oruga-planta hospedera, pupa-superficie de sostén y mariposa adulta-flor.

Se muestra un claro avance conceptual frente al acercarse a las posturas de Cruz, 2018 frente al concepto de metamorfosis, a García-Barros et al., 2015 y Perez-Jarillo, 2017 en cuanto al reconocimiento de estas características distintivas del orden Lepidoptera, y a Tobar e Ibrahim 2007 sobre los rasgos morfológicos y ecológicos propios a cada fase o etapa del ciclo de vida de las mariposas. En suma, se observa un avance actitudinal y didáctico frente a la actividad realizada, ya que la disposición e interés de los estudiantes frente a la actividad fue evidente, por ello la cartelera mural como elemento didáctico para exponer avances conceptuales es pertinente y adecuada.

#### **Sesión 4. Pre-salida: Mariposario.¿Que se debe tener? (8 de abril 2024).**

En la cuarta sesión que consta de un momento se trabajó en torno al mariposario su construcción, características, uso e importancia, esta actividad se describe a continuación (Ver anexo 1):

##### **Momento 1. ¿Cómo es el mariposario del campamento Bochica?. (8 de abril 2024).**

En este primer y único momento de la sesión 4 se realiza la primera salida de campo corta al mariposario, en donde se aborda el concepto de mariposario, desde la exposición de sus

características, uso, importancia y construcción, esta actividad se describe en el siguiente protocolo:

Actividad	Objetivos	Descripción	Recursos
<b>Pre -salida: ¿Cómo es el mariposario del campamento Bochica?</b>	Reconocer el territorio educativo, tanto el escenario general del campamento Bochica como del mariposario.  Identificar los componentes del mariposario como aula viva.	Esta sesión se desarrollará en el mariposario ubicado en el campamento Bochica YMCA, la maestra en formación abordará su importancia ecoturística y se presentará los organismos, propios del espacio, junto condiciones fisicoquímicas (pH, temperatura, humedad, nubosidad, textura del suelo) y recursos como las plantas hospederas, aire, agua y suelo. Posteriormente, se hará la charla sobre la construcción de un mariposario, sus objetivos, tiempos, importancia y demás elementos del mariposario como aula vida.	Diario de campo. Diapositivas.

Tabla N° 21. Protocolo 4, descripción actividad 1 “¿Cómo es el mariposario del campamento Bochica?”. Castañeda, L. (2024).

En la actividad denominada “¿*Como es el mariposario del campamento Bochica?*”, los estudiantes cumplieron con el objetivo de identificación y reconocimiento de espacio educativo así como de los componentes del mariposario (desde una visión de aula viva), esto expresado desde sus diarios de campo (Anexo 4) y diálogo durante el espacio de clase (Imagen N°24).

Frente al mariposario comprendieron su proceso de construcción (Ver anexo N°3 guía de cría) lo complejo y organizado que debe ser el proceso, también entendieron que el mariposario como espacio de cría de mariposas debe tener según las especies unas condiciones de temperatura, humedad, luminosidad, etc., determinadas o dentro de rangos,

además de contar con los recursos de suelo, agua, aire y más importante plantas hospederas ya que sin estas la cría es imposible.

Se destaca, que comprendieron el mariposario desde la visión de Alfonso y Picaron, (2016) quienes entienden que el mariposario es un escenario que preserva y conserva la diversidad, además de ser una herramienta educativa que acerca a conceptos biológicos. Complementados por la concepción de Rodríguez (2012), quien visibiliza el mariposario como un escenario de aprendizaje debido a que estos representan un ecosistema que da paso a el estudio del ciclo de vida de una especie en este caso de las spp *Leptophobia aripa* y *Greta andrómica*, el papel ecológico que desempeñan esta dentro de la naturaleza y las relaciones biológicas que mantienen con su entorno.

En resumen, a pesar del limitado tiempo en campo se pudo observar un avance conceptual frente a la idea de mariposario como un espacio educativo diverso y diferente al aula convencional de clase, esto despertando la curiosidad de los estudiantes, también se evidencio el uso de términos como condiciones del mariposario “*El mariposario para poder cultivar mariposas tiene que tener una temperatura y luz, sin eso las mariposas no crecen*”, o recursos del mariposario. Entendieron que este es un aula diversa y no convencional en donde también pueden aprender términos, procesos y conceptos de las ciencias. Se explicita que para esta sesión los estudiantes no ingresaron al mariposario, pero si lograron ver mariposas en su etapa adulta, lo cual llamó mucho su interés y asombro, curiosidad que potencia la práctica de campo como estrategia didáctica. Esta actividad práctica fuera de la Institución, fue la guía para la salida de la sesión 5, ya que de esta se establecieron parámetros de organización y tiempos tanto de los estudiantes como de la maestra investigadora.

Con este trabajo se destaca lo pertinente del trabajo práctico dentro de la sede campestre Bochica de la YMCA, ya que este espacio ecoturístico le permitió a los estudiantes observar diversos organismos más allá de las mariposas y sus plantas hospederas, como aves, insectos, ardillas, hongos y plantas, generando así una conexión natural entre las ciencias (clases convencionales) y el entorno vivo.



Imágen N°24. Fotografías de la pre-salida al mariposario. [Fotografías]. Castañeda, L. (2024).

### **Sesión 5. Salida de campo. Mariposeando. (12 de abril 2024).**

La sesión 5 presenta la aplicación de la práctica de campo como estrategia didáctica desde el mariposario, por ello esta sesión consta de un único momento con amplio tiempo de intervención en relación a las demás sesiones, a continuación se describe la actividad práctica (Ver anexo 1).

#### **Momento 1. Mariposeando. (12 de abril).**

En el primer momento de la sesión 5 se desarrolla la salida de campo al mariposario para evidenciar en campo las distintas etapas del ciclo de vida de las mariposas modelo, esta actividad se describe en el siguiente protocolo:

Actividad	Objetivos	Descripción	Recursos
Salida de campo “ <b>Mariposeando</b> ”	<p>Realizar la salida de campo al mariposario para el reconocimiento <i>in situ</i> del ciclo de vida de las spp. <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i>.</p> <p>Identificar <i>in situ</i> los estadios de vida de las spp. <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i>.</p> <p>Reconocer <i>in situ</i> los cambios fisiomorfológicos de las spp. <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i>.</p>	<p>Durante esta sesión los estudiantes junto a los maestros realizarán la práctica de campo al mariposario ubicado en el campamento Bochica YMCA, se realizará el recorrido, a la llegada se dará las indicaciones propias de la actividad en donde el curso se dividirá en 5 grupos. Posteriormente, se ingresará al mariposario por grupos, en donde cada integrante en su diario de campo apuntará los estadios de vida de las especies de mariposas encontradas, análisis de lo observado y demás.</p> <p>Para finalizar la sesión se realizará un diálogo grupal, en donde se responderán preguntas, se darán las explicaciones y retroalimentación del espacio.</p>	<p>Diario de campo. Cámara. Hidratación. Mariposario</p>

Tabla N° 22. Protocolo 5, descripción actividad 1 “Mariposeando”. Castañeda, L. (2024).

En la actividad de práctica de campo denominada “*mariposeando*”, los estudiantes junto a la maestra en formación cumplieron con el objetivo de realizar la salida de campo para identificar y reconocer en campo los estadios de vida, y características de las especies de mariposas *Leptophobia aripa* y *Greta andrónica*, a su vez reconocer la diversidad de organismos presentes en el Campamento Bochica YMCA.

Inicialmente se realizó el recorrido guiado por la sede campestre de la YMCA, durante este los estudiantes evidenciaron diversidad de plantas, hongos y animales como

aves, insectos y algunos mamíferos, este primer momento mostró un avance actitudinal, puesto que los estudiantes se encontraban dispuestos e interesados en las actividades. Además, de realizar preguntas o intervenciones con comentarios sobre lo que conocían.

Posteriormente, se abordó en el mariposario elementos conceptuales y didácticos correspondiente a la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas, se evidencio que los estudiantes expresaban y señalaban las partes de los organismos, la etapa en la que se encontraba y características, aplicaron las habilidades científicas de observación, búsqueda, discusión de ideas, y explicación de lo observado (Imagen N°25).

Con esto se concluye que los estudiantes entienden el mariposario como un escenario que preserva y conserva la diversidad, además de ser una herramienta educativa que acerca a conceptos biológicos, ya que es un escenario de aprendizaje debido a que estos modelan un ecosistema que da paso al ciclo de vida de una especie en este caso de las spp *Leptophobia aripa* y *Greta andrómica* (Alfonso y Picaron, 2016; Rodríguez, 2012). En donde también este espacio permite comprender el papel ecológico que desempeñan estos organismos dentro de la naturaleza y las relaciones biológicas que mantienen con su entorno.

Además, entienden que el orden Lepidoptera o las mariposas pasan por una metamorfosis completa durante su ciclo de vida, las cuales comprenden las fases de huevo, oruga, pupa y adulto, donde la etapa de oruga y adulto están estrechamente relacionados a un planta hospedera. La mayoría de estudiantes se acerca a lo descrito por Cruz (2018) en donde:

“La metamorfosis (...) es una transición en la historia de vida de ciertos organismos multicelulares desde un estadio larval a un estadio juvenil (o adulto) que afecta la morfología, fisiología y ecología del animal de manera irreversible. Esta transición es parte del ciclo de vida y ocurre en insectos (ej: mariposas, moscas, cigarras), (...) involucra básicamente una reestructuración de la morfología (por ejemplo en órganos locomotores y de la alimentación), cambios fisiológicos (por ejemplo el funcionamiento de diferentes órganos, la maduración gonadal) y ecológicos” (Cruz, 2018, p.13).

Cabe señalar que antes de realizar la salida de campo algunos estudiantes manifestaban que no comprendía que sucedía en el cuerpo del organismos que hacía que se transformara, sin embargo, posterior a la práctica de campo en el mariposario expresaron que nunca habían visto o imaginado que las mariposas pasaran por todas esas etapas y transformaciones (Anexo 4).

Estos elementos, permiten establecer que la práctica de campo como estrategia didáctica de enseñanza-aprendizaje del ciclo e vida de las mariposas funcionó, ya que al realizar sesiones teóricas los estudiantes se mostraban pasivos frente a la información presentada en relación a la salida en donde desarrollaron habilidades propias de las ciencias como observar, realizar preguntas, crear hipótesis sencillas, tomar apuntes o fotografías, relacionar términos vistos en las sesiones pasadas.

Esta estrategia conectó la teoría con la realidad, y así los estudiantes lograron relacionar los términos, conceptos y procesos con lo que veían dentro del mariposario, por

tanto, se generó una experiencia educativa que dio paso a un aprendizaje interiorizado y por tanto significativo.



Imágen N°25. Fotografías del recorrido y trabajo grupal en el mariposario.  
[Fotografías]. Castañeda, L. (2024).

### **Sesión 6. Analicemos nuestra metamorfosis cognitiva. (23 de abril 2024).**

La sexta sesión buscó identificar y evaluar los elementos propios de la práctica de campo como estrategia didáctica, esta se desarrolla en dos momentos descritos detalladamente a continuación. (Ver anexo 1)

#### **Momento 1. Cuestionemonos. (23 de abril).**

En el primer momento de la sesión 6 denominado como “*Cuestinemonos*”, los estudiantes respondieron en su diario de campo algunas preguntas que permitieron identificar los elementos de la práctica de campo como estrategia didáctica, esta actividad se describe a continuación:

Actividad	Objetivos	Descripción	Recursos
“Cuestionemonos”	Identificar por medio de preguntas abiertas los elementos que constituyen la práctica de campo al mariposario como una estrategia didáctica para la E-A del ciclo de vida de las mariposas.	Durante este espacio los estudiantes responderán a las preguntas: 1)¿Qué pudiste aprender en la salida de campo? 2)¿Crees que la salida de campo permite aprender que es el ciclo de vida? Explica por qué. 3)¿Crees que aprendes más y mejor en el salón de clase o durante una salida de campo?¿Por qué? 4)¿Ahora cómo entiendes el ciclo de vida de las mariposas?.	Tablero. Diapositivas. Diarios de campo.

