



Estrategias didácticas basadas en el estudio de las mariposas locales para la comprensión de la biodiversidad en estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Magola Hernández Pardo, Pueblo Bello

Luís Ricardo Acosta Maestre  
María José Galván Rodríguez

Universidad Popular del Cesar  
Facultad de Ciencias Básicas y Educación  
Departamento de Ciencias Naturales y Medio Ambiente  
Valledupar, Colombia  
Año 2026

Estrategias didácticas basadas en el estudio de las mariposas locales para la comprensión de la biodiversidad en estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Magola  
Hernández Pardo, Pueblo Bello

Luís Ricardo Acosta Maestre

María José Galván Rodríguez

Proyecto de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de: Licenciado  
en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

**Director (a):**

María Trinidad Montero Oñate

Docente ad honorem

Departamento de Ciencias Naturales y Medio Ambiente

**Línea de Investigación:**

Educación ambiental, pedagogía y didáctica

Universidad Popular del Cesar

Facultad de Ciencias Básicas y Educación

Departamento de Ciencias Naturales y Medio Ambiente

Valledupar, Colombia

Año 2026

## **Agradecimientos**

Expresamos nuestra más profunda gratitud a la profesora María Trinidad Montero, cuya exigencia, conocimiento y oportunas orientaciones fueron la brújula necesaria para llevar a buen término esta investigación. Su guía no solo nos permitió estructurar este trabajo, sino que nos enseñó el valor de la rigurosidad en la práctica pedagógica y el amor por la investigación cualitativa.

A la Institución Educativa Magola Hernández Pardo de Pueblo Bello, por abrirnos sus puertas y permitirnos ser parte de su comunidad. Especialmente a nuestros estudiantes, quienes, con su curiosidad por la biodiversidad y el mundo de las mariposas, fueron la verdadera inspiración y el motor de esta sistematización de experiencias.

A nuestras familias, por ser el soporte incondicional, por su paciencia y por el respaldo que nos brindaron en cada etapa de nuestra formación profesional.

Luís Ricardo Acosta Maestre

María José Galván Rodríguez

## **Dedicatoria**

Dedico este proyecto a mi mamá y mi abuela por su apoyo constante, su acompañamiento y por ser un pilar fundamental durante todo mi proceso de formación.

A mi hija, por ser mi principal motivación para culminar esta etapa y un impulso permanente para alcanzar mis metas.

Y a mis profesoras, María Trinidad Montero, Katerine Granados y Liliana Gómez por su orientación, compromiso y aportes académicos, los cuales fueron fundamentales para el desarrollo de este proyecto y para mi crecimiento personal y profesional.

María José Galván Rodríguez

Luís Ricardo Acosta Maestre

## Contenido

Introducción.....	9
1. Resumen del proyecto .....	12
1.1. Descripción del problema .....	13
1.1.1. Formulación del problema .....	14
1.2. Justificación.....	14
1.3. Objetivos.....	16
1.3.1. Objetivo general .....	16
1.3.2. Objetivos específicos .....	16
1.4. Marco referencial o fundamentos teóricos .....	16
1.4.1. Antecedentes .....	16
1.4.1.1. Internacionales .....	16
1.4.1.2. Nacionales.....	18
1.4.1.3. Regionales. ....	20
1.4.2. Marco teórico .....	21
1.4.3. Marco contextual.....	28
1.4.4. Marco ético.....	30
1.4.5. Criterios de análisis de la información.....	32
1.5. Metodología.....	32
1.5.1. Enfoque de investigación .....	33
1.5.2. Tipo de diseño de la investigación .....	34
1.5.3. Unidad de trabajo y unidad de análisis .....	35
1.5.4. Técnica e instrumentos de recolección de información .....	35
1.5.4.1. Técnica de recolección de información.....	35
1.5.4.2. Instrumentos de recolección de información. ....	36
1.5.4.3. Procedimiento o fases metodológicas .....	38

2. Presentación de resultados.....	41
2.1 <i>Procesamiento de la información</i> .....	41
2.2. <i>Análisis e interpretación de resultados</i> .....	41
2.2.1. Análisis del primer objetivo .....	41
2.2.2. Análisis del segundo objetivo.....	44
2.2.3. Análisis del tercer objetivo.....	52
2.2.4. Análisis del cuarto objetivo.....	59
2. Conclusiones .....	64
4. Recomendaciones .....	66
Referencias bibliográficas .....	68
Anexos .....	71

## **Índice de Figuras**

Figura 1 <i>Imagen de la fachada de la infraestructura de Institución Educativa Técnica Magola Hernández Pardo</i> .....	29
Figura 2 <i>Fases metodológicas</i> .....	38
Figura 3 <i>Estructura de la cartilla “Alas de Colores”</i> .....	46
Figura 4 <i>Portada de la cartilla Alas de Colores</i> .....	47
Figura 5 <i>Secciones de orientación al lector de la cartilla Alas de Colores</i> .....	48
Figura 6 <i>Contextualización territorial y base científica de la cartilla Alas de Colores</i> .....	49
Figura 7 <i>Ejemplo de la estructura “Ventana a la Naturaleza” en la cartilla Alas de Colores</i>	50
Figura 8 <i>Cierre pedagógico y créditos finales de la cartilla Alas de Colores</i> .....	51
Figura 9 <i>Desarrollo temático</i> .....	54
Figura 10 <i>Implementación de estrategias lúdicas</i> .....	56
Figura 11 <i>Dibujo libre de mariposas con base en especies reales</i> .....	57
Figura 12 <i>Mural colectivo de la mariposa monarca</i> .....	58

**Índice de Anexos**

<i>Anexo 1 Consentimiento Informado institucional</i> .....	71
<i>Anexo 2 Permiso de uso de imágenes fotográficas</i> .....	73
<i>Anexo 3 Evidencias fotográficas</i> .....	74

## **Introducción**

La biodiversidad constituye uno de los patrimonios naturales más valiosos del planeta, por la variedad de seres vivos que la integran y por las relaciones ecológicas que sostienen el equilibrio de los ecosistemas y la vida humana. En un país megadiverso como Colombia, su conocimiento, valoración y conservación representan una responsabilidad ambiental, científica y educativa. En este sentido, la escuela cumple un papel fundamental en la formación de estudiantes capaces de comprender su entorno natural, reconocer la importancia de las especies que lo habitan y asumir actitudes de respeto y cuidado frente a la vida. En coherencia con lo anterior, la enseñanza de la biodiversidad en la educación básica primaria supone una demanda pedagógica permanente: lograr que los estudiantes comprendan, valoren y relacionen la diversidad de los seres vivos con su entorno, tal como lo establecen los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y los Derechos Básicos de Aprendizaje. No obstante, en la práctica escolar, no siempre se propician experiencias de aprendizaje suficientemente vinculadas al entorno inmediato, lo que limita la apropiación de estos contenidos y dificulta el establecimiento de conexiones significativas entre la teoría y la naturaleza que rodea a los estudiantes.

En el departamento del Cesar, particularmente en el municipio de Pueblo Bello, la riqueza biológica del territorio ofrece condiciones favorables para desarrollar propuestas pedagógicas vinculadas al entorno inmediato del estudiante. Este municipio, ubicado en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta, alberga una notable diversidad de flora y fauna, entre la cual sobresalen las mariposas por su belleza, abundancia, diversidad y valor ecológico. Además de su función como polinizadoras y bioindicadoras, las mariposas constituyen un recurso didáctico pertinente para la enseñanza de conceptos relacionados con biodiversidad, ciclo de vida, clasificación, adaptación e interacciones ecológicas, especialmente cuando su observación puede realizarse en escenarios cercanos a la experiencia cotidiana de los estudiantes.

No obstante, a pesar de vivir en un entorno de alta riqueza natural, los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Magola Hernández Pardo evidencian un conocimiento limitado sobre la diversidad de mariposas presentes en su región, sus características, sus funciones ecológicas y su relación con la biodiversidad. Esta situación se ve

reforzada por prácticas de enseñanza que, en ocasiones, no logran despertar suficientemente la curiosidad, la observación, la exploración y la expresión creativa, habilidades esenciales en el aprendizaje de las ciencias naturales en la educación básica primaria. Frente a ello, surge la necesidad de implementar estrategias didácticas más activas, significativas y vinculadas con el contexto inmediato del estudiante. A su vez, se identifica un vacío investigativo y pedagógico, dado que en la institución no se cuenta con experiencias sistematizadas o documentadas que evidencien cómo una secuencia didáctica centrada en el estudio de mariposas locales puede favorecer la comprensión de la biodiversidad y el desarrollo de habilidades científicas básicas en este nivel educativo.

En respuesta a esta necesidad, la presente investigación se orientó a analizar la contribución de las estrategias didácticas basadas en el estudio de las mariposas locales en la comprensión de la biodiversidad en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Magola Hernández Pardo, Pueblo Bello. Para ello, se propuso identificar los saberes previos del estudiantado, diseñar una secuencia didáctica contextualizada, implementarla en el aula y describir sus aportes en la comprensión de la biodiversidad. De esta manera, el estudio no solo responde a una problemática educativa concreta, sino que aporta evidencia pedagógica sobre el valor de este tipo de propuestas pedagógicas en la enseñanza de las ciencias naturales, asumiendo a las mariposas tanto como contenido temático como mediación pedagógica para promover aprendizajes científicos, sensibilidad ambiental y valoración del entorno natural.