Tabla N° 23. Protocolo 6, descripción actividad 1 “Cuestionemonos”. Castañeda, L. (2024).

En esta actividad participaron 18 estudiantes de los 34, ya que 4 no asistieron y 12 más no se interesaron en la actividad, por ello, en esta última sesión se observa una actitud pasiva frente al trabajo a desarrollar. Sin embargo, el trabajo realizado con los demás estudiantes permite evidenciar que la práctica de campo aportó significativamente al aprendizaje no solo del ciclo de vida de las mariposas, sino a comprender las interacciones de estas con su entorno, reconocer nuevos organismos como plantas y animales, sumado a la idea de cuidado del otro y los otros, encontrando respuesta como: *“Aprendí que las mariposas son importantes para la vida silvestre y que debemos de cuidarlas por que los humanos acabamos con ellas sin pensar en que polinizan”* (Ver anexo 4).

También expresaron que *“Aprendo mas en la salida de campo porque puedo observarlas con mucha más claridad las cosas que me enseñan en el salón de clase”, “ Uno puede ver la cosas que están enseñando en el salon que a veces como que no entiende, así las podemos ver con mucha más claridad”* (Ver anexo 4). Es decir, la práctica de campo como estrategia didáctica cumple con el objetivo de la enseñanza-aprendizaje del ciclo de

vida de las mariposas desde el mariposario, como un elemento de relacionamiento entre la teoría y la realidad contextual, lo cual permite que el aprendizaje logre ser conectado en su entorno y por tanto significativo.

Por lo cual, la estrategia didáctica cumple con las características expuestas por Smith (2021), en torno a que la observación directa permite conectar la teoría con la realidad, fomentando también la curiosidad e interés por la ciencia. También se acerca a la postura de Garcia (2019), en donde las prácticas ofrecen oportunidades de aplicación de conceptos. Sumando, al desarrollo de habilidades propias de la práctica científica.

### **Momento 2. Expongamos mariposas (23 de abril).**

Para este segundo momento dentro de la sesión 6, los estudiantes expusieron de manera grupal los ciclos de vida de las especies de mariposas modelo, en el siguiente protocolo se describe la actividad:

<b>Actividad</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Recursos</b>
<b>“Expongamos mariposas”</b>	Identificar por medio la exposición grupal de las carteleras el nivel de avance conceptual, procedimental y actitudinal la práctica de campo al mariposario como una estrategia didáctica para la E-A del ciclo de vida de las mariposas.	Posteriormente, a la actividad “cuestionemos”, se realizará la exposición de la cartelera mural realizada en la actividad “pintemos alas”, donde cada grupo expondrá el ciclo de vida de la mariposa correspondiente y al finalizar responderán preguntas realizadas por la maestra en formación.	cartelera mural.

Tabla N° 24. Protocolo 6, descripción actividad 2 “Expongamos mariposas”.  
Castañeda, L. (2024).

En la actividad “expongamos mariposas” se cumple el objetivo de identificación del avance conceptual, didáctico y actitudinal de los estudiantes frente a la práctica de campo como estrategia didáctica ya que realizan la presentación grupal usando términos como las fases del ciclo de vida de las mariposas, metamorfosis, algunas características, importancia y función ecológica. En suma, didácticamente construyen y presentan la cartelera mural, en la cual plasman sus ideas después de la aplicación de la estrategia didáctica (Ver anexo N° 5).

Se evidencia que la mayoría de estudiantes comprende el ciclo de vida según las posturas de Lincoln et al., (1998) e Ibáñez (2020); la metamorfosis desde la visión de Cruz (2018), y las características de las especies de mariposas según las descripciones de García et al., (2002), Jimenez y Sandino, (2009) y Valencia et al., (2005), quienes caracterizan la spp *Leptophobia aripa* y Cortés et al., (2017) y Jaramillo (2018), que trabajan sobre la spp *Greta andrómica*.

### **Fase 3. Analicemos nuestra metamorfosis cognitiva.**

Para finalizar, la fase 3 responde al tercer objetivo específico, el cual, consiste en evaluar de los elementos conceptuales, didácticos y actitudinales de la práctica de campo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas (*Leptophobia aripa* & *Greta andrómica*) desde el mariposario, con los estudiantes del grado 602° de la IED Mariano Santamaria de Santandercito, Cundinamarca. Para ello, se triángulo la encuesta de conocimientos previos con las actividades de preguntas y exposición en la última sesión (sesión 6 momento 2) de implementación, también por

medio del método hermenéutico interpretativo se analizaron e identificaron dichos elementos en el diario de campo.

Por último, se realizó un video compilado sobre la exposición de los ciclos de vida, en donde los estudiantes también compartieron su experiencia sobre cómo la práctica de campo como estrategia didáctica posibilitó el aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas; a través de este también se identificaron y evaluaron los elementos conceptuales, didácticos y actitudinales, en términos de su evolución y como la estrategia didáctica dio paso a la configuración significativa el ciclo de vida del orden Lepidoptera. (Ver anexo 4 y 5).



Imagen N°26. Capturas de pantalla del video “Expongamos mariposas”. Castañeda, L. (2024).

A continuación, se presentan los elementos conceptuales, didácticos y actitudinales propios de la aplicación y desarrollo de la estrategia didáctica.

## **Conceptual.**

Desde el marco conceptual, se encontró que para la mayoría de estudiantes la práctica de campo como estrategia didáctica fue la más adecuada y pertinente para aprender el ciclo de vida de las mariposas, junto con su importancia ecológica y caracterización del entorno vivo, es debido aunque la práctica permite el relacionamiento entre la teoría (sesiones conceptuales) y la práctica (sesiones fuera del aula convencional). Como resultado, se encuentran dos categorías:

**(i) Características de las mariposas**, durante el video de la exposición del ciclo de vida de las mariposas y la revisión de los diarios campo, los estudiantes exponen términos como fases en la vida de la mariposas, como lo son el huevo, oruga, pupa y mariposa adulta; a su vez, expresan el término de metamorfosis y/o transformaciones. Es decir, que el desarrollo de toda la estrategia didáctica dio paso a la configuración conceptual del ciclo de vida del orden lepidoptera, como lo postula Lincoln et al (1998) e Ibañez (2020).

Estos aspectos encontrados refieren que la estrategia didáctica construida y desarrollada con los estudiantes cumple con las características expuestas por Smith (2021), en torno a que la observación directa permite conectar la teoría con la realidad, fomentando también la curiosidad e interés por la ciencia, a su vez, cumple con a la postura de Garcia (2019), en donde las prácticas ofrecen oportunidades de aplicación de conceptos. Y por tanto, la estrategia didáctica cumplió con las características de promover el aprendizaje significativo de los estudiantes desde procedimientos reflexivos y flexibles (Tebar, 2003).

**(ii) Relacionamiento de las mariposas con otros organismos y el entorno,** esta categoría surge de las intervenciones y respuestas en el diario de campo, en donde se muestra que algunos estudiantes construyeron una mirada relacional entre el ciclo de vida de la mariposa, la planta hospedera (alimento y sitio de oviposición) y los recursos, es decir, conectaron la idea de que las mariposas necesitan cierta cantidad de luz para crecer, alimentación, y que en ese proceso de alimentarse interactúan con las plantas a las cuales pueden polinizar.

Esta conexión se puede relacionar con el fundamento del proceso de enseñanza-aprendizaje de Abreu et al., (2018) quienes resaltan que los estudiantes hacen su conocimiento desde sus intereses, habilidades, experiencias y reflexiones, mientras el sujeto maestro construye estrategias didácticas para mediar, ayudar y facilitar el proceso. Como es el caso de este proyecto, la maestra en formación construyó la estrategia didáctica pero este elemento educativo constituye conocimiento en los estudiantes según ellos mismos lo deseen. Siendo así, se debe establecer que la práctica de campo es una estrategia didáctica que despierta el interés en los estudiantes, crea experiencias, construye habilidades y genera reflexiones propias de su contexto, lo cual permite un conocimiento relacional y significativo.

### **Didáctico.**

Frente a los aspectos didácticos por medio de las respuestas en el diario de campo y exposición en la actividad “Expongamos mariposas, se encontró que la mayoría de los estudiantes consideran que la práctica de campo fue el momento fundamental del

desarrollo del proceso , ya que lograron comprender en la realidad lo que se explicó en las sesiones de clase previas, y que además, les llamaba más la atención salir del aula convencional. Asimismo, expresaron que el mariposario llamó su atención y se asombraron al ver todas las fases del ciclo de vida de las especies modelo allí dispuestas. Estas ideas se condensan en dos categorías:

**(i) En la práctica se diferencia las etapas del ciclo de vida,** los estudiantes expresan que la estrategia didáctica permitió aprender a diferenciar las distintas etapas del ciclo de vida de las mariposas, desde el observar en campo, cosa que para ellos se dificulta sólo con lo que el maestro dice o muestra en clase. Donde esta también permite la comprensión más a fondo las características propias de cada etapa y que las diferencia.

Desde esta categoría, se establece que la mayoría de los estudiantes se acercaron a la concepción de Guerrero (2012) en torno a la práctica de campo como estrategia didáctica donde se entienden estos como escenarios de enseñanza-aprendizaje, enfatizando en la importancia de enseñar y aprender allá del aula, dando paso a establecer nuevos escenarios como es el caso de esta propuesta didáctica. Sumando, la idea de Delgado la Rosa (2013), en donde la integralidad entre el conocimiento teórico/conceptual y el práctico/experiencial, permite la constitución de habilidades y destrezas propias del campo de las ciencias, y con el aprender desde el hacer se constituye el conocimiento científico, en este caso el alusivo al ciclo de vida del orden Lepidóptera. En adición, se evidenció el establecimiento de la postura de Orion (2003) frente a que la práctica de campo constituye un aspecto importante en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias, ya que estas permitieron

a los estudiantes conocer la realidad estudiada y a su vez se facilitó el relacionamiento de conocimientos.

**(ii) El mariposario**, en cuanto a la herramienta didáctica propia de la práctica de campo, lo estudiantes comprenden que el mariposario es un área controlada para la cría mariposas, que gracias a este espacio lograron ver todas las etapas del ciclo de vida de las mariposas y que ahora pueden reconocer las plantas que comen.

Frente a la herramienta didáctica se establece que los estudiantes se acercan a la conceptualización del mariposario dada por Alfonso y Picaron (2016) en donde el mariposario es una herramienta con la cual los estudiantes se acercan al conocimiento de algunos conceptos y temáticas propias de las ciencias naturales. Igualmente, se evidencia la configuración del mariposario como un aula viva o escenarios propicios para la enseñanza-aprendizaje y la constitución conocimientos, ya que estas permiten el acercamiento a los fenómenos naturales, para posibilitar al estudiante el desarrollo de procesos académicos propios de la construcción del conocimiento relacionado con el entorno (Díaz, 2020).