Metodológicamente, el trabajo se desarrolló desde un enfoque cualitativo y se enmarcó en un diseño de sistematización de experiencias pedagógicas, lo cual permitió reconstruir e interpretar críticamente la experiencia vivida con los estudiantes durante la implementación de la propuesta. Este enfoque hizo posible comprender los aprendizajes construidos, las interacciones generadas, las percepciones del grupo y las transformaciones observadas a lo largo del proceso, a partir del uso de técnicas como la observación participante, las preguntas orales abiertas, el diálogo exploratorio, el análisis de producciones estudiantiles y el registro documental.

La relevancia de esta investigación radica en que aporta a la enseñanza de las ciencias naturales desde una perspectiva vinculada al territorio, integrando ciencia, arte y educación ambiental en una experiencia significativa para los estudiantes. Asimismo, fortalece la valoración de la biodiversidad local y deja como resultados materiales pedagógicos como el mural colectivo y la cartilla ilustrada Alas de Colores, los cuales constituyen evidencias del aprendizaje y recursos de proyección para la comunidad educativa. En este sentido, el proyecto contribuye a la comprensión escolar de la biodiversidad y, además, al reconocimiento del territorio como escenario vivo de aprendizaje. En coherencia con lo anterior, la investigación se orienta a responder la siguiente pregunta: ¿Cómo contribuye una secuencia didáctica basada en el estudio de mariposas locales al aprendizaje de la biodiversidad en estudiantes de cuarto y quinto grado?

Finalmente, el documento se organiza en cuatro apartados principales. En el primero se presenta el resumen del proyecto, el problema, la justificación, los objetivos y el marco referencial. En el segundo se desarrolla la metodología, incluyendo el enfoque, el diseño, la unidad de trabajo, las técnicas e instrumentos de recolección de información y las fases metodológicas. En el tercero se exponen los resultados y su análisis en relación con los objetivos planteados. Por último, se presentan las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos que respaldan el proceso investigativo.

En este sentido, el estudio tiene como propósito analizar la contribución de una secuencia didáctica basada en el estudio de las mariposas locales a la comprensión de la biodiversidad, desde un enfoque cualitativo y un diseño de sistematización de experiencias pedagógicas, con el fin de aportar evidencia educativa sobre el valor de propuestas didácticas contextualizadas en la enseñanza de las ciencias naturales y en la valoración del territorio como escenario de aprendizaje.

## **1. Resumen del proyecto**

La presente investigación tuvo como propósito analizar la contribución de las estrategias didácticas basadas en el estudio de las mariposas locales en la comprensión de la biodiversidad en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Magola Hernández Pardo, ubicada en Pueblo Bello, Cesar. El estudio surgió a partir de la necesidad de fortalecer la enseñanza de las ciencias naturales mediante propuestas pedagógicas más activas, creativas y contextualizadas, ante las dificultades para vincular los contenidos escolares con el entorno natural, dado que, aunque los estudiantes reconocían la presencia de mariposas en su entorno, presentaban conocimientos limitados sobre su diversidad, características y función ecológica.

La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo y bajo un diseño de sistematización de experiencias pedagógicas. Para la recolección de la información se emplearon preguntas orales abiertas, observación participante, notas de campo, registros fotográficos y análisis de producciones estudiantiles. A partir del diagnóstico inicial, se diseñó e implementó una secuencia didáctica organizada en fases que integró observación guiada, diálogo exploratorio, actividades lúdicas, dibujo científico, elaboración de un mural colectivo y construcción de la cartilla ilustrada Alas de Colores.

Los resultados evidenciaron avances en la comprensión del ciclo de vida de las mariposas, la identificación de especies, el reconocimiento de su importancia ecológica y el fortalecimiento de habilidades de observación, descripción y comparación. Asimismo, se evidenció mayor sensibilidad ambiental, participación, motivación por el aprendizaje y apropiación del entorno natural. En conclusión, el estudio demostró que las mariposas locales constituyen un recurso pedagógico pertinente para promover la comprensión de la biodiversidad desde experiencias significativas, contextualizadas e integradoras entre ciencia, arte y educación ambiental, aportando evidencia pedagógica desde una experiencia sistematizada en el contexto escolar local.

**Palabras clave:** biodiversidad, estrategias didácticas, mariposas locales, educación ambiental, aprendizaje significativo, sistematización de experiencias.

## **1.1. Descripción del problema**

La Institución Educativa Magola Hernández Pardo, ubicada en la cabecera municipal de Pueblo Bello, se encuentra en una zona de gran riqueza natural, cercana a veredas como El Cairo y Puerto López, donde habita una notable diversidad de mariposas. Aunque los estudiantes de cuarto y quinto grado están familiarizados con algunas especies que observan en su entorno, no conocen la totalidad de la diversidad de mariposas que existen en la región. A pesar de que valoran y respetan a estos insectos, su conocimiento sobre sus características, funciones ecológicas y clasificación es limitado.

Esta situación se relaciona, en parte, con la falta de propuestas pedagógicas que integren actividades más dinámicas, creativas y cercanas a su realidad. Las clases tradicionales no siempre logran despertar su curiosidad ni fomentar habilidades como la observación, la exploración o la expresión artística, que son fundamentales para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Educación Básica Primaria. Asimismo, en la institución no se cuenta con experiencias pedagógicas sistematizadas que permitan analizar el impacto de estrategias didácticas contextualizadas en la comprensión de la biodiversidad en este nivel educativo.

Por ello, se hace necesario implementar estrategias didácticas que conecten el conocimiento científico con experiencias significativas, como juegos, dibujos, observaciones guiadas y actividades manuales. El estudio de las mariposas, por su belleza, accesibilidad y valor ecológico, representa una oportunidad para fortalecer el aprendizaje, promover el respeto por la biodiversidad y construir, junto a los estudiantes, una guía ilustrada que refleje su visión y comprensión del entorno natural.

A partir de lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación:

### **1.1.1. Formulación del problema**

¿De qué manera las estrategias didácticas basadas en el estudio de las mariposas locales contribuyen a la comprensión de la biodiversidad en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Magola Hernández Pardo, Pueblo Bello?

### **1.2. Justificación**

La presente investigación se justifica porque responde a una necesidad formativa identificada en la Institución Educativa Magola Hernández Pardo, ubicada en el municipio de Pueblo Bello, donde los estudiantes de cuarto y quinto grado, a pesar de convivir en un entorno de gran riqueza natural y de reconocer la presencia cotidiana de mariposas en jardines, patios y espacios cercanos, presentan un conocimiento limitado sobre la diversidad de especies de su región, sus características, sus funciones ecológicas y su relación con la biodiversidad. Esta situación evidencia la importancia de fortalecer los procesos de enseñanza de las ciencias naturales mediante propuestas pedagógicas que permitan superar una aproximación superficial al entorno y avanzar hacia comprensiones más amplias, contextualizadas y significativas.

En el plano pedagógico, el estudio propone una alternativa a las prácticas tradicionales de enseñanza que, en muchos casos, no logran despertar suficientemente la curiosidad, la observación, la exploración y la expresión creativa de los estudiantes, habilidades fundamentales para el aprendizaje científico en la educación básica primaria. Frente a ello, el trabajo con mariposas locales constituye una oportunidad valiosa para diseñar e implementar estrategias didácticas activas, participativas y cercanas a la realidad del estudiante, integrando actividades como observación guiada, diálogo exploratorio, juego pedagógico, dibujo científico y producción colectiva. De este modo, la investigación aporta a la construcción de ambientes de aprendizaje más dinámicos y pertinentes, en los que el estudiante asume un papel activo en la comprensión del conocimiento.

Desde la perspectiva disciplinar y ambiental, la investigación adquiere relevancia porque la biodiversidad constituye un eje central en la formación en ciencias naturales y educación

ambiental, y las mariposas, por su belleza, accesibilidad y valor ecológico, ofrecen un recurso concreto para abordar contenidos relacionados con clasificación, ciclo de vida, hábitat, adaptación, polinización e interacciones ecológicas. Además, el hecho de que estas especies hagan parte del entorno inmediato de los estudiantes permite que el aprendizaje se construya a partir de la observación del territorio y de la valoración de la riqueza biológica local; en este sentido, el proyecto favorece una educación científica contextualizada y fortalece la conciencia sobre la importancia de conservar los seres vivos y los ecosistemas del municipio de Pueblo Bello.