### **Actitudinal.**

Frente a los aspectos actitudinales se observa que los estudiantes para el caso de las sesiones teóricas conceptuales se encontraban poco interesados en relación a las sesiones prácticas, esto evidenciado en los datos tomados en los diarios de campo en los distintos

momento y lo expresado durante la actividad “Expongamos mariposas”. Igualmente, expresan que la práctica de campo fue mucho más interesante, llamó más su atención ya que prendieron mucho más porque lograron ver el ciclo de vida de las mariposas y entender lo que se explicaba sobre ellas, generando también diálogos entre maestra-estudiantes.

Por ello, se destaca que la mayoría de estudiantes expresan aspectos positivos frente a la práctica de campo como estrategia de enseñanza-aprendizaje de conceptos propios de las ciencias, tal y como afirman Díaz y Guzmán (2019), se deben utilizar medios didácticos de acordes al contexto y al nivel de aprendizaje del estudiante, donde el maestro y estudiante puedan sacarle provecho al medio para alcanzar un aprendizaje significativo.

En adición, se evidenció el fortalecimiento de habilidades de observación y descripción, lo que se acerca a lo mencionado por Feo (2010), quien concibe que las estrategias didácticas deben permitir a los estudiantes potenciar diversas habilidades propias de las ciencias.

A continuación, se presenta la tabla matriz de los avances conceptuales, didácticos y actitudinales de los estudiantes del grado 602 frente a la práctica de campo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas, desde el mariposario.

SESIÓN	ACTIVIDAD	OBJETIVO	CONCEPTO ABORDADO	CARÁCTER DE LA ACTIVIDAD	NIVEL DE AVANCE	EVIDENCIAS
Conociéndonos	¿Quién será?	Identificar conocimientos previos en torno al ciclo de vida, las mariposas, el mariposario y las prácticas de campo. Exponer a los estudiantes las temáticas a trabajar en la realización del proyecto y los objetivos del mismo.	Identificación de ideas previas	Identificación de nivel conceptual y actitudinal	Actitudinal frente al relacionamiento con la maestra en formación y disposición de desarrollar el proyecto.	Ver anexo 4. Evidencias de avances.
	Encuesta e ideas previas					
	Pasando contexto					

Seres cíclicos	Seres cíclicos				Teórico conceptual y actitudinal: Los estudiantes comprenden en general las fases del ciclo de vida simple y logran caracterizarlo desde el crecimiento y desarrollo. Además, se evidencia que ya identifican que las mariposas pertenecen al orden Lepidoptera, en donde una característica de estos organismos es la metamorfosis, donde ellos la denominan como cambios a nivel corporal.
	Buscando ciclos de vida	Abordar los aspectos conceptuales del ciclo de vida de los organismos, ejemplificando con el ciclo de vida de las mariposas.	Ciclo de vida de los organismos. Ciclo de vida simple y complejo. Mariposas u orden Lepidoptera. Metamorfosis. Holometábolo y hemimetábolo.	Teórico-Conceptual- 1ra actividad práctica (dentro de IED)	
	Todos los organismos somos cíclicos				
Ciclo de vida de <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i> .	Las spp <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i> .	Reconocer el ciclo de vida de las spp. <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i> . Identificar los estadios de vida de las spp. <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i> . Conocer los cambios fisiológicos y morfológicos propios de la metamorfosis completa de las spp. <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i> .	Fases del ciclo de vida de las mariposas. Especies <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andrómica</i> . Metamorfosis holometábola.	Teórico-Conceptual	Teórico conceptual y actitudinal: Se evidencia que los estudiantes entienden que las mariposas poseen un ciclo de vida con metamorfosis, con 4 fases o etapas (Huevo, larva, pupa y adulto). También entienden que las mariposas son holometabólas porque cambian drásticamente en cada una de las fases del ciclo de vida, es decir, comprenden que es la metamorfosis. En suma, Reconocen las características de las mariposas, específicamente de las especies modelo.
	Pintando alas				
Pre-salida: Mariposario: ¿Que se debe tener?	¿Cómo es el mariposario del campamento Bochica?	Realizar presentación del análisis de las variables físico-químicas y plantas hospederas del mariposario. Reconocer el territorio educativo, tanto el escenario general del campamento Bochica como del mariposario.	Mariposario. Condiciones y recursos del mariposario. Plantas hospederas. Ciclo de vida de las spp <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andrómica</i> . Metamorfosis.	Práctica-Conceptual. 2da actividad práctica (en mariposario)	Didáctico, conceptual y actitudinal: Los estudiantes recibieron de forma positiva la primera práctica fuera de la Institución, se observó toma de datos en diario de campo, además de realizar preguntas durante la actividad se hicieron uso de términos como los nombres de las fases, algunas características morfológicas de las mariposas, plantas hospederas, mariposario, recursos y condiciones para la cría.
Salida: Mariposando	Mariposando	Identificar los componentes del mariposario como aula viva. Realizar la salida de campo al mariposario para el reconocimiento in situ del ciclo de vida. Identificar in situ los estadios de vida de las spp. <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i> . Reconocer in situ los cambios fisio-morfológicos de las spp. <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i> .	Mariposario. Condiciones y recursos del mariposario. Plantas hospederas. Mariposas u orden Lepidoptera. Ciclo de vida de las spp <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andrómica</i> . Metamorfosis.	Práctica-Conceptual. 3ra actividad práctica (en mariposario)	Didáctico, conceptual y actitudinal: Durante el desarrollo de la salida de campo se evidenció el manejo del diario de campo (para anotaciones sencillas) por parte de algunos estudiantes, toma de fotografías, realización de preguntas sobre las especies de mariposas observadas, su planta hospedera y demás. Se observó una actitud de asombro al ver las distintas etapas del ciclo de vida.

<b>Analizan do nuestra metamor fosis cognitiva</b>	<b>Cuestionemos</b>				Conceptual, didáctico y actitudinal: Esta última sesión recogió el avance final de la aplicación de la estrategia didáctica, se evidencia que la mayoría del curso comprendió que el ciclo de vida puede ser sencillo o complejo, es decir, con transformaciones, como es el caso de las mariposas quienes sufren el proceso de la metamorfosis. Además de que el orden de estos organismos posee cuatro fases y que en cada una de ellas la mariposa posee características y necesidades diferentes. A lo anterior, se suma didácticamente el manejo del diario de campo por la mitad del curso, la participación activa todo el curso en las prácticas de campo realizadas y la atención en las sesiones teóricas de más de la mitad del curso.
	<b>Expongamos mariposas</b>	Analizar los datos obtenidos en las sesiones teóricas y prácticas para identificar el ciclo de vida de las spp. <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i> . Evaluar la comprensión del ciclo de vida de las spp. <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i> .	Mariposario. Condiciones y recursos del mariposario. Plantas hospederas. Mariposas u orden Lepidoptera. Ciclo de vida de las spp <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andrómica</i> . Metamorfosis.	Identificación de avance conceptual y actitudinal	

Tabla N° 25. Tabla de matriz de avance conceptual, didáctico y actitudinal de los estudiantes del grado 602. Castañeda, L. (2024).

## CONCLUSIONES.

- La práctica de campo como estrategia didáctica permitió la enseñanza-aprendizaje del ciclo de vida de las mariposas, ya que la actividad en campo posibilitó el relacionamiento de la teoría y la realidad contextual de los estudiantes, por tanto el aprendizaje fue significativo en la mayoría de estudiantes.
- La práctica de campo siempre se debe formular como una estrategia didáctica organizada entre la teoría-práctica, en donde el fundamento inicial es la contextualización teórica, para así, constituir en los estudiantes un marco conceptual que permita desarrollar la actividad de campo desde un fundamento académico de conocimiento y no de ocio.

- La fase de indagación previa es fundamental en un proceso de investigación educativa, ya que permite observar, analizar y reflexionar frente a los avances o desaciertos a nivel conceptual, didáctico y actitudinal de los sujetos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Donde a su vez, permite al maestro investigador cuestionar su práctica educativa o demás factores que intervienen en el aula y reestructurar su metodología.
- La herramienta didáctica del mariposario como aula viva requiere un proceso de ensayo y error, para así llegar al establecimiento de parámetros ambientales adecuados para la cría de mariposas. Por ello, es fundamental la planificación y construcción con un periodo de prueba mayor a dos meses.
- Es fundamental el reconocimiento del contexto tanto educativo (IED MS) para la construcción metodológica del proyecto, como del contexto natural de las especies de mariposas dispuestas para cría, por ello se debe hacer un estudio bibliográfico y práctico previo al establecimiento de la estrategia didáctica y construcción de la herramienta didáctica.
- El mariposario permite la cría de modelos educativos vivos, en este caso de las especies de mariposas *Leptophobia aripa* y *Greta andromica*, realizando un seguimiento detallado de las transformaciones características del orden, género y cada especie. Así como de constituir habilidades propias de las ciencias, tanto en la maestra en formación como en los estudiantes.
- La práctica de campo como estrategia didáctica desde el mariposario dio paso a un avance significativo a nivel conceptual, didáctico y procedimental tanto de los estudiantes como de la maestra en formación, ya que se observó el uso de términos propios de las ciencias naturales, junto a observaciones relaciones acertadas y

comprensión de procesos; además del manejo de diarios de campo y trabajo grupal, sumado al desarrollo de habilidades propias las ciencias como la observación, indagación, recolección de datos generación de hipótesis, investigación y conclusiones.

### **RECOMENDACIONES.**

- En el montaje del mariposario se resalta la importancia de realizar un estructura de tipo con curvas o estructura redonda ya que las mariposas suelen moverse a las esquinas, para este proyecto por cuestiones de presupuesto y flexibilidad se debió hacer en forma rectangular.
- Para la cría de mariposas se debe realizar el cultivo previo de las plantas hospederas, montaje del mariposario y establecimiento de condiciones y recursos antes del ingreso de los organismos, por ello, se debe realizar un proceso de planeación y ejecución por lo menos de tres meses.
- El maestro de biología debe acoplarse a las realidades del contexto del territorio a la hora de trabajar en campo, por ello deben formularse distintas opciones durante el desarrollo de la práctica de campo, para así evitar retrasos o posible desconexión del proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **BIBLIOGRAFÍA.**

Abreu-Alvarado, Y., Barrera-Jiménez, A. D., Breijo-Worosz, T., & Bonilla-Vichot, I. (2018). El proceso de enseñanza-aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su

- impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. *Mendive. Revista De Educación*, 16(4), 610–623. Recuperado a partir de <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1462>
- Acevedo-Díaz, A. (2005). TIMSS Y PISA. Dos proyectos internacionales de evaluación del aprendizaje escolar en ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2 (3), 280-301. Recuperado a partir de: <https://www.redalyc.org/pdf/920/92020301.pdf>
- Acosta, S., Fuenmayor, A., & Sánchez, A. (2017). El trabajo de campo como estrategia didáctica para el aprendizaje de la zoología. *Omnia*, 23(1), 59-78. Recuperado a partir de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73753475006>
- Alarcón-Castro, L. L. (2023). Propuesta didáctica para la enseñanza del ciclo de vida y conservación de insectos a partir del diseño de prototipos en material reutilizable. *Bio-grafia*. Número extraordinario, pp 2213-2221. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/18349>
- Alcaldía San Antonio del Tequendama. (2012). Plan de desarrollo municipal (2012-2015). Obtenido de: <https://www.sanantoniodeltequendama-cundinamarca.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-2012-2015>
- Alfonso, O. R. & Piracón, D. C. (2016). *La mariposa búho, caligo telamonius, : ciclo de vida, cría en condiciones de Sabana de Bogotá y un modelo de bioprospección en educación*. [Tesis de maestría, Universidad Jorge Tadeo Lozano] Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12010/1776>.
- Alméciga-Castro, W. (2012). *El seguimiento del ciclo de vida de la mariposa Dione glycera (C. Felder and R. Felder 1861), una estrategia de aula para*

- contextualizar y aplicar conceptos de Biología*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Recuperado de: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/10877>
- Amortegui, E., Gutierrez, A. & Medellín, F. (2009). Las prácticas de campo en la construcción del conocimiento profesional de futuros profesores de Biología. *Bio-grafia*, 3(5), pp 64-82. Recuperado de: <https://doi.org/10.17227/20271034.vol.3num.5bio-grafia64.82>
- Atencio-Ramírez, M., Gouveia, EL, & Lozada, JM (2011). El trabajo de campo estrategia metodológica para estudiar las comunidades. *Omnia* , 17 (3), pp 9-22. Recuperado a partir de <https://www.redalyc.org/pdf/737/73720790002.pdf>
- Arenas, J., Giraldo, G., & Moreno, A. (2008). Implementación del estudio de las mariposas como estrategia pedagógica en la Educación Ambiental. *Infancias imágenes*. 7 (1). pp 63-70. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4817164>
- Báez, L. (2018). *Formación del concepto de ciclo de vida en estudiantes de grado cuarto de básica primaria*. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Javeriana] Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10554/35302>
- Bermúdez, R. (2001). *Aprendizaje formativo: una opción para el crecimiento personal en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. *Revista cubana de psicología*. [Tesis de doctorado, Universidad de La Habana]. Recuperado a partir de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rcp/v18n3/03.pdf>
- Castro-Mosquera, K. L. (2014). Las prácticas de campo como estrategia didáctica para la enseñanza de la biología en la universidad pedagógica nacional. *Bio-grafia*, 7(13),

pp 265.269. Recuperado de:  
<https://doi.org/10.17227/20271034.vol.7num.13bio-grafia265.269>

Cañal de León, P. (2014). Qué investigar sobre los seres vivos. Universidad de Sevilla.

Recuperado de: <https://revistascientificas.us.es/index.php/IE/article/view/7574/6703>

Corporación Autónoma Regional CAR. (2007). San Antonio del Tequendama, Cundinamarca.

Carabalí-Banguero, D. J., & Carabalí, M. C. (2019). Las mariposas como estrategia didáctica en el aprendizaje de la taxonomía básica y reconocimiento de la biodiversidad. *Revista Interamericana De Investigación Educación Y Pedagogía RIIEP*, 12(1), pp 285–293. Recuperado de:  
<https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2019.0001.05>

Chmidt-Durán, A., Chacón-Cerdas, R. (2023). Desarrollo del ciclo de vida y comparación de la fertilidad de *Estigmene albida* aislada del cultivo del higo (*Ficus carica*), bajo condiciones controladas de laboratorio. *Tecnología en Marcha*. 1 (36), pp 117-129.

Cinici, Y. (2013). From caterpillar to butterfly: a window for looking into students' ideas about life cycle and life forms of insects. *Journal of Biological Education*, 47 (2), pp 84-95. Recuperado a partir de:  
[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/376836/mod\\_folder/content/0/ideias%20cielo%20de%20vida%20de%20insetos.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/376836/mod_folder/content/0/ideias%20cielo%20de%20vida%20de%20insetos.pdf)

Constantino, L. (2002). Zoocría de mariposas diurnas rhopalocera en bosques húmedos tropicales del oriente antioqueño. CORNARE, San Luis, Antioquia, Colombia.

Cortés, C. Triviño P y Gantiva, C. (2017). Guía ilustrada de Mariposas, fauna de las Reservas Naturales de la Sociedad Civil, . Bogotá: Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá ESP. Recuperado de:

[https://www.acueducto.com.co/wps/html/resources/2017LPV/Menu\\_Transparencia/ambiental/14\\_Fauna\\_ReservasNaturales\\_Sociedad\\_Civil\\_Mariposas.pdf](https://www.acueducto.com.co/wps/html/resources/2017LPV/Menu_Transparencia/ambiental/14_Fauna_ReservasNaturales_Sociedad_Civil_Mariposas.pdf)

Cruz, J. (2018) Metamorfosis: cambio de forma durante el desarrollo. Temas de Biología y Geología del NOA, 8 (1). pp. 13-17. Recuperado de: <http://eprints.natura.unsa.edu.ar/720/>

Delgado La Rosa, R. (2013). El trabajo de campo como estrategia pedagógica integradora. *Revista de Comunicación de la SEECI*. 31 (1), pp. 156-183. Sociedad Española de Estudios de la Comunicación Iberoamericana Madrid, España. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.15198/seeci.2013.31.156-183>

de Souza Santos, D. (2018). A metamorfose da borboleta. *Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal* 5 (2), pp 157-164. Recuperado de: <https://periodicos.se.df.gov.br/index.php/comcenso/article/view/372/293>

De Zubiría, J. (2013). El maestro y los desafíos a la educación en el siglo XXI. Recuperado de: <https://gladyseduca.files.wordpress.com/2018/12/el-desafc3ado-del-maestro-de-hoy.pdf>

Del Toro R. & Morcillo, J. (2011). Las actividades de campo en educación secundaria. Un estudio comparativo entre Dinamarca y España. *Enseñanza de las ciencias de la tierra*. 19 (1), pp 39-47. Recuperado de: <https://www.raco.cat/index.php/ECT/article/view/244377/331349>

Díaz, J. (2022). *Aprendizaje significativo y pedagogía activa en el desarrollo del pensamiento crítico y creativo en la asignatura de filosofía de los estudiantes del grado 6° B en el colegio Domingo Savio de Valledupar, Cesar*. [Trabajo de grado pregrado, Universidad Santo Tomás]. Recuperado de:

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/45174/2022jesusdiaz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Díaz, S. (2020). *El humedal como aula viva : escenario propiciatorio para la enseñanza de las ciencias naturales y la integración socioeducativa*. [Tesis maestría, Universidad Pedagógica Nacional]. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/12376>.

Díaz, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw Hill.

Díaz, J y Guzmán, S. (2019). *Uso de los medios didácticos para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en Tercer grado A del turno matutino en el centro educativo Gaspar García Laviana*. [Trabajo de grado pregrado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua]. Recuperado de: <https://repositorio.unan.edu.ni/5388/1/100.094.pdf>

Departamento Nacional de Planeación DNP. (2024). Ficha de caracterización del municipio de San Antonio del Tequendama. Recuperado de: [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/Fichas%20Caracterizacion%20Territorial/Cmarca\\_San%20Antonio%20del%20Tequendama%20ficha.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/Fichas%20Caracterizacion%20Territorial/Cmarca_San%20Antonio%20del%20Tequendama%20ficha.pdf)

Dobles-Trejos, C., (2014). Recuperando la capacidad de asombro: La investigación-acción en la formación docente. *Revista Electrónica Educare* , 18 (3), pp 285-299. Recuperado a partir de: <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194131745018.pdf>

Fernández, J., y Baz, A. (2006). *Cuadernos del campus, naturaleza y medio ambiente*. Recuperado de:

<https://docplayer.es/14538200-Cuadernos-del-campus-naturaleza-y-medio-ambiente-n-3-mariposas-del-campus.html>

Feo, R. (2010). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas. *Tendencias pedagógicas*. 16 (1), pp 220-236. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3342741>

Figuroa, V. (2015). *Diseño de un mariposario para la conservación de estas especies, que habitan en el área rural del cantón la maná, provincia de Cotopaxi, 2015*. [Trabajo de grado pregrado, Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión la Maná]. Recuperado de: <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/3357/1/T-UTC-00624.pdf>

Flores, J, Ávila, J, Rojas, C, Sáez, F, Acosta,R, y Díaz, C. (2017). Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo en contextos universitarios. Universidad de Concepción. Tomado de: [https://www.academia.edu/36090833/Estrategias\\_did%C3%A1cticas\\_para\\_el\\_aprendizaje\\_significativo\\_en\\_contextos\\_universitarios](https://www.academia.edu/36090833/Estrategias_did%C3%A1cticas_para_el_aprendizaje_significativo_en_contextos_universitarios)

García-Barros, E., Romo, E., Sarto-Monteys, V., Munguira, M., Baixeras, J., Vives-Moreno, A., & Yela-García, J. (2015). Manual de clase insecta orden lepidoptera. *Revista IDE@ - SEA*, nº 65, pp 1–21. Recuperado de: [http://sea-entomologia.org/IDE@/revista\\_65.pdf](http://sea-entomologia.org/IDE@/revista_65.pdf)

García-Hernandez, A. (2014). *Cría de la mariposa monarca, Danaus plexippus (Linnaeus, 1785), bajo condiciones de laboratorio y su uso como modelo experimental en educación*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Recuperado de: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/75126>

- García, D y Preciado, B. (2017). *El respeto por la vida : vínculo con el ciclo vital de las mariposas*. [Trabajo de grado pregrado, Universidad de Antioquia]. Recuperado de: [https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/23252/1/GarciaDariany\\_2017\\_RespetoVidaMariposas.pdf](https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/23252/1/GarciaDariany_2017_RespetoVidaMariposas.pdf)
- Guerrero, M. (2012). Las salidas de campo como instrumento de aprendizaje y su aplicación en la enseñanza de las humanidades en la Fundación Universitaria Los Libertadores.
- Guimarães, E y Ferreira, L. (2007). Criação de borboletas: uma aprendizagem por investigação na formação inicial de professores de Ciências. *Lei n° 62*, pp 7157-7171. Recuperado a partir de: <https://www.aidu-asociacion.org/wp-content/uploads/2019/12/CIDU-2012-PORTO-PORTUGAL-470.pdf>
- García-Robledo, C., Constantino, L., Dolores, M. y Kaan, G. (2002). Mariposas comunes de la Cordillera Central de Colombia. Programa de Colombia de Wildlife Society de Conservación. Cali: Feriva, SA 130p. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/275772044\\_Common\\_Butterflies\\_of\\_the\\_Central\\_Cordillera\\_of\\_Colombia\\_Field\\_Guide](https://www.researchgate.net/publication/275772044_Common_Butterflies_of_the_Central_Cordillera_of_Colombia_Field_Guide)
- Godoy, I, y Sánchez, A. (2007). El trabajo de campo en la enseñanza de la Geografía. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*. 8 (2), pp. 137-146. Universidad Pedagógica Experimental Libertador Caracas, Venezuela. Recuperado a partir de: <https://www.redalyc.org/pdf/410/41080209.pdf>
- Hincapie-Valencia, R. (2016). *Diseño de una propuesta metodológica para la enseñanza de las interacciones en los ecosistemas*. [Tesis maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Recuperado de: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/56861>

- IED Mariano Santamaria. (2024). Plan de área para bachillerato, Ciencias Naturales. Institucion Educativa Departamental Mariano Santamaria.
- IED Mariano Santamaria. (2021). Proyecto Educativo Institucional PEI “El valor de los valores”. Institucion Educativa Departamental Mariano Santamaria. Recuperado de: [https://63283697-8e71-4a61-b4aa-693ece380747.usrfiles.com/ugd/632836\\_a1959b79e26b4964ab14c1f7e35ffe60.pdf](https://63283697-8e71-4a61-b4aa-693ece380747.usrfiles.com/ugd/632836_a1959b79e26b4964ab14c1f7e35ffe60.pdf)
- Ibáñez, C. (2020). Sobre el uso de los conceptos de ciclo de vida e historia de vida en ecología y evolución. *Gayana (Concepción)*, 84(2), pp 93-100. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-65382020000200093>
- Jaramillo-Ferrer, D. (2018). Mariposas de Medellín y sus ecosistemas estratégicos. Recuperado de: <https://issuu.com/dajafer7/docs/mariposas-medellin-4-portadas-2>
- Jiménez, E y Sandino, V. (2009). Entomología. Universidad Nacional Agraria UNA. Managua, Nicaragua. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/35166263.pdf>
- Lincoln, R., Boxshall, G., Clark, P. (1998). A dictionary of ecology, evolution and systematics. 2nd Edition. Cambridge University Press, Cambridge, UK . 361 pp. Recuperado de: <https://doi.org/10.1017/S0025315400044635>
- Martinez-Morales, S. (2014). *Diseño de una estrategia de aula para estudiantes de ciclo 4, que contribuya a la valoración intrínseca de la vida, a través del seguimiento del ciclo de vida de la mariposa blanca de la col (Leptophobia aripa. Boisduval, 1836)*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Recuperado a partir de: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/51330>
- Martínez-Suarez, L., Calderón-Benítez, D. y Duarte-Díaz, J. (2019). Ciclo de vida de la mariposa *Dione glycera* una experiencia educativa para el desarrollo de

competencias científicas más allá del conocimiento biológico. *Bio-grafía*, Número extraordinario, pp 300–313. Recuperado de:

<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/10859>

Martínez, L y Téllez, M. (2015). Salidas de campo como estrategia didáctica para el fortalecimiento del concepto ambiente.