Asimismo, la investigación genera un aporte formativo e institucional, ya que promueve habilidades científicas básicas como observar, describir, comparar, registrar e interpretar, al igual que actitudes de respeto, sensibilidad ambiental y valoración del entorno natural. Los resultados del proceso mostraron avances en la comprensión del ciclo de vida de las mariposas, en la identificación de especies, en el reconocimiento de su importancia ecológica y en la participación activa de los estudiantes mediante producciones artísticas y pedagógicas; mostrando de esta manera que el proyecto aporta al fortalecimiento de una enseñanza de las ciencias más integral, articulada con la creatividad, la comunicación y la educación ambiental escolar.

Finalmente, esta investigación genera productos pedagógicos concretos y con proyección para la comunidad educativa, especialmente la cartilla ilustrada *Alas de Colores*, construida con participación de estudiantes, docentes y acompañamiento académico, cuyo propósito es fortalecer el vínculo entre la comunidad y su biodiversidad, estimular la educación ambiental y promover la conservación de las mariposas y sus ecosistemas. En consecuencia, el estudio aporta al análisis de una experiencia pedagógica específica, y deja un material contextualizado que puede seguir siendo utilizado como recurso de apoyo en la enseñanza de las ciencias naturales y en la formación de estudiantes más conscientes, sensibles y comprometidos con el cuidado de su territorio.

### **1.3. Objetivos**

#### ***1.3.1. Objetivo general***

Analizar la contribución de las estrategias didácticas basadas en el estudio de las mariposas locales en la comprensión de la biodiversidad en los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Magola Hernández Pardo, Pueblo Bello.

#### ***1.3.2. Objetivos específicos***

- Identificar los saberes previos que poseen los estudiantes de cuarto y quinto grado sobre las mariposas locales y su relación con la biodiversidad.
- Caracterizar la experiencia pedagógica desarrollada a partir del estudio de las mariposas locales como estrategia para la comprensión de la biodiversidad.
- Analizar el desarrollo del proceso didáctico basado en el estudio de las mariposas locales con los estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Magola Hernández Pardo.
- Describir los aportes de las estrategias didácticas implementadas en la comprensión de la biodiversidad por parte de los estudiantes.

### **1.4. Marco referencial o fundamentos teóricos**

#### ***1.4.1. Antecedentes***

Estos aportan de manera significativa al avance del conocimiento científico dentro de los procesos investigativos. En el presente estudio se tomaron en cuenta investigaciones previas relacionadas con la temática propuesta en los ámbitos internacional, nacional y regional.

##### **1.4.1.1. Internacionales.**

A nivel internacional, los estudios sobre el uso de mariposas en procesos educativos han mostrado resultados consistentes en el fortalecimiento de habilidades científicas y ambientales. Durante la última década, diversos autores han resaltado que las actividades de observación directa, registro, comparación y dibujo constituyen estrategias efectivas para introducir conceptos de biodiversidad en la educación básica. Investigaciones recientes, como la de Clayborn, Koptur y O'Brien (2020), su estudio tuvo como objetivo implementar una unidad curricular de aprendizaje activo sobre conservación de mariposas y jardinería escolar en tres escuelas del sur de Florida, para fortalecer el conocimiento ecológico y la responsabilidad ambiental. La metodología fue de tipo comparativa con grupo experimental y grupo control.

El grupo experimental recibió plantas para llevar a casa y observar actividad de insectos durante dos meses, mientras el grupo control no recibió esos elementos. Como instrumentos se emplearon encuestas y registros comparativos entre ambos grupos. Entre los resultados se encontró que los estudiantes que mantuvieron plantas en casa conservaron mejor sus conocimientos sobre mariposas, ecosistemas y cuidado ambiental; además, en el grupo experimental aumentaron los jardines domésticos en un 29 %, mientras en el grupo control hubo una disminución del 5 %. Como conclusión, el estudio mostró que la jardinería con mariposas puede fortalecer el aprendizaje ecológico y promover prácticas ambientales más duraderas. El aporte para esta investigación radica en que demuestra que las mariposas pueden funcionar como recurso didáctico concreto para desarrollar aprendizaje significativo, observación directa y vínculo entre escuela, hogar y naturaleza.

Por su parte, Butler, Hamlin, Richardson, Lowe y Fox (2024) trabajaron una investigación cuyo objetivo fue analizar el impacto de la participación en el conteo ciudadano de mariposas sobre la conexión con la naturaleza y el bienestar. Utilizó un diseño cuasi experimental, con mediciones antes y después de la participación en el programa Big Butterfly Count. Los instrumentos fueron encuestas aplicadas a los participantes para medir conexión con la naturaleza, atención hacia mariposas y bienestar emocional. Los resultados mostraron que la participación aumentó la conexión con la naturaleza y la capacidad de notar elementos del entorno, además de disminuir la ansiedad. La conclusión central fue que las actividades basadas en mariposas no solo aportan al conocimiento ecológico, sino también al compromiso afectivo

con la conservación. El aporte para esta investigación consiste en respaldar que el estudio de las mariposas favorece procesos de sensibilización ambiental y fortalece la relación emocional del estudiante con la biodiversidad.

Asimismo, Salvadó y Novo (2025) investigó sobre desarrollar una propuesta de aprendizaje basado en proyectos, mediada por jardines de mariposas, para abordar la pérdida de biodiversidad urbana en la formación de futuros docentes. La metodología fue mixta; el proyecto duró cinco semanas y culminó con la organización de una feria de ciencias para escolares. Cuatro meses después se aplicó una encuesta a 86 docentes en formación, con una parte cuantitativa tipo Likert y otra cualitativa con preguntas abiertas. Entre los resultados se reportó que el 100 % de los participantes reconoció el impacto positivo del jardín de mariposas sobre la biodiversidad urbana, y el 97,56 % consideró que este tipo de iniciativas incrementa la conexión de las personas con la naturaleza. Como conclusión, las autoras sostienen que el jardín de mariposas es un recurso poderoso para la alfabetización ambiental, la conexión con la naturaleza, el bienestar y el aprendizaje pedagógico profundo. Su aporte para esta investigación es muy alto, porque confirma que las mariposas y los jardines asociados a ellas pueden convertirse en mediaciones didácticas eficaces para enseñar biodiversidad y formar actitudes pro ambientales.

#### **1.4.1.2. Nacionales.**

A nivel nacional, Mejía Sierra, Rojas Meza y Martín Barrera (2020) se enfocaron en implementar aulas vivas de mariposas como herramienta didáctica para propiciar el desarrollo de habilidades de observación, comunicación e indagación en la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental. La metodología se organizó por fases y se apoyó en un enfoque práctico de aula viva. Entre los instrumentos se emplearon encuesta diagnóstica aplicada a 14 niños, grupos focales, diarios de campo, salidas de campo y diseño de terrarios para observación directa del ciclo vital. Los resultados mostraron fortalecimiento de habilidades de pensamiento científico, especialmente observación, organización de información y expresión comunicativa; además, los participantes desarrollaron miniproyectos vinculados con artesanías,

mensajes de conservación y relación con el entorno. La conclusión principal fue que el trabajo con mariposas en aulas vivas facilita aprendizajes vivenciales y promueve una comprensión más cercana de la naturaleza. El aporte para tu investigación es directo, porque confirma que las mariposas son un mediador pertinente para enseñar ciencias y educación ambiental desde experiencias significativas y contextualizadas.

Morales Cárdenas (2023). El propósito general de este trabajo fue implementar un jardín de mariposas en el ecoparque Peñas Blancas, Quindío, para enseñar, conservar e incentivar el ecoturismo. La información recuperable del repositorio indica una metodología aplicada en campo durante 2022, con siembra de 290 plantas en diferentes estados de desarrollo, observación de mariposas y monitoreo participativo con la comunidad. Como instrumentos o soportes del proceso se reportan observación de mariposas, monitoreo participativo, ilustraciones, fotografías a color y diseño de cinco piezas informativas dirigidas al público. Los resultados muestran la consolidación del jardín como espacio de conservación y educación, junto con la identificación de especies emblemáticas y la creación de material de divulgación. Aunque el registro abierto no expone conclusiones extensas, el estudio permite inferir que el jardín funcionó como estrategia de enseñanza y sensibilización ambiental con proyección ecoturística. El aporte para esta investigación está en mostrar que los jardines de mariposas son escenarios reales de educación ambiental y apropiación social del conocimiento sobre biodiversidad.

Hernández Caballero y Hernández Caballero (2024). Esta investigación tuvo como objetivo caracterizar los procesos de modelización científica escolar logrados por estudiantes de secundaria al interactuar con un mariposario, con el fin de reconocer relaciones ecológicas extrapolables a otros ecosistemas para el cuidado de la biodiversidad. La metodología fue cualitativa y se desarrolló mediante una secuencia didáctica de diez sesiones presenciales. Entre los instrumentos y materiales aplicados se mencionan instrumento diagnóstico, instrumento de cierre, hoja de observación en mariposario, ficha de autoecología, rúbricas para analizar producciones y videos, además de guías para identificación de organismos. Los resultados evidenciaron que la interacción con el mariposario complejizó los modelos explicativos de los estudiantes, mejoró la comprensión de las relaciones ecológicas y fortaleció habilidades de

observación y análisis. La conclusión señala que el mariposario, como aula viva, constituye un entorno novedoso y contextualizado que favorece la comprensión de la interdependencia entre los seres vivos. El aporte para esta investigación es claro: reafirma que el trabajo directo con mariposas fortalece el aprendizaje ecológico y la comprensión de la biodiversidad desde experiencias escolares concretas.