Medellín, F. Vargas, C. Ojeda, G. (2016). Encuentro de experiencias: Relatos sobre enseñanza de la biología a través de trabajos prácticos. Editorial Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá. Disponible en:

[https://issuu.com/fondoeditorialupnc/docs/final\\_libro\\_web](https://issuu.com/fondoeditorialupnc/docs/final_libro_web)

Medina-Cárdenas, C. J. (2023). Análisis de las descripciones de los estudiantes acerca del desarrollo y crecimiento en la experiencia con la mariposa blanca de la col (Leptophobia aripa. Boisduval, 1836). *Bio-grafía*. Número extraordinario, pp 1926-1931. Recuperado de:

<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/18296>

Mejía, M. (2009). El maestro investigador: Reconstructor de sentido profesional e identidad. *Revista Paideia Surcolombiana*, 15(1), pp 47-62. Recuperado de:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3632253>

Mejía, A., Rojas, L., Martín, N. (2020). *Mariposas al Aula, una iniciativa de aulas vivas para el desarrollo de habilidades de pensamiento científico en el aprendizaje de las ciencias naturales y la educación ambiental*. [Trabajo de grado pregrado. Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá – Colombia]. Recuperado a partir de: <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/11224>

Ministerio de Educación Nacional. (2012). Cartilla de Ciencias Naturales para grado sexto. Ministerio de Educacion Nacional. Obtenido de:

[https://contenidos.mineduacion.gov.co/ntg/men/archivos/Referentes\\_Calidad/Modelos\\_Flexibles/Secundaria\\_Activa/Guias\\_del\\_estudiante/Ciencias\\_Naturales/CN\\_Grado06.pdf](https://contenidos.mineduacion.gov.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Secundaria_Activa/Guias_del_estudiante/Ciencias_Naturales/CN_Grado06.pdf)

Mengascini, A y Menegaz, A. (2005). El juego de las mariposas Propuesta didáctica para el tratamiento del cambio biológico. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. 2(3), pp. 403-415. Asociación de Profesores Amigos de la Ciencia: EUREKA Cádiz, España. Recuperado de: <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3905>

Monje, C. (2011). Metodología de la investigación cualitativa y cuantitativa : Guía didáctica. Universidad Surcolombiana.

Ocoró, G y Bonilla, R. 2019. *La enseñanza de las ciencias naturales a partir del contexto cotidiano de los estudiantes*. [Trabajo de grado pregrado, Universidad del Valle]. Recuperado de: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/653daf89-b661-4953-99dc-7c9f599fd2b7/content>

Ospina, L. (2014). *Estructura de la comunidad de mariposas diurnas (Lepidoptera: Hesperioidea y Papilionoidea) en distintos tipos de hábitats en la cuenca del Río Lagunillas (Tolima - Colombia)*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Recuperado a partir de: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/53198/5821673.2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Orión, N. (2003). The outdoor as a central learning environment in the global science literacy framework: From theory to practice. Implementing global science literacy.

Pérez-Asso, A. R., Genaro, J. A., y Garrido, O. H. (2009). Las Mariposas de Puerto Rico. Editorial Cocuyo.

Perez-Jarillo, E. (2017). *Diversidad de mariposas (Lepidoptera: Rhopalocera) en un gradiente de urbanización en la Zona Metropolitana de Pachuca, Hidalgo, México*. [Trabajo de grado pregrado, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo].

Recuperado de:

[https://www.researchgate.net/profile/Elsi-B-Jarillo/publication/320673374\\_Diversidad\\_de\\_mariposas\\_Lepidoptera\\_Rhopalocera\\_en\\_un\\_gradiente\\_de\\_urbanizacion\\_en\\_la\\_Zona\\_Metropolitana\\_de\\_Pachuca\\_Hidalgo\\_Mexico/links/59f353aba6fdcc075ec33f57/Diversidad-de-mariposas-Lepidoptera-Rhopalocera-en-un-gradiente-de-urbanizacion-en-la-Zona-Metropolitana-de-Pachuca-Hidalgo-Mexico.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Elsi-B-Jarillo/publication/320673374_Diversidad_de_mariposas_Lepidoptera_Rhopalocera_en_un_gradiente_de_urbanizacion_en_la_Zona_Metropolitana_de_Pachuca_Hidalgo_Mexico/links/59f353aba6fdcc075ec33f57/Diversidad-de-mariposas-Lepidoptera-Rhopalocera-en-un-gradiente-de-urbanizacion-en-la-Zona-Metropolitana-de-Pachuca-Hidalgo-Mexico.pdf)

Pérez, A., Moreno, F., Sánchez, J., Arias, D., y Sarmiento, C. (2012). Registro de Conura sp., grupo immaculata (Hymenoptera: Chalcididae) parasitando Leptophobia aripa (Lepidoptera: Pieridae) en Brassica oleracea var. Italica. *Entomotropica*. 27(2). pp 99-101. Disponible en:

<https://entomotropica.org/index.php/entomotropica/article/view/339>

Pla López, R et al. (2010). Una concepción de la pedagogía como ciencia desde el enfoque históricocultural. Material en soporte digital, Centro de Estudios e Investigación «José Martí». UCP «Manuel Ascunce Domenech». Ciego de Ávila. Estudio sobre el discurso II. Barcelona: Ed. GEDISA. Recuperado de :

[https://www.researchgate.net/publication/349725289\\_Una\\_concepcion\\_de\\_la\\_Pedagogia\\_como\\_ciencia](https://www.researchgate.net/publication/349725289_Una_concepcion_de_la_Pedagogia_como_ciencia)

Porlán, M. (1987). El maestro como investigador en el aula. Investigar para conocer, conocer para enseñar. *Investigación en la escuela* n°1. pp 63-69.

- Tébar, L. (2003). El perfil del profesor mediador. Madrid: Santillana.
- Tobón, S. (2013). Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación (4ta. Ed.). Bogotá: ECOE. Recuperado de : [https://www.researchgate.net/profile/Sergio\\_Tobon4/publication/319310793\\_Formacion\\_integral\\_y\\_competencias\\_Pensamiento\\_complejo\\_curriculo\\_didactica\\_y\\_evaluacion/links/59a2edd9a6fdce1a315f565d/Formacion-integral-y-competencias-Pensamiento-complejo-curriculo-didactica-y-evaluacion.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Sergio_Tobon4/publication/319310793_Formacion_integral_y_competencias_Pensamiento_complejo_curriculo_didactica_y_evaluacion/links/59a2edd9a6fdce1a315f565d/Formacion-integral-y-competencias-Pensamiento-complejo-curriculo-didactica-y-evaluacion.pdf)
- Tobar, D y Ibrahim, M. (2007). Mariposas del paisaje ganadero del bosque húmedo tropical Esparza, Costa Rica. CATIE.
- Tobar, D; Rangel, J; Andrade, M. (2001) Las cargas polínicas en las mariposas (lepidoptera: rophalocera) de la parte alta de la cuenca del río roble-Quindío-Colombia. *Caldasia* 23(2), pp 549- 557. Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/cal/article/view/17724/18570>
- Torres, L., & Casallas, J. (2019). Las aulas vivas... ¡ Un lugar por descubrir!. Pedagogía y didáctica : experiencias de maestros en sistematización de proyectos de aula. Recuperado de: <https://descubridor.idep.edu.co/Record/ir-001-1086>
- Torres, R. (2004). Mariposas para educar. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Torres-Merchán, N. Y., Rojas-Sotelo, Y. X. y Montenegro-Casas, C. A. (2016). El sentido de las prácticas de campo y de observación en un programa de formación docente. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*. Número extraordinario, pp 68-75. Disponible en: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/4422>
- Sanchez-Diaz, D.(2019). *Implementación de un sistema de monitoreo de temperatura y humedad relativa, y control de temperatura para futuro zocriadero de Lepidópteros, en el Centro de Biosistemas de la Universidad Jorge Tadeo Lozano.*

- [Trabajo de grado pregrado, Universidad El Bosque]. Recuperado de:  
<https://repositorio.unbosque.edu.co/items/8f4dae0f-2b55-4382-87f2-f1f8acda10cf>
- Sánchez, R (2004). Protocolo de cría para dos especies de mariposas. *Ascia Monuste y Leptophobia aripa* (Lepidoptera: Pieridades) bajo condiciones controladas en el municipio de la Mesa, Cundinamarca.
- Sandoval, L. (2017). *La cría de mariposas como estrategia educativa en turismo de naturaleza*. [Tesis de maestría, Colegio de Posgraduados] Tomado de:  
<http://colposdigital.colpos.mx:8080/jspui/handle/10521/3897>
- Sanmartín, N y Márquez, C. (2012). Enseñar a plantear preguntas investigables. *Alambique Didáctica de las ciencias experimentales*. Vol n° 70, pp 27-36. Recuperado de:  
[https://ateneu.xtec.cat/wiki/form/wikiexport/\\_media/materials/csre/time/b2/ensenar\\_a\\_plantear\\_preguntas\\_investigables.pdf](https://ateneu.xtec.cat/wiki/form/wikiexport/_media/materials/csre/time/b2/ensenar_a_plantear_preguntas_investigables.pdf)
- Suaza-Ramirez, L. F. y Suaza-Ramirez, C. F. (2023). La salida de campo como estrategia que posibilita el análisis de la calidad del agua del Río Frío en el municipio de Campoalegre – Huila para fomentar actitudes de conservación. *Bio-grafia*. Número extraordinario, pp 2685-2694. Disponible en:  
<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/18413>
- UNESCO. (2009). Aportes para la enseñanza de las ciencias naturales. Serce Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000180275/PDF/180275spa.pdf.multi>
- UNESCO. (2016). Aportes para la enseñanza de las ciencias naturales. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244733/PDF/244733spa.pdf.multi>
- Rezba, R. J., Sprague, C. S., Fiel, R. L., Funk, H. J. (1996). Learning and assessing science process skills. Dubuque, IA: Kendall/Hunt Publishing Company.

- Robayo-Vélez, G. M. (2014). Los mariposarios como espacios que potencian y enriquecen la enseñanza de las ciencias. *Bio-grafía*, 7(12), pp 91.108. Recuperado a partir de: <https://doi.org/10.17227/20271034.vol.7num.12bio-grafia91.108>
- Rodríguez, M. (2012). *Guía para desarrollar un mariposario escolar y algunas lecciones ambientales alineadas a la carta de la tierra*. Tesis de maestría, Universidad Metropolitana Escuela Graduada de Asuntos Ambientales. San Juan, Puerto Rico]. Recuperado de: [https://documento.uagm.edu/cupey/biblioteca/biblioteca\\_tesisamb\\_rodriguezharrisom2012.pdf](https://documento.uagm.edu/cupey/biblioteca/biblioteca_tesisamb_rodriguezharrisom2012.pdf)
- Valencia, C; Gil, Z y Constantino, L. (2005). Mariposas diurnas de la zona central cafetera colombiana. Guía de campo, Chinchiná (Colombia), *Cenicafe*. Recuperado de: <https://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/639/1/lib30579.pdf>
- Vargas, X .(2007). ¿Cómo hacer investigación cualitativa?. Una guía práctica para saber qué es la investigación en general y cómo hacerla, con énfasis en las etapas de la investigación cualitativa. Recuperado de: <https://www.paginaspersonales.unam.mx/files/981/94805617-Xavier-Vargas-B-CO-MO-HACER-INVESTIGA.pdf>
- Villalobos, A., & Salazar, J. (2020). Mariposas (Lepidoptera: Papilionoidea) de un bosque Andino en la vertiente oriental de la cuenca del río Tona, Santander (Colombia). *Anales de Biología*, (42), pp 75–84. Disponible en: <https://doi.org/10.6018/analesbio.42.09>
- Vertel-González, M. (2022). *Estrategia pedagógica para el aprendizaje de los ciclos de vida a través de un curso en línea en el área de ciencias naturales para el grado 2º de la institución educativa Miguel Antonio Caro*. [Tesis de maestría, Universidad de

Cartagena].

Recuperado

de:

[https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/15883/TGF\\_Maria%20Vertel%20Gonzalez.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/15883/TGF_Maria%20Vertel%20Gonzalez.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## ANEXOS.

### Anexo 1. Protocolos de clase.

Para más detalle ingresar en los links adjuntos.

- Protocolo 1:

<https://docs.google.com/document/d/1xLjnf5zy17vUVmCjJqhdK2dwCCzLtJYi/edit?usp=sharing&oid=104189982319984103480&rtpof=true&sd=true>

N° de Actividad	Actividad	Objetivos	Descripción	Recursos	Resultados esperados	Evaluación
<b>Actividad 1</b> <b>Fecha:</b> <b>1</b> <b>Marzo</b> <b>2024</b>	Actividad rompe hielos: “¿Quién será?”	Relacionar la futura maestra y los estudiantes, creando un clima ameno para la sesión de clase.	Los estudiantes realizarán en una hoja una descripción de sus gustos. Contestando a las preguntas: Hobbies o pasatiempos. Comida favorita. Materia favorita. Qué le cambiaría al mundo. A quién admiras. El mejor día de su vida. Qué es lo que más le gusta del colegio.	Hojas de papel blanco. Colores. Marcadores. Colores.	Integración de los estudiantes con la maestra en formación. Generar lazos de confianza, para lograr la fluidez del diálogo entre maestro-estudiante.	N/a

			<p>Que les gusta ver. Música favorita. Que quiere ser grande. Posteriormente, harán un avión con esa hoja y lo volarán aleatoriamente, cada estudiante deberá tener un avión de papel (sin repetirse a ellos mismos) y leer la descripción en voz alta para adivinar quien es el estudiante de la descripción.</p> <p>Tiempo estimado: 60 min</p>		nte.	
<b>Actividad 2</b> <b>Fecha:</b> <b>4 Marzo 2024</b>	<b>Encuesta</b> para fase de Indagación	Identificar los conceptos previos de los estudiantes de grado 7° en torno a la concepción de ciclo de vida, metamorfosis, mariposas, mariposario, práctica de campo.	En este espacio previo a la fase del desarrollo los estudiantes de grado 6° responderán una encuesta elaborada por la maestra en formación. <i>(Anexo 1)</i> Junto con el último punto se realizará la actividad de “boceteando”, en donde individualmente se realiza un dibujo o texto que exponga qué significa para ellos el ciclo de vida (Dichos documentos al finalizar se unirán en un libro boceto de ideas iniciales) Finalmente, la maestra en formación comentará la importancia del manejo del diario de campo, para ello se solicitará a cada estudiante que para la próxima sesión tengan una libreta, en ella llevarán los apuntes, toma de datos y análisis.	Encuesta de 10 preguntas. Hoja de dibujo blanca.	Poco conocimiento de los estudiantes frente al ciclo de vida, metamorfosis, práctica de campo y mariposario como aula viva.	Cualitativa, identificar en categorías los conceptos previos de los estudiantes.
<b>Actividad 3</b> <b>Fecha:</b> <b>8 Marzo 2024</b>	Actividad introductoria. <b>“Pasando contexto”</b>	Presentar a los estudiantes de grado 6° el plan de trabajo en torno a la práctica de campo como estrategia didáctica para la E-A del ciclo de vida de las mariposas desde el mariposario.	La maestra en formación presentará el trabajo a realizar durante las próximas 5 sesiones. Seguido de dará a los estudiantes ideas iniciales sobre qué es el ciclo de vida, por qué abordarlo desde las mariposas, la metamorfosis completa, el mariposario como aula viva, la práctica de campo como estrategia didáctica. Para ello, se hará uso de diapositivas con imágenes y videos.	Proyector, marcadores, tablero, diapositivas, sala audiovisual. Diario de campo.	Acercamiento inicial a los conceptos de ciclo de vida, orden Lepidoptera, metamorfosis, mariposario y práctica de campo.	Cuantitativa: Análisis de toma de datos en el diario de campo.

		Configurar en los estudiantes de grado 6° una idea inicial sobre el significado de ciclo de vida, mariposas, metamorfosis, mariposario y práctica de campo.				
--	--	---	--	--	--	--

- Protocolo 2:

[https://docs.google.com/document/d/11I8\\_vDPVT7qXa1lcoKMRsa0tHStEC0ua/edit?usp=sharing&ouid=104189982319984103480&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/document/d/11I8_vDPVT7qXa1lcoKMRsa0tHStEC0ua/edit?usp=sharing&ouid=104189982319984103480&rtpof=true&sd=true)

[t?usp=sharing&ouid=104189982319984103480&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/document/d/11I8_vDPVT7qXa1lcoKMRsa0tHStEC0ua/edit?usp=sharing&ouid=104189982319984103480&rtpof=true&sd=true)

N° de Actividad	Actividad	Objetivos	Descripción	Recursos	Resultados esperados	Evaluación
<b>ACTIVIDAD 1.</b> <b>Fecha:</b> <b>11 Marzo 2024</b>	Marco conceptual del ciclo de vida de los organismos. <b>Seres cíclicos.</b>	Presentar a los estudiantes el marco teórico conceptual del ciclo de vida de los organismos, ejemplificando desde organismos propios del contexto, enfatizando en el orden Lepidóptera.	Este espacio se dará dentro del aula convencional, en donde la maestra en formación expondrá mediante diapositivas los aspectos teóricos conceptuales en torno al ciclo de vida de los organismos, enfatizando en los ejemplos de las mariposas y su ciclo de vida completo o con metamorfosis.  Tiempo estimado: 60 min	Diapositivas Proyector Tablero o Marcadores Videos e imágenes.	Profundización conceptual al concepto de ciclo de vida de los organismos, metamorfosis, orden lepidoptera.	Cualitativa: Análisis en toma de datos.
<b>ACTIVIDAD 2</b> <b>Fecha:</b>	<b>Buscando ciclos de</b>	Identificar que todos los organismos a nivel	Esta actividad será fuera del aula, en donde los estudiantes junto a la	Hojas Colores,	Los estudiantes lograrán encontrar	Cualitativa- Cuantitativa

<b>15 Marzo 2024</b>	<b>vida.</b>	microscópico hasta lo macroscópico presentan un ciclo de vida.  Analizar y tomar datos sobre los organismos observados y su posible ciclo de vida.	maestra en formación realizarán una caracterización general del ciclo de vida que logren evidenciar en el colegio, para ello, tomaran fotografías y realizaran una descripción en el diario de campo del posible ciclo de vida el organismo encontrado.  Tiempo estimado: 60 min.	Lápices.	diversos ciclos de vida y harán descripciones a partir de la toma de datos en el diario campo. Usarán parte del referente conceptual dado anteriormente para explicar el ciclo de vida encontrado.	va. Desde la toma de datos y trabajo en grupo.
<b>ACTIVIDAD 3 Fecha: 18 Marzo 2024</b>	<b>Todos los organismos somocíclicos.</b>	Exponer diversos organismos y sus ciclos de vida.  Identificar la gran cantidad de ciclos de vida, desde la diversidad de organismos y sus formas de vida.	Cada grupo expondrá en un círculo del diálogo el organismo y posible ciclo de vida encontrando, mostrarán sus imágenes y se apoyaran del diario de campo. Mientras la maestra en formación apoyara la explicación, se responderán las dudas que salgan, se ejemplificará desde el contexto y se aclararan los posibles errores conceptuales en torno al ciclo de vida.  Tiempo estimado: 60 min.	Imágenes Diario de campo. Cámara.	Se espera que los estudiantes logren exponer diversos ciclos de vida e interpreten estos a partir de la teoría y su propia práctica en el contexto.	Cualitativa-Cuantitativa. Explicación, uso de términos biológicos, capacidad de análisis y ejemplificación.

- Protocolo 3:

<https://docs.google.com/document/d/1ZSmHacsmAxaz9WL8mPektfuXTxZvolDp/e/dit?usp=sharing&oid=104189982319984103480&rtpof=true&sd=true>

Nº de Actividad	Actividad	Objetivos	Descripción	Recursos	Resultados esperados	Evaluación
<b>ACTIVIDAD 1 Fecha: 01 Abril 2024</b>	<b>Las spp. <i>Leptop hobia aripa</i> y</b>	Exponer los aspectos teórico-conceptuales de la	La maestra en formación realiza una sesión teórico conceptual donde explicará y ejemplificará desde el ciclo de vida de	Cuaderno. Diapositivas. Videos,	Los estudiantes logran comprender la metamorfosis como un ciclo de vida con distintos	Cualitativa: Toma de datos y su análisis

	<b><i>Greta andromica.</i></b>	metamorfosis, por medio de las <i>spp. Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica.</i>	las mariposas <i>spp. Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica.</i> Para el espacio se hará uso de imágenes reales del seguimiento del ciclo de vida de las mariposas y se mostrarán durante la sesión videos.  Tiempo estimado: 60 min.	imágenes .	estadios de vida. A su vez, lograrán identificar los hábitos de vida generales de las especies estudiadas.	
<b>ACTIVIDAD 2</b> <b>Fecha:</b> <b>05 de Abril</b> <b>Marzo</b> <b>2024</b>	<b>“Pintando alas”</b>	Exponer mediante un mural grupal lo comprendido en clase, en torno al ciclo de vida de las <i>spp. Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica.</i>	Por grupos realizarán una cartelera mural del ciclo de vida de las mariposas, colocando los términos usados e ilustrando los estadios de vida.  Tiempo estimado: 60 min	Lápices. Esferos. Colores. Cartulina .	Los estudiantes lograrán integrar los conceptos dados y comprenderán que el ciclo de vida es un concepto propio de todos los organismos, no solo del hombre. Además, que la metamorfosis es un ciclo de vida completo que entiende cambios fisio-morfológicos en organismos como las mariposas.	Cualitativo-Cuantitativo: Revisión y análisis por parte de los estudiantes de la cartelera grupal.