#### **1.4.1.3. Regionales.**

A nivel regional o local, se encuentran Acuña y Ávila Thomas (2022), quienes desarrollaron en una institución educativa rural del Cesar, tuvo como propósito analizar la influencia de la implementación de un jardín de mariposas y otros polinizadores como estrategia didáctica para la sensibilización ambiental de los estudiantes. La metadata recuperada lo ubica como una experiencia de aula viva y estrategia didáctica, muy cercana al enfoque de tu proyecto. En la información abierta disponible no se detallan por completo todos los instrumentos ni los resultados cuantitativos, pero sí se confirma que se trató de una intervención pedagógica basada en la implementación del jardín y en actividades de trabajo con polinizadores en contexto escolar rural. Por ello, aunque requiere una revisión directa del texto completo para ampliar el análisis fino, su aporte para esta investigación es fundamental, porque ofrece un antecedente territorial del Cesar donde las mariposas se emplean como recurso de sensibilización ambiental y mediación pedagógica.

Asimismo, Mercado Hundelhausen, Durán y Barriosnuevo (2024) quienes desarrollaron un estudio en Baranoa, Atlántico, que tuvo como objetivo diagnosticar el nivel de competencias científicas y ambientales de estudiantes para diseñar una propuesta educativa basada en un jardín escolar de mariposas como estrategia de aprendizaje experiencial. La metodología fue cuantitativa, de alcance explicativo y diseño cuasi experimental. El principal instrumento reportado fue un pretest diagnóstico con ítems tomados de las pruebas *Evaluar para Avanzar* del ICFES en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Entre los resultados se reportaron desempeños del 51,2 % en indagación, 56,9 % en explicación de fenómenos y 43,8 % en uso comprensivo del conocimiento científico, lo que

permitió identificar debilidades específicas para orientar la propuesta. La conclusión sostuvo que se requieren estrategias activas, prácticas, participativas y contextualizadas, y que el jardín escolar de mariposas constituye un modelo innovador para fortalecer competencias científicas y compromiso ambiental. Su aporte para esta investigación es muy sólido, porque demuestra en el Caribe colombiano que las mariposas pueden articular formación científica y educación ambiental en contextos escolares.

Finalmente, Ahumada-C., Borja-Arrieta, Carpio-Díaz, Sandoval-Bernal, Ríos-Guzmán, Jotty Arroyo y Gómez-Estrada (2022) realizaron un inventario de las mariposas de Isla Grande, en el archipiélago Islas del Rosario, Caribe colombiano, para aportar una línea de base regional sobre su diversidad. La metodología fue de campo, con muestreos entre agosto y noviembre, uso de redes entomológicas y trampas Van Someren-Rydon en 13 transectos de 100 m x 10 m. Los instrumentos y procedimientos fueron, por tanto, las técnicas de muestreo entomológico y el registro taxonómico de individuos. Los resultados reportaron 129 individuos distribuidos en seis familias, 14 subfamilias y 25 especies; además, se confirmó la presencia de *Polygonus savigny* para el Caribe colombiano. La conclusión señala que estos datos constituyen el primer listado de mariposas de Isla Grande y una línea de referencia para estudios posteriores. El aporte para tu investigación es contextual y científico: brinda información regional sobre diversidad, identificación y valor bioindicador de las mariposas, lo que fortalece el sustento ecológico del proyecto pedagógico en biodiversidad.

#### **1.4.2. Marco teórico**

El presente marco teórico reúne los fundamentos conceptuales, disciplinares, didáctico-pedagógicos y epistemológicos que sustentan la investigación Estrategias didácticas basadas en el estudio de las mariposas locales para la comprensión de la biodiversidad en estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa Magola Hernández Pardo, Pueblo Bello. Su propósito es orientar la comprensión de las categorías centrales del estudio, especialmente la biodiversidad, las mariposas locales, las estrategias didácticas, las habilidades científicas y la sensibilización ambiental, con el fin de dar soporte teórico al diseño y desarrollo de la propuesta pedagógica.

### **1.4.2.1. Dimensión disciplinar: biodiversidad y mariposas locales como contenido de enseñanza**

#### ***Biodiversidad como eje de formación en ciencias naturales y educación ambiental.***

La biodiversidad constituye un eje central en la enseñanza de las ciencias naturales y en la educación ambiental, ya que permite comprender la variedad de los seres vivos, sus interacciones y su importancia para el equilibrio de los ecosistemas. Desde esta perspectiva, la educación en biodiversidad no debe limitarse a la descripción de especies, sino orientarse a la formación de conocimientos, habilidades, valores y actitudes que favorezcan el cuidado del entorno. En esa línea, la UNESCO (2025) plantea que la educación en biodiversidad debe conectar a los estudiantes con su realidad local y ofrecer experiencias de aprendizaje que articulen conocimiento científico, participación y responsabilidad ambiental. En el contexto colombiano, este enfoque se relaciona con los Estándares Básicos de Competencias y con los Derechos Básicos de Aprendizaje, los cuales orientan la formación de estudiantes capaces de observar, comprender y explicar fenómenos naturales, así como de actuar de manera responsable frente al ambiente (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2004, 2016).

En educación básica primaria, la comprensión de la biodiversidad requiere estrategias que acerquen a los estudiantes a organismos reales y cercanos a su contexto. Cuando el aprendizaje se vincula con experiencias del entorno inmediato, aumenta la posibilidad de que los niños y niñas otorguen sentido a los contenidos y desarrollen una relación más significativa con la naturaleza. Por ello, trabajar la biodiversidad desde seres vivos observables del territorio favorece una educación científica situada, menos abstracta y más vinculada a la realidad escolar y comunitaria (UNESCO, 2025).

#### ***Las mariposas locales como recurso para comprender la biodiversidad.***

Las mariposas poseen un alto valor didáctico para la enseñanza de la biodiversidad, debido a que son organismos visualmente atractivos, ecológicamente relevantes y relativamente fáciles de observar. Su estudio permite abordar contenidos como metamorfosis, relaciones entre

organismos y ambiente, polinización, diversidad biológica y conservación. Además, se les reconoce como buenos indicadores ambientales por su ciclo biológico rápido, su especificidad con plantas hospederas y su sensibilidad a cambios del hábitat. De igual manera, cumplen un papel importante como polinizadores en distintos ecosistemas (Meléndez-Jaramillo et al., 2025).

Desde el punto de vista pedagógico, las mariposas facilitan la articulación entre observación concreta y comprensión conceptual. El jardín escolar de mariposas ha sido reconocido como una estrategia de aprendizaje experiencial que fortalece competencias científicas y ambientales, al permitir que los estudiantes observen organismos vivos, registren características, contrasten evidencias y relacionen teoría y práctica. Asimismo, su integración en propuestas de aprendizaje basado en proyectos favorece la alfabetización ecológica y la conexión con la naturaleza (Mercado Hundelhausen et al., 2024; Salvadó & Novo, 2025).

### ***Educación en biodiversidad desde el contexto local***

La enseñanza de la biodiversidad adquiere mayor pertinencia cuando se desarrolla a partir de especies y escenarios cercanos a la vida cotidiana de los estudiantes. Esta orientación permite que el aprendizaje no se reduzca a contenidos abstractos, sino que se construya desde la observación del entorno y el reconocimiento de la riqueza biológica del territorio. En consecuencia, el estudio de las mariposas locales favorece una educación científica situada, en la que los niños y niñas pueden relacionar el conocimiento escolar con experiencias reales, prácticas de observación y procesos de valoración ambiental (UNESCO, 2025; Salvadó & Novo, 2025).

#### **1.4.2.2. Dimensión didáctico-pedagógica: estrategias para la comprensión de la biodiversidad**

##### ***Aprendizaje significativo y conocimientos previos***

El aprendizaje significativo constituye uno de los fundamentos didácticos más importantes para este proyecto. De acuerdo con Moreira (2000), retomando la teoría de Ausubel, el aprendizaje

significativo ocurre cuando una nueva información se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva con la estructura cognitiva del estudiante. Esto implica que los nuevos conocimientos no se incorporan por simple repetición, sino que adquieren sentido al vincularse con saberes previos, experiencias y conceptos ya existentes en quien aprende.

Este planteamiento justifica la importancia de explorar los conocimientos iniciales de los estudiantes sobre las mariposas, sus características, su hábitat y su papel en la naturaleza. Estrategias como el diálogo exploratorio, las preguntas abiertas y la observación inicial permiten reconocer el punto de partida del grupo y orientar la intervención pedagógica de forma coherente con sus intereses y experiencias. Así, el aprendizaje de la biodiversidad se construye desde lo que el estudiante ya sabe y desde lo que puede descubrir en interacción con su entorno (Moreira, 2000).