- Protocolo 4:

<https://docs.google.com/document/d/1FsZsWQ5ZqdIoFJ6QVqGD1PVsw2OpJt-p/e>

<dit?usp=sharing&ouid=104189982319984103480&rtpof=true&sd=true>

Nº de Actividad	Actividad	Objetivos	Descripción	Recursos	Resultados esperados	Evaluación
<b>ACTIVIDAD 1</b> <b>Fecha:</b>	<b>¿Cómo es el mariposa</b>	Reconocer el territorio educativo,	La maestra en formación abordará su importancia ecoturística y se presentará los organismos, propios	Diario de camp	Los estudiantes reconocerán los elementos propios	Cualitativa-Cuantitativa

<b>8 abril 2024</b>	<b>¿Cómo es el escenario del campamento Bochica?</b>	tanto el escenario general del campamento Bochica como del mariposario.  Identificar los componentes del mariposario como aula viva.	del espacio, junto condiciones físicoquímicas (pH, temperatura, humedad, nubosidad, textura del suelo) y recursos como las plantas hospederas, aire, agua y suelo. Posteriormente, se hará la charla sobre la construcción de un mariposario, sus objetivos, tiempos, importancia y demás elementos del mariposario como aula vida.  Tiempo estimado: 60 min	o.	del mariposario como una nueva posibilidad de aprender desde la experiencia. Se espera que los estudiantes logren integrar las variables físicoquímicas con el hábitat de las spp de mariposas.	: Toma y análisis de datos en el diario de campo.
---------------------	--	--	---	----	--	--

- Protocolo 5:

<https://docs.google.com/document/d/1ikowYU8WpIvDC0bJ3C2BgH3dmK0RR3lh/edit?usp=sharing&ouid=104189982319984103480&rtpof=true&sd=true>

N° de Actividad	Actividad	Objetivos	Descripción	Recursos	Resultados esperados	Evaluación
<b>ACTIVIDAD 1.</b> <b>Fecha:</b> <b>12 Abril 2024</b>	Salida de campo o “ <b>Mariposeando</b> ”	Realizar la salida de campo al mariposario para el reconocimiento <i>in situ</i> del ciclo de vida de las spp. <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i> .  Identificar <i>in situ</i> los estadios de vida de las spp. <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i> .	Recorrido hacia el Campamento Bochica.  Durante esta sesión los estudiantes junto a los maestros realizarán la práctica de campo al mariposario ubicado en el campamento Bochica YMCA, se realizará el recorrido (40 min), a la llegada se dará las indicaciones propias de la actividad en donde el curso se dividirá en 5 grupos. Posteriormente, se ingresará al mariposario por grupos, en donde cada integrante en su cuaderno de diario de campo apuntará los estadios de vida de las especies de mariposas encontradas, análisis de lo observado	Diario de campo. Cámara. Hidratación. Mariposario.	Los estudiantes integrarán la teoría con la práctica, logran explicar el ciclo de vida de las mariposas usando términos biológicos básicos, a su vez reconocerán la importancia ecológica de	Cualitativa-Cuantitativa: Se evaluará el manejo del espacio de vida, de los organismos encontrados y el regreso de estos al espacio donde se hallaron. A su vez se evaluará el diario de campo, los datos obtenidos,

		Reconocer in situ los cambios fisiomorfológicos de las spp. <i>Leptophobia aripa</i> y <i>Greta andromica</i> .	y demás (100 min).  Para finalizar la sesión se realizará un diálogo grupal, en donde se responderán preguntas, se darán las explicaciones y retroalimentación del espacio.  Regreso a la institución.  Tiempo estimado: 210 min.		las mariposas. Reconocerán que todos los organismos poseen ciclos de vida, con distintas fases, etapas o estadios.	preguntas y análisis realizados
--	--	---	---	--	--	---------------------------------

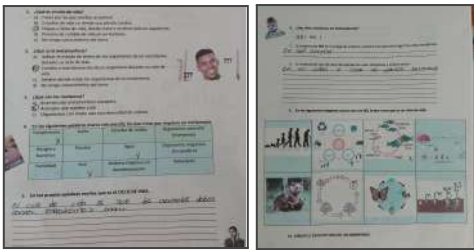
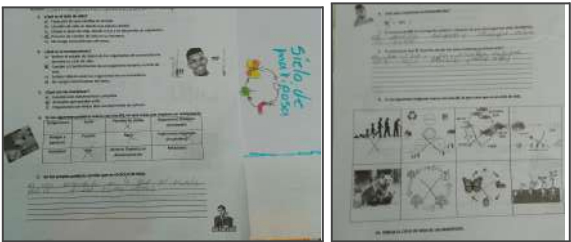
- Protocolo 6:



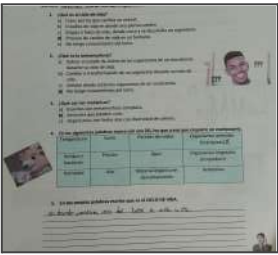

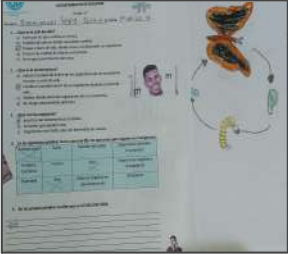



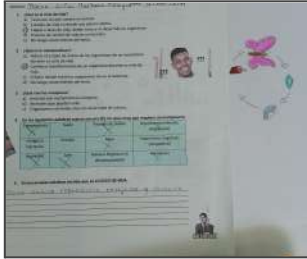

<https://docs.google.com/document/d/1OcRnxsCMbaV9XCwc2ECRk8mlVeqGurtN/edit?usp=sharing&oid=104189982319984103480&rtpof=true&sd=true>

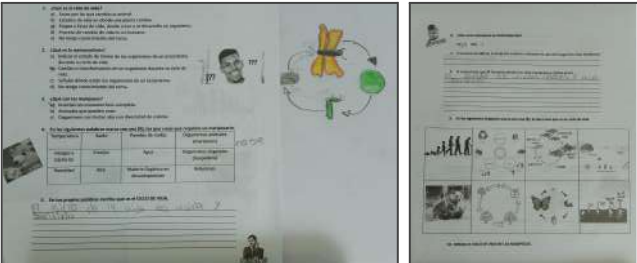

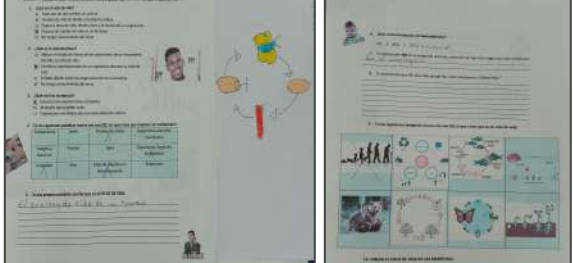
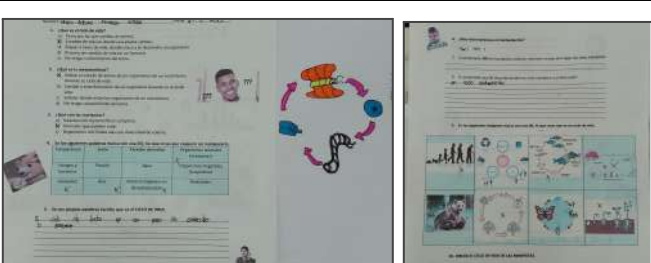
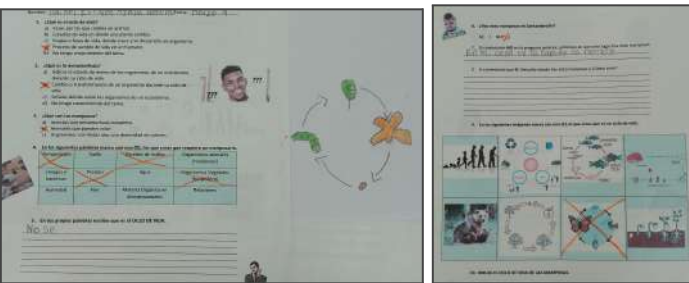
Nº de Actividad	Actividad	Objetivos	Descripción	Recursos	Resultados esperados	Evaluación
<b>ACTIVIDAD 1</b> <b>Fecha: 23 Abril 2024</b>	<b>“Cuestionemos”.</b>	Identificar por medio de preguntas abiertas los elementos que constituyen la práctica de campo al mariposario como una estrategia didáctica para la E-A del ciclo de vida de las mariposas.	Durante este espacio los estudiantes responderán a las preguntas: 1)¿Qué pudiste aprender en la salida de campo? 2)¿Crees que la salida de campo permite aprender que es el ciclo de vida? Explica por qué. 3)¿Crees que aprendes más y mejor en el salón de clase o durante una salida de campo?¿Por qué? 4)¿Ahora cómo entiendes el ciclo de vida de las mariposas?  Tiempo estimado: 60 min.	Tablet. Diapositivas. Diarios de campo.	Los estudiantes presentarán un avance conceptual, procedimental y actitudinal, en donde se evidenciara que la práctica de campo potencia la E-A del ciclo de vida.	Cualitativa-Cuantitativa: Análisis del avance conceptual, procedimental y actitudinal de la práctica de campo como estrategia didáctica, evaluando el diario de campo, los datos obtenidos, preguntas y análisis realizados
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>“Expongo”</b>	Identificar por medio la	Posteriormente, a la actividad “cuestionemos”, se realizará la	Carteles	Los estudiantes	Cualitativa-Cuantitativa:

<b>D 2</b> <b>Fecha:</b> <b>23</b> <b>Abril</b> <b>2024</b>	s”	exposición grupal de las carteleras el nivel de avance conceptual, procedimental y actitudinal la práctica de campo al mariposario como una estrategia didáctica para la E-A del ciclo de vida de las mariposas.	exposición de la cartelera mural realizada en la actividad “pintemos alas”, donde cada grupo expondrá el ciclo de vida de la mariposa correspondiente y al finalizar responderán preguntas realizadas por la maestra en formación.  Tiempo estimado: 60 min.	mural	presentarán un avance conceptual, procedimental y actitudinal, en donde a su vez podrán explicar el ciclo de vida de las mariposas usando términos biológicos básicos, también reconocerán la importancia ecológica de las mariposas.	Análisis del avance conceptual, procedimental y actitudinal de la práctica de campo como estrategia didáctica para la E-A del ciclo de vida de las mariposas.
---	----	--	--	-------	---	---

## Anexo 2. Encuesta de ideas previas

Estudiante	Encuesta realizada
E1	
E2	

<p>E3</p>	 
<p>E4</p>	 
<p>E5</p>	 
<p>E6</p>	 
<p>E7</p>	 

<p>E8</p>	
<p>E9</p>	
<p>E10</p>	
<p>E11</p>	
<p>E12</p>	

<p>E13</p>	
<p>E14</p>	
<p>E15</p>	
<p>E16</p>	
<p>E17</p>	

<p>E18</p>	
<p>E19</p>	
<p>E20</p>	
<p>E21</p>	
<p>E22</p>	

<p>E22</p>	
<p>E23</p>	
<p>E24</p>	
<p>E25</p>	
<p>E26</p>	

E27	
E28	
E29	
E30	

**Anexo 3. Guia de cría.**

**GUIA DE CRIA DE MARIPOSAS (Leptophobia aripa & Greta andromica).**

Link de acceso:

<https://docs.google.com/document/d/1zebOmMe4nB3M3xP0F6L1qxRzAnqWvjJOGS-VyAbdOSk/edit?usp=sharing>

En las siguientes páginas se describe el proceso de identificación de especies, colecta y cría en un ambiente controlado o mariposario de las especies de mariposas *Leptophobia aripa* y *Greta andromica* para el reconocimiento de las distintas fases de su ciclo de vida, en el municipio de San Antonio del Tequendama.

Este proceso se divide en 3 fases o metodologías de análisis y estudio del ciclo de vida de ambas especies, estas fases se presentan en la guía de construcción, cría y mantenimiento.

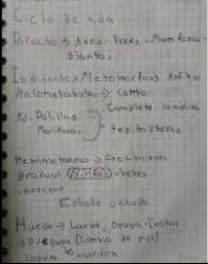
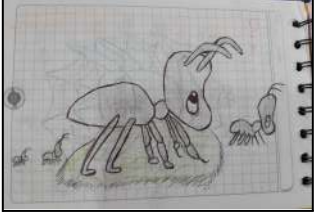
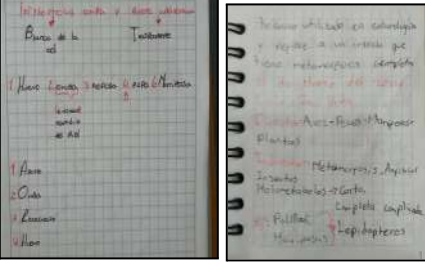

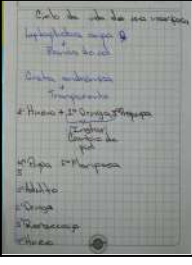

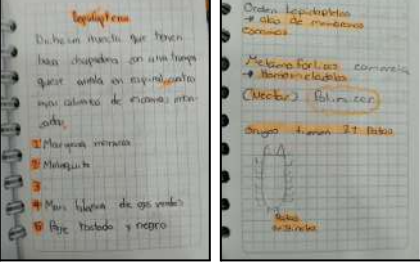
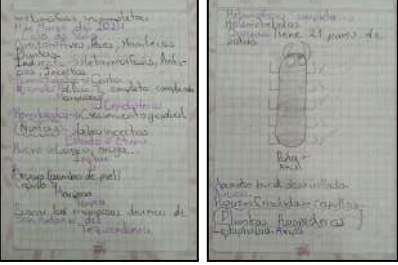
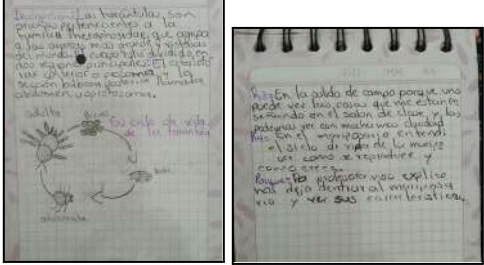
Dicho proceso de búsqueda, identificación, seguimiento, colecta, cría y liberación tomó tres meses entre los meses de octubre y diciembre del 2023.

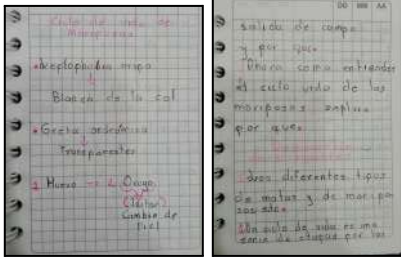
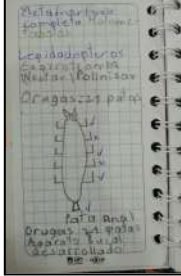
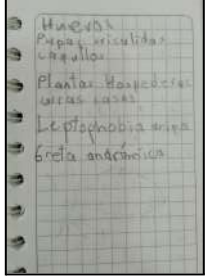
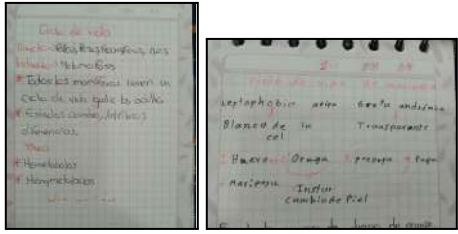
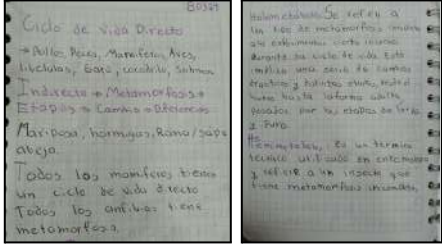
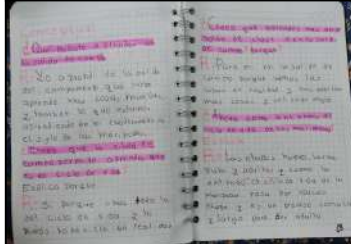
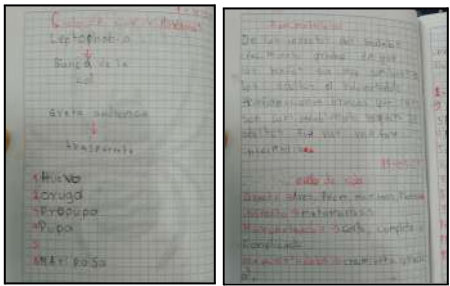

**Anexo 4. Evidencias de avances.**

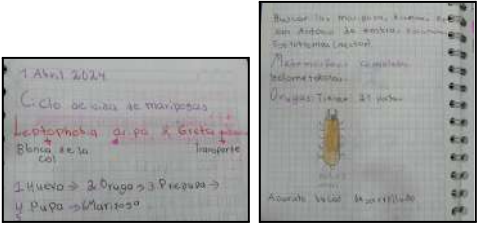


<b>EVIDENCIAS DE LOS ELEMENTOS DE LA PRÁCTICA DE CAMPO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA</b>			<b>ENCONTRADOS EN</b>
<b>ESTUDIANTE (E)</b>	<b>MOMENTO 1</b>	<b>MOMENTO 2</b>	<b>DIARIO DE CAMPO</b>

<p><b>E1</b></p>		<p><b>¿Qué aprendiste en la salida de campo?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De cuáles a los animales y del de la naturaleza</li> <li>- ¿Crees que la salida de campo permite aprender que es el ciclo de vida?</li> <li>- Si porque vimos varios tipos de animales y todas sus diferencias.</li> <li>- ¿Crees que aprendes más en el salón o en una salida de campo?</li> <li>- En una salida de campo porque podemos verlos de cerca y observar más cosas.</li> </ul> <p><b>¿A los que aprendes el ciclo de vida de las mariposas?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todas sus partes y todas las diferentes tipos de mariposas.</li> </ul>	
<p><b>E2</b></p>	<p><b>¿Qué aprendiste en la salida de campo?</b></p> <p>El ciclo de vida completo de una mariposa empieza desde el huevo hasta la muerte, es que vividamente los adultos viven que simplemente un mes. Si metamorfosis es completamente igual a...</p> <p>de una mariposa normal</p> <p>las mariposas nacen de la metamorfosis por su gran tamaño y se alimentan solo de la planta que no son comidos el resto de la vida en estado de metamorfosis desde los pequeños cuando de los otros, tenemos mucho conocimiento estructural.</p>		
<p><b>E3</b></p>	<p><b>Huevos</b></p> <p>Pequeño, ovalado, colorido.</p> <p><b>Leptophaea urtica</b></p> <p><b>Greta otolemica</b> (mariposa transparente)</p>	<p><b>Huevos</b></p> <p>Pequeño, ovalado, colorido.</p> <p><b>Leptophaea urtica</b></p> <p><b>Greta otolemica</b> (mariposa transparente)</p>	
<p><b>E4</b></p>	<p><b>Reservorio</b></p> <p>Mariposa resaca...    Las mariposas resaca...    nacen a través de la madera que hacen sus nidos. Ellas comen alimentos dulces para sobrevivir y vivir.</p>	<p><b>Reservorio</b></p> <p>Mariposa resaca...    nacen a través de la madera que hacen sus nidos. Ellas comen alimentos dulces para sobrevivir y vivir.</p>	
<p><b>E5</b></p>	<p><b>Ciclo de vida de mariposa</b></p> <p>Leptophaea urtica y Greta otolemica.</p> <p>Blanca de la Col</p> <p>Transparente</p> <p>Huevo - Crispa - Pupa - Pupa - Larva - Imago</p> <p>Imago (larva) - Crispa - Pupa - Pupa - Larva - Imago</p> <p>Imago (larva) - Crispa - Pupa - Pupa - Larva - Imago</p>	<p><b>Metamorfosis</b>: Se refiere a un tipo de metamorfosis completa que experimentan ciertos insectos durante su ciclo de vida. Este implica una serie de cambios físicos y distintos estados desde el huevo hasta la forma adulta, pasando por las etapas de larva y pupa.</p> <p><b>Metamorfosis</b>: Se refiere a un tipo de metamorfosis completa que experimentan ciertos insectos durante su ciclo de vida. Este implica una serie de cambios físicos y distintos estados desde el huevo hasta la forma adulta, pasando por las etapas de larva y pupa.</p>	

<p><b>E6</b></p>			
<p><b>E7</b></p>			
<p><b>E8</b></p>			
<p><b>E9</b></p>		<p><b>Sin entrega.</b></p>	
<p><b>E10</b></p>			

<p><b>E11</b></p>	 <p>Ciclo de vida      Ovocitos y Aves, Vaca, Humareda, Sombra.      La vida de los Metamorfosis de los Insectos.      O. Polilla - Completa metamorfosis - 4 etapas.      Membrana y Escudum.      Ovocitos (Egg) - Metamorfosis.      Estado adulto.      Huso - Larva, Ovocitos, Cuchara y Pasa (Cambio de piel) - 4 etapas.</p>		
<p><b>E12</b></p>	 <p>Clasificación de los insectos.      Punto de la Tercera etapa.      1. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      2. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      3. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      4. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      5. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      6. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      7. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      8. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      9. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      10. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.</p>	 <p>Clasificación de los insectos.      Punto de la Tercera etapa.      1. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      2. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      3. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      4. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      5. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      6. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      7. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      8. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      9. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      10. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.</p>	
<p><b>E13</b></p>	 <p>Clasificación de los insectos.      Punto de la Tercera etapa.      1. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      2. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      3. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      4. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      5. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      6. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      7. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      8. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      9. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      10. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.</p>	 <p>Ciclo de vida de los insectos.      Ovocitos - Larva - Pupa - Adulto.</p>	
<p><b>E14</b></p>	 <p>Clasificación de los insectos.      Punto de la Tercera etapa.      1. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      2. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      3. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      4. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      5. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      6. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      7. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      8. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      9. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      10. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.</p>	<p>Sin entrega.</p>	
<p><b>E15</b></p>	 <p>Clasificación de los insectos.      Punto de la Tercera etapa.      1. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      2. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      3. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      4. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      5. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      6. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      7. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      8. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      9. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.      10. Huevo - Larva - Pupa - Adulto.</p>	 <p>Ciclo de vida de los insectos.      Ovocitos - Larva - Pupa - Adulto.</p>	

<p><b>E16</b></p>		<p><b>Sin entrega.</b></p>	
<p><b>E17</b></p>			
<p><b>E18</b></p>		<p><b>Sin entrega.</b></p>	
<p><b>E19</b></p>			
<p><b>E20</b></p>			

<p><b>E21</b></p>		<p><b>Sin entrega.</b></p>	
		<p><b>FOTOGRAFÍA EN CAMPO</b></p>	
		<p><b>INTERVENCIONES EN CLASE</b></p>	

**Anexo 5. Video de exposición.**

Link de acceso a video de exposición de “expongamos mariposas”.:  
<https://youtu.be/IFOIDIVg5aE>



Grupo 1.



Grupo 2.