### ***Indagación científica y aprendizaje experiencial***

La enseñanza de las ciencias en la educación básica primaria se fortalece cuando se apoya en procesos de indagación, observación y experiencia directa. La instrucción basada en indagación no debe reducirse a actividades prácticas sin orientación, sino que debe promover que los estudiantes observen, formulen preguntas, exploren evidencias, construyan explicaciones y comuniquen hallazgos con acompañamiento pedagógico. Esta mirada favorece una comprensión más profunda de los contenidos científicos y fortalece el razonamiento en el aula (Morris et al., 2025).

En coherencia con ello, el aprendizaje experiencial ofrece una base pertinente para el estudio de la biodiversidad en la escuela, ya que permite vincular el conocimiento con la exploración del entorno. Las experiencias educativas desarrolladas mediante jardines escolares y jardines de mariposas muestran que el contacto directo con organismos vivos favorece la motivación, la relación entre teoría y práctica y el fortalecimiento de competencias científicas y ambientales. Por esta razón, las estrategias basadas en la observación de mariposas locales resultan especialmente valiosas para la comprensión de la biodiversidad en estudiantes de primaria (Mercado Hundelhausen et al., 2024; Walshe et al., 2024).

***Estrategias didácticas contextualizadas: observación, diálogo, dibujo y producción colectiva***

Las estrategias didácticas contextualizadas permiten que los contenidos de ciencias naturales adquieran sentido para los estudiantes, al vincularse con su realidad inmediata, sus intereses y sus experiencias previas. En este proyecto, la observación guiada, el diálogo exploratorio, las preguntas abiertas, el registro de características visibles, el dibujo y la construcción de productos colectivos no funcionan como actividades aisladas, sino como mediaciones pedagógicas articuladas para favorecer la comprensión progresiva de la biodiversidad. Estas acciones permiten pasar de la curiosidad inicial a la elaboración de explicaciones más organizadas sobre las mariposas y su papel en el entorno (UNESCO, 2025; Morris et al., 2025).

Dentro de estas estrategias, el dibujo posee un valor pedagógico especial, porque constituye una forma de observar, representar y pensar el mundo natural. La literatura sobre alfabetización biológica ha mostrado que los dibujos de organismos permiten evidenciar el nivel de comprensión conceptual de los estudiantes y facilitan la expresión de ideas sobre estructuras, formas y relaciones presentes en la naturaleza. En consecuencia, dibujar mariposas no debe entenderse solo como una actividad artística, sino como una estrategia de representación científica escolar que fortalece la observación atenta, la descripción y la construcción de significado (Bartoszeck & Tunnicliffe, 2017).

Por esta razón, recursos como las adivinanzas o las preguntas orales abiertas no requieren aparecer como subcapítulos teóricos independientes, sino como mediaciones específicas dentro de una estrategia didáctica más amplia. Su valor pedagógico radica en activar saberes previos, despertar curiosidad, promover participación y facilitar la expresión inicial de ideas, pero el eje conceptual central del proyecto debe ubicarse en las estrategias didácticas contextualizadas para la comprensión de la biodiversidad.

***Aprendizaje basado en proyectos y productos pedagógicos***

El proyecto también se relaciona con enfoques activos como el aprendizaje basado en proyectos, en la medida en que organiza experiencias de aula a partir de un contenido

significativo del contexto, favorece la participación del estudiante en la construcción del conocimiento y culmina en productos pedagógicos concretos. Los estudios recientes sobre jardines escolares muestran que estas experiencias fortalecen el compromiso de los estudiantes, la conexión con el ambiente y el bienestar, además de facilitar aprendizajes interdisciplinarios y contextualizados (Walshe et al., 2024).

En esta investigación, la cartilla ilustrada y el mural pedagógico no son simples productos decorativos, sino evidencias de síntesis, apropiación y expresión del aprendizaje. A través de ellos, los estudiantes organizan lo observado, representan sus comprensiones sobre las mariposas y la biodiversidad y comparten con otros miembros de la comunidad educativa el conocimiento construido durante la experiencia. Desde esta perspectiva, los productos pedagógicos constituyen expresiones tangibles del aprendizaje significativo y de la participación activa en el proceso formativo (Bartoszeck & Tunnicliffe, 2017).

### **1.4.2.3. Dimensión formativa: habilidades científicas y sensibilización ambiental**

#### **Desarrollo de habilidades científicas básicas**

Uno de los aportes más relevantes de las estrategias didácticas centradas en la biodiversidad es el fortalecimiento de habilidades científicas básicas. En la educación primaria, observar, describir, comparar, registrar y comunicar hallazgos son procesos esenciales para iniciar a los estudiantes en formas escolares de pensamiento científico. Los referentes curriculares colombianos insisten en la importancia de desarrollar procesos de indagación y pensamiento crítico desde los primeros grados, superando una enseñanza reducida a la repetición de conceptos (MEN, 2004, 2016).

Las propuestas basadas en jardines escolares y jardines de mariposas muestran que estas experiencias favorecen precisamente ese tipo de habilidades, porque sitúan al estudiante frente a organismos reales y lo invitan a mirar con detenimiento, reconocer características, establecer comparaciones y construir interpretaciones sobre el ambiente. De este modo, la observación de mariposas locales se convierte en una oportunidad para fortalecer competencias científicas

desde experiencias accesibles, cercanas y pedagógicamente significativas (Mercado Hundelhausen et al., 2024).

### ***Sensibilización ambiental y valoración del entorno***

La educación en biodiversidad no solo debe favorecer la comprensión conceptual, sino también promover sensibilidad ambiental y actitudes de cuidado. La formación científica escolar adquiere mayor sentido cuando ayuda a que los estudiantes valoren los seres vivos, reconozcan su importancia ecológica y comprendan la necesidad de proteger los ecosistemas de su entorno. La UNESCO (2025) plantea que la educación ambiental debe contribuir a desarrollar conocimientos, valores, actitudes y disposiciones para actuar de manera responsable frente al ambiente.

La investigación reciente sobre jardines escolares muestra que estos espacios fortalecen la conexión con la naturaleza y mejoran la conciencia ambiental de los estudiantes. En un estudio de acción con escolares de cuarto grado, las actividades desarrolladas en el jardín incrementaron la sensibilidad ambiental y promovieron actitudes más positivas hacia el cuidado del entorno. En consecuencia, el trabajo con mariposas locales resulta pertinente no solo para enseñar biodiversidad, sino también para formar disposiciones afectivas y éticas relacionadas con la conservación de la vida y el respeto por la naturaleza (Demir et al., 2023; Walshe et al., 2024).

#### **1.4.2.4. Dimensión epistemológica: constructivismo y sistematización de experiencias**

Desde el punto de vista epistemológico, esta investigación se sustenta en una perspectiva constructivista, ya que asume que el aprendizaje se construye activamente mediante la interacción entre saberes previos, experiencia, mediación pedagógica y reflexión. Esta mirada es coherente con el aprendizaje significativo, porque reconoce que el estudiante no recibe el conocimiento de forma pasiva, sino que lo reorganiza y resignifica a partir de sus experiencias y de las relaciones que establece entre la nueva información y su estructura cognitiva previa (Moreira, 2000).

A su vez, el estudio se articula con la sistematización de experiencias pedagógicas, entendida como un proceso de reconstrucción, ordenamiento e interpretación crítica de una práctica vivida para generar conocimiento a partir de ella. La sistematización no consiste solamente en describir actividades, sino en comprender el sentido de la experiencia, reconocer aprendizajes, analizar sus transformaciones y derivar aportes para la práctica educativa. Por ello, resulta pertinente para este proyecto, ya que permite interpretar cómo las estrategias didácticas basadas en mariposas locales contribuyen a la comprensión de la biodiversidad en estudiantes de cuarto y quinto grado (Jara Holliday, 2018, 2020).

Cabe resaltar que, el marco epistemológico del proyecto integra una visión constructivista del aprendizaje con una perspectiva reflexiva sobre la práctica pedagógica. Esta articulación permite comprender que el conocimiento escolar se construye en la experiencia, se enriquece mediante la interacción con el entorno y se resignifica cuando docentes y estudiantes reflexionan sobre lo vivido. De este modo, la sistematización de la experiencia pedagógica se convierte en una vía válida para producir conocimiento educativo contextualizado y relevante (Jara Holliday, 2018; Moreira, 2000).

### ***1.4.3. Marco contextual***

La experiencia pedagógica se desarrolló en la Institución Educativa Técnica Magola Hernández Pardo, ubicada en el municipio de Pueblo Bello, departamento del Cesar. De acuerdo con la reseña histórica institucional, esta institución tiene sus antecedentes en la antigua Escuela Rural de Niñas que funcionaba en la localidad desde la década de 1930; posteriormente consolidó su sede propia y hoy ofrece formación en preescolar, básica primaria, secundaria y media técnica, con especialidad en Registro de Operaciones Contables. Además, su Proyecto Educativo Institucional plantea como parte de su misión la formación de estudiantes en valores, participación y sana convivencia con el ambiente, aspecto que resulta coherente con una propuesta pedagógica centrada en biodiversidad y educación ambiental.

**Figura 1**

*Imagen de la fachada de la infraestructura de Institución Educativa Técnica Magola Hernández Pardo*



El municipio de Pueblo Bello se localiza en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta, y la cabecera municipal está asentada a 1.210 m s. n. m. dentro del piso térmico templado, con una temperatura media cercana a 20 °C. Esta localización le confiere al territorio condiciones ambientales particulares, asociadas a la diversidad biológica y paisajística propia de la Sierra Nevada, uno de los sistemas montañosos más importantes del país. En el área también existe una marcada presencia de pueblos indígenas; la Gobernación del Cesar señala la presencia de comunidades arhuacas, koguis y kankuamas en la Sierra Nevada, y el DANE registra que el Resguardo Arhuaco de la Sierra tiene jurisdicción, entre otros territorios, en los municipios de Valledupar y Pueblo Bello.

Este entorno territorial fortalece la pertinencia de una propuesta educativa basada en la observación y comprensión de la biodiversidad local. La Sierra Nevada de Santa Marta posee un alto valor ambiental y cultural; de hecho, en 2023 se amplió el Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta de 400.854,30 a 573.312,6 hectáreas, con el propósito de proteger tanto el patrimonio ecológico como los conocimientos ancestrales de los pueblos indígenas asentados en este macizo. En consecuencia, desarrollar experiencias pedagógicas que acerquen a los estudiantes a organismos de su entorno, como las mariposas, favorece una educación científica contextualizada y una relación más significativa con el territorio.

En el caso particular de la Institución Educativa Magola Hernández Pardo, el contexto escolar también ha mostrado avances recientes en infraestructura. En marzo de 2024, la Gobernación del Cesar reportó la entrega de nuevas aulas en la institución, dentro de una intervención que benefició a más de 940 estudiantes de Pueblo Bello. Este fortalecimiento de las condiciones físicas, sumado al entorno natural y sociocultural del municipio, configura un escenario favorable para implementar estrategias didácticas que articulen currículo, observación del ambiente, indagación escolar y valoración de la biodiversidad local.

Por tanto, el marco contextual de esta investigación define la ubicación geográfica de la institución y también la riqueza ambiental de la Sierra Nevada de Santa Marta, la presencia de comunidades indígenas, la vocación formativa de la institución y las posibilidades pedagógicas que ofrece el entorno inmediato. En este escenario, las mariposas locales se convierten en un recurso pertinente para fortalecer la comprensión de la biodiversidad en estudiantes de cuarto y quinto grado desde experiencias cercanas, significativas y conectadas con su realidad.

#### ***1.4.4. Marco ético***

El desarrollo de esta investigación se orientó por principios éticos fundamentales como el respeto, la responsabilidad, la protección de los participantes y el cuidado del entorno natural. Dado que la experiencia pedagógica se realizó con estudiantes de educación básica primaria, se

procuró garantizar en todo momento su bienestar, su participación en un ambiente seguro y el uso responsable de la información obtenida durante el proceso.

En primer lugar, se socializó de manera clara con la institución educativa y con los acudientes el propósito formativo y pedagógico del proyecto, explicando que la propuesta estaba centrada en el fortalecimiento de la comprensión de la biodiversidad a través del estudio de las mariposas locales. Esta socialización previa permitió que la comunidad educativa conociera el sentido de las actividades, los productos esperados y la forma en que se desarrollaría la experiencia.

En relación con el registro fotográfico, antes de iniciar las actividades creativas y la elaboración de la cartilla ilustrada se realizó la recolección de autorizaciones para el uso de imágenes de los estudiantes. Para ello, se envió a los acudientes un formato sencillo de consentimiento informado en el que se explicó el propósito educativo del proyecto y el uso exclusivo de las fotografías para fines académicos. Este procedimiento permitió garantizar el respeto por los derechos de imagen de los estudiantes y respaldó éticamente la documentación visual del proceso.

Asimismo, la información obtenida durante el desarrollo de las actividades fue utilizada únicamente con fines pedagógicos e investigativos. Las observaciones, producciones estudiantiles, registros escritos y evidencias fotográficas se emplearon para la sistematización de la experiencia, evitando usos ajenos a los objetivos del proyecto. De esta manera, se promovió un manejo responsable, respetuoso y contextualizado de la información generada en el aula.

Desde la dimensión ambiental, el proyecto también asumió un compromiso ético con la biodiversidad y con el cuidado de los seres vivos objeto de estudio. En consecuencia, las actividades de observación se realizaron sin causar daño a las mariposas ni alterar de manera negativa su hábitat, promoviendo en los estudiantes una actitud de respeto, valoración y protección hacia estos organismos y hacia el entorno natural en general. Esta orientación resulta coherente con el propósito del proyecto de fortalecer la educación ambiental desde experiencias significativas y responsables.

De igual forma, durante el desarrollo de la propuesta se procuró generar un ambiente de participación respetuosa, inclusión y confianza, en el que los estudiantes pudieran expresar

libremente sus ideas, percepciones, dibujos y aprendizajes sin ser expuestos a situaciones de discriminación, presión o desvalorización. Las actividades se plantearon desde una perspectiva formativa, lúdica y colaborativa, privilegiando el bienestar emocional y la participación activa de todos los niños involucrados.

#### ***1.4.5. Criterios de análisis de la información***

El análisis de la información se realizó desde un enfoque cualitativo e interpretativo, acorde con la sistematización de experiencias pedagógicas. Su propósito fue comprender los aprendizajes, percepciones y transformaciones evidenciadas en los estudiantes durante la implementación de las estrategias didácticas basadas en el estudio de las mariposas locales.

La información recolectada mediante preguntas orales, observación participante, notas de campo, registros fotográficos y producciones estudiantiles se organizó y analizó teniendo en cuenta los objetivos de la investigación y las fases del proceso metodológico.

Para ello, se consideraron como criterios de análisis: los saberes previos de los estudiantes sobre las mariposas y la biodiversidad; la comprensión conceptual construida durante la experiencia; el desarrollo de habilidades de observación, descripción y comparación; la participación e interacción de los estudiantes en las actividades; la expresión creativa reflejada en dibujos, mural y cartilla; y la sensibilización ambiental frente al cuidado de las mariposas y su entorno. Este proceso permitió interpretar de manera integral los aportes de la propuesta pedagógica en la comprensión de la biodiversidad, así como las experiencias y aprendizajes construidos por los estudiantes a lo largo del proyecto.

### **1.5. Metodología**

La metodología de esta investigación orienta el proceso seguido para comprender cómo las estrategias didácticas basadas en el estudio de las mariposas locales aportan a la comprensión de la biodiversidad en estudiantes de cuarto y quinto grado. En este apartado se describen el enfoque y diseño de investigación, la unidad de trabajo, las técnicas e instrumentos de

recolección de información, las fases metodológicas, las consideraciones éticas y los criterios de análisis, con el fin de garantizar coherencia entre los objetivos planteados y el desarrollo del estudio.

### ***1.5.1. Enfoque de investigación***

El presente estudio se desarrolló desde un enfoque cualitativo, dado que se orienta a comprender e interpretar los significados, percepciones, interacciones y aprendizajes construidos por los estudiantes durante la implementación de estrategias didácticas basadas en el estudio de las mariposas locales. Este enfoque resulta pertinente cuando el interés investigativo se centra en comprender procesos educativos en su contexto natural, reconociendo la experiencia de los participantes, la riqueza del entorno y la construcción social del conocimiento, más que en medir variables de manera numérica (Creswell & Poth, 2018; Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

En coherencia con ello, la investigación no tuvo como finalidad establecer relaciones estadísticas ni generalizaciones universales, sino interpretar cómo los estudiantes de cuarto y quinto grado se aproximan a la comprensión de la biodiversidad a partir de experiencias pedagógicas contextualizadas, lúdicas, artísticas y de observación directa. Desde esta perspectiva, el enfoque cualitativo permite recuperar la voz de los participantes, analizar sus producciones, reconocer sus saberes previos y valorar las transformaciones que emergen a lo largo del proceso pedagógico (Creswell & Poth, 2018; Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

Asimismo, este enfoque guarda correspondencia con la naturaleza del proyecto, ya que la enseñanza de la biodiversidad en educación básica primaria demanda metodologías sensibles al contexto, vinculadas con la experiencia directa, la interpretación del entorno y la construcción significativa de aprendizajes; en este caso, el estudio de las mariposas locales se asumió no solo como contenido disciplinar, sino como mediación pedagógica para comprender la biodiversidad desde la realidad inmediata de los estudiantes.

### **1.5.2. Tipo de diseño de la investigación**

El estudio se enmarcó en un diseño de sistematización de experiencias pedagógicas, entendido como un proceso de reconstrucción, ordenamiento, interpretación crítica y producción de conocimiento a partir de una práctica educativa vivida. Desde esta perspectiva, sistematizar no significa únicamente narrar lo sucedido o registrar actividades, sino analizar la experiencia para comprender su sentido, reconocer sus aprendizajes, identificar transformaciones y derivar aportes que puedan enriquecer futuras prácticas pedagógicas (Jara Holliday, 2018; Expósito Unday & González Valero, 2017).

Este diseño resulta coherente con la naturaleza del proyecto, porque la propuesta no se limitó a aplicar una secuencia didáctica, sino que buscó reconstruir reflexivamente su desarrollo, interpretar las respuestas de los estudiantes, analizar las evidencias producidas durante las actividades y valorar los aportes de la experiencia en la comprensión de la biodiversidad. En ese sentido, la sistematización permitió convertir la práctica pedagógica en fuente de conocimiento, haciendo visible lo aprendido tanto por los estudiantes como por el docente-investigador.

De igual manera, la sistematización de experiencias pedagógicas favorece la observación retrospectiva de la práctica, la identificación de fortalezas y oportunidades de mejora, y la reflexión crítica sobre las interacciones que se producen en el aula. Por ello, constituye un diseño especialmente pertinente en investigaciones educativas donde interesa comprender el valor formativo de una intervención concreta y documentar sus aportes para otros contextos escolares (Sapién Aguilar et al., 2023).

En este proyecto, el diseño de sistematización permitió organizar la experiencia en fases metodológicas, recuperar información proveniente de la observación participante, las preguntas abiertas, los registros escritos, las producciones artísticas y las reflexiones finales de los estudiantes. De esta manera, fue posible interpretar integralmente el proceso vivido y comprender cómo las estrategias didácticas basadas en las mariposas locales contribuyeron al fortalecimiento de la comprensión de la biodiversidad en los estudiantes de cuarto y quinto grado.

### ***1.5.3. Unidad de trabajo y unidad de análisis***

La unidad de trabajo estuvo conformada por los estudiantes de cuarto y quinto grado de la sede principal de la Institución Educativa Magola Hernández Pardo, seleccionados intencionalmente por su participación activa en las clases de Ciencias Naturales y por su contacto frecuente con entornos donde se observan mariposas.

La unidad de análisis estuvo constituida por los aprendizajes, saberes previos, percepciones, interacciones y producciones de los estudiantes durante la implementación de las estrategias didácticas basadas en el estudio de las mariposas locales para la comprensión de la biodiversidad.

La unidad de trabajo estuvo integrada por 42 estudiantes de cuarto y quinto grado.

### ***1.5.4. Técnica e instrumentos de recolección de información***

Para la recolección de la información se emplearon técnicas cualitativas coherentes con el enfoque de sistematización de experiencias pedagógicas, ya que permitieron recuperar las percepciones, interacciones, producciones y aprendizajes construidos por los estudiantes durante el desarrollo de la secuencia didáctica. La información se obtuvo de manera progresiva a lo largo de las diferentes fases del proyecto, desde la exploración de saberes previos hasta la reflexión final sobre el proceso vivido

#### ***1.5.4.1. Técnica de recolección de información.***

**Observación participante.** Se constituyó en una de las técnicas centrales del estudio, ya que permitió registrar de manera directa las actitudes, interacciones, niveles de participación, expresiones espontáneas, reacciones emocionales y formas de apropiación del conocimiento evidenciadas por los estudiantes durante las actividades pedagógicas. Esta técnica fue clave para

comprender cómo se desarrolló la experiencia en el aula y fuera de ella, y cómo los estudiantes respondieron a cada una de las estrategias didácticas implementadas.

**Preguntas orales abiertas.** Se emplearon al inicio del proceso como técnica diagnóstica para identificar los saberes previos, percepciones e intereses de los estudiantes acerca de las mariposas, su hábitat, alimentación, ciclo de vida e importancia ecológica. Estas preguntas favorecieron la libre expresión de ideas y permitieron conocer el punto de partida conceptual del grupo.

**Diálogo exploratorio.** Se utilizó para recuperar experiencias cotidianas de los estudiantes relacionados con la observación de mariposas en su entorno. A través de una conversación abierta y guiada, esta técnica permitió reconocer conocimientos informales, vínculos afectivos con el tema y referentes del contexto inmediato que enriquecieron la planeación y el desarrollo de la propuesta pedagógica.

**Conversatorio grupal y socialización final.** En la fase de cierre se implementó un conversatorio colectivo orientado a que los estudiantes expresaran lo aprendido, compartieran sus percepciones sobre las actividades realizadas y reflexionaran sobre la importancia ecológica de las mariposas. Esta técnica hizo posible recoger valoraciones, interpretaciones y procesos de metacognición derivados de la experiencia.

**Registro documental del proceso.** Se empleó para documentar y respaldar el desarrollo de cada fase mediante fotografías, evidencias visuales, notas de aula y recopilación de productos pedagógicos. Esta técnica facilitó la reconstrucción de la experiencia y fortaleció el proceso de sistematización.

#### **1.5.4.2. Instrumentos de recolección de información.**

**Guion de preguntas abiertas.** Estuvo conformado por preguntas orientadoras como: ¿Qué sabes sobre las mariposas?, ¿Dónde viven?, ¿De qué se alimentan?, ¿Cuánto tiempo viven? y

¿Qué te gustaría aprender sobre ellas? Este instrumento se utilizó en la fase diagnóstica para explorar conocimientos previos, percepciones e intereses de los estudiantes.

**Diario de campo.** Permitió registrar observaciones del docente-investigador sobre situaciones emergentes, respuestas de los estudiantes, avances, dificultades, actitudes y reflexiones pedagógicas surgidas durante el desarrollo de la secuencia didáctica. Su uso aportó profundidad interpretativa al proceso de sistematización.

**Ficha de observación.** Se propone como instrumento de organización sistemática de la observación participante, con categorías relacionadas con participación, motivación, interacción, comprensión conceptual, trabajo colaborativo y expresión creativa. Su incorporación fortalece el rigor metodológico del estudio, al permitir estructurar de mejor manera la información obtenida durante las sesiones.

**Formato de registro y descripción de especies.** Fue utilizado en la actividad de observación y descripción de mariposas para consignar características como color, tamaño, forma, patrones en las alas y otros rasgos visibles de las especies identificadas. Este instrumento favoreció la atención al detalle y el uso progresivo de vocabulario científico básico.

**Registro fotográfico.** Se empleó para documentar visualmente las diferentes actividades de las fases metodológicas, incluyendo la observación guiada, el juego pedagógico, los dibujos, la elaboración del mural y la construcción de la cartilla ilustrada. Este instrumento sirvió como evidencia del proceso y como apoyo para la reconstrucción de la experiencia pedagógica.

**Portafolio o matriz de producciones estudiantiles.** Permitió recopilar y organizar los dibujos, registros descriptivos, producciones creativas, aportes al mural y materiales utilizados en la cartilla ilustrada *Alas de la Región*. Este instrumento facilitó el análisis de los aprendizajes logrados y la sistematización de los productos finales.

### **1.5.4.3. Procedimiento o fases metodológicas**

El procedimiento metodológico se desarrolló mediante la organización de cuatro fases articuladas entre sí, diseñadas desde los principios del aprendizaje significativo, el constructivismo y la neurodidáctica. Cada fase cumplió una función específica dentro del proceso de sistematización, permitiendo avanzar desde la exploración de saberes previos hasta la reflexión final sobre los aprendizajes alcanzados. La secuencia no solo orientó la intervención pedagógica, sino que también constituyó la ruta metodológica para la recolección, organización e interpretación de la información producida durante la experiencia.

**Figura 2**

*Fases metodológicas*



***Fase 1. Exploración de saberes previos.*** La primera fase estuvo orientada a identificar los conocimientos iniciales, percepciones, intereses y experiencias cotidianas de los estudiantes en relación con las mariposas y la biodiversidad. En este momento se desarrollaron actividades de apertura, como una adivinanza sobre la metamorfosis, la aplicación de preguntas orales abiertas y un diálogo exploratorio sobre experiencias previas de observación de mariposas en el entorno. Estas acciones permitieron reconocer el punto de partida del grupo, motivar la participación y generar un ambiente de confianza para el desarrollo de la propuesta.

Desde el punto de vista metodológico, esta fase tuvo una función diagnóstica, ya que permitió obtener información cualitativa sobre las ideas previas de los estudiantes, sus imaginarios y su cercanía con el tema. La información se recogió mediante el guion de preguntas abiertas, la observación participante y las notas de campo, lo que facilitó orientar las actividades posteriores de acuerdo con las necesidades e intereses del grupo.

***Fase 2. Desarrollo temático y aproximación científica al objeto de estudio.*** La segunda fase tuvo como propósito fortalecer la comprensión conceptual de los estudiantes sobre las mariposas locales y su relación con la biodiversidad. En esta etapa se presentó el estudio previo realizado en las veredas El Cairo y Puerto López, se explicó el ciclo de vida de las mariposas, su clasificación básica y su función ecológica, y se desarrollaron actividades de observación guiada mediante guías ilustradas y material fotográfico. Asimismo, los estudiantes realizaron comparaciones entre especies locales y las representadas en el material visual, participaron en un juego didáctico para afianzar los contenidos trabajados y elaboraron registros descriptivos de las especies identificadas.

***Fase 3. Producción creativa y construcción de evidencias pedagógicas.*** La tercera fase estuvo centrada en la expresión creativa como medio para consolidar los aprendizajes construidos. En esta etapa los estudiantes realizaron dibujos de mariposas con base en especies reales observadas en el material de referencia, participaron en la elaboración del mural colectivo de la mariposa monarca y colaboraron en la organización y diseño de la cartilla ilustrada *Alas de la Región*. Previamente, se gestionaron las autorizaciones para el uso de imágenes, con el fin

de garantizar el respeto por los derechos de los estudiantes y respaldar éticamente el registro del proceso.

Metodológicamente, esta fase permitió recoger evidencias concretas del aprendizaje a través del análisis de producciones estudiantiles. Los dibujos, el mural y la cartilla constituyeron expresiones del nivel de apropiación del contenido, de la sensibilidad ambiental y de la integración entre arte, ciencia y contexto. Para el registro de esta fase se emplearon la observación participante, el portafolio de producciones, el registro fotográfico y las notas de campo.

***Fase 4. Evaluación, socialización y reflexión final.*** La cuarta fase estuvo orientada a valorar los aprendizajes alcanzados y a promover procesos de reflexión sobre la experiencia vivida. En este momento se realizaron actividades como el conversatorio grupal sobre aprendizajes logrados, la socialización de dibujos y percepciones sobre el mural, el análisis colectivo de la importancia ecológica de las mariposas y la retroalimentación general del proceso. Esta fase permitió cerrar la última fase mediante una dinámica participativa en la que los estudiantes expresaron lo aprendido, compartieron sus interpretaciones y reconocieron la importancia del cuidado de la biodiversidad.

Cabe resaltar que, las cuatro fases configuraron un procedimiento secuencial, participativo y contextualizado que permitió desarrollar la propuesta pedagógica y, al mismo tiempo, sistematizar la experiencia vivida con los estudiantes. La articulación entre exploración inicial, desarrollo temático, producción creativa y reflexión final favoreció la comprensión progresiva de la biodiversidad a partir del estudio de las mariposas locales, además de ofrecer evidencias suficientes para el análisis cualitativo del proceso educativo.

## **2. Presentación de resultados**

### **2.1 Procesamiento de la información**

La información recolectada mediante preguntas orales abiertas, observación participante, notas de campo, registros fotográficos y producciones estudiantiles fue organizada y analizada de manera cualitativa, atendiendo a los objetivos de la investigación y a las fases metodológicas implementada. Para ello, primero se clasificaron los datos según su naturaleza verbal, escrita, visual y gráfica; posteriormente, se realizó una lectura comprensiva e interpretativa que permitió identificar ideas recurrentes, avances en la comprensión de la biodiversidad, manifestaciones de interés, habilidades de observación y expresiones de sensibilización ambiental. Finalmente, la información fue agrupada en categorías de análisis relacionadas con los saberes previos, las estrategias didácticas diseñadas e implementadas, y los aportes de la experiencia pedagógica en la comprensión de la biodiversidad, lo que facilitó la redacción de los resultados y su articulación con los objetivos del estudio.

### **2.2. Análisis e interpretación de resultados**

#### ***2.2.1. Análisis del primer objetivo***

La identificación de los saberes previos se realizó durante la primera fase metodológica, mediante una adivinanza inicial sobre la metamorfosis, preguntas orales abiertas y un diálogo exploratorio orientado a recuperar las experiencias cotidianas de los estudiantes con las mariposas. Esta fase permitió recoger información diagnóstica, activar la curiosidad y generar un ambiente de confianza para el desarrollo del proyecto. En términos generales, se constató que los estudiantes poseían nociones iniciales construidas desde la observación del entorno, aunque todavía carecían de una comprensión científica más precisa sobre la biodiversidad y la función ecológica de estos insectos.

### **Activación inicial y disposición frente al tema**

La adivinanza introductoria funcionó como un detonante cognitivo y afectivo. A partir de esta actividad, los estudiantes comenzaron a relacionar a las mariposas con procesos de cambio y transformación, aunque sus respuestas se situaban todavía en un plano descriptivo e intuitivo. La dinámica permitió captar rápidamente la atención del grupo y evidenció que el tema despertaba interés genuino, participación espontánea y disposición para aprender. Este primer acercamiento fue importante porque mostró que el grupo no partía del desconocimiento absoluto, sino de representaciones previas que podían ser ampliadas y reorganizadas durante la secuencia didáctica.

### **Conocimientos iniciales identificados en las respuestas de los estudiantes**

Las respuestas ofrecidas por los estudiantes evidenciaron que las mariposas eran comprendidas principalmente desde rasgos visibles y cercanos a su experiencia cotidiana. Predominaron expresiones como “animalitos con alas de colores” y apreciaciones vinculadas con su belleza, el colorido de sus alas o su capacidad para esconderse en la naturaleza. Asimismo, varios estudiantes reconocieron que habitan en espacios como bosques, selvas, llanuras e incluso zonas urbanas, y algunos identificaron que se alimentan del néctar de las flores. Estos datos muestran que existía un conocimiento empírico básico, construido a partir de la observación del entorno, pero todavía insuficiente para explicar con rigor la relación de las mariposas con la biodiversidad.

También se identificaron vacíos conceptuales importantes. La mayoría de los participantes desconocía la duración real del ciclo de vida, las etapas completas de la metamorfosis, la función ecológica de las mariposas como polinizadoras y su valor como bioindicadores de la salud ambiental. De igual forma, sus respuestas no reflejaban todavía una comprensión clara de la biodiversidad como red de relaciones entre organismos, hábitats y funciones ecológicas. En consecuencia, el diagnóstico permitió reconocer que el grupo contaba con un saber cotidiano valioso, pero requería mediaciones pedagógicas que ayudaran a ampliar, reorganizar y profundizar ese conocimiento inicial.

### **Relación entre experiencia cotidiana y entorno local**

Un hallazgo especialmente relevante fue que varios estudiantes relacionaron las preguntas del diagnóstico con experiencias vividas en recreos, jardines, patios y riberas de los ríos Ariguaní y Ariguanicito. Esta información permitió reconocer que las mariposas ya formaban parte de su paisaje cotidiano y de sus memorias escolares y familiares. En términos didácticos, ello confirmó la pertinencia de trabajar la biodiversidad desde especies locales, ya que el tema no les resultaba ajeno, sino profundamente conectado con su entorno inmediato.

La relación con el territorio también mostró que el conocimiento de los estudiantes no partía del vacío. Por el contrario, se sustentaba en observaciones informales, en encuentros frecuentes con mariposas y en interpretaciones construidas fuera del aula. Por ello, la fase diagnóstica sirvió para tender un puente entre ciencia escolar y experiencia cotidiana, aspecto esencial para favorecer aprendizajes significativos en las fases posteriores del proyecto.

### **Manifestaciones espontáneas de interés y vínculo afectivo**

Además de las respuestas verbales, la observación participante permitió registrar manifestaciones espontáneas que enriquecieron la comprensión del punto de partida del grupo. Algunos estudiantes comenzaron a dibujar mariposas sin que se les hubiera solicitado; otros mostraron juguetes alusivos y varios elaboraron pequeñas figuras en plastilina. Estas expresiones constituyeron indicadores cualitativos de motivación, apropiación temprana y cercanía afectiva con el tema, pues revelaron que las mariposas no solo eran reconocidas como parte del entorno, sino también como un referente atractivo para la imaginación y la expresión creativa.

Estas evidencias permiten afirmar que el interés del estudiantado por las mariposas antecedió a la explicación formal del contenido. En consecuencia, el proyecto encontró una base emocional y experiencial favorable para orientar la propuesta pedagógica, lo cual resultó clave para fortalecer posteriormente la comprensión científica de la biodiversidad desde estrategias activas, lúdicas y contextualizadas.

### ***2.2.2. Análisis del segundo objetivo***

La experiencia pedagógica desarrollada a partir del estudio de las mariposas locales se caracterizó por construirse a partir de la información obtenida en la fase diagnóstica y por orientarse a transformar un conocimiento inicial, principalmente intuitivo y descriptivo, en comprensiones más organizadas sobre la biodiversidad. La experiencia pedagógica no se configuró como una suma de actividades aisladas, sino como un proceso formativo intencionado que articuló observación, diálogo, juego, representación gráfica y producción colectiva, con el propósito de favorecer una experiencia pedagógica vivencial y contextualizada que permitiera a los estudiantes aproximarse al conocimiento científico desde su entorno natural inmediato.

#### ***Características de la experiencia pedagógica a partir del diagnóstico inicial***

Uno de los rasgos centrales que caracterizó la experiencia pedagógica fue su construcción a partir de los saberes previos y del vínculo afectivo que los estudiantes ya mantenían con las mariposas. Desde el diagnóstico inicial se evidenció que los estudiantes reconocían algunos rasgos visibles de estos insectos, como el color de sus alas, su presencia en jardines y patios, y su relación con flores; sin embargo, presentaban vacíos conceptuales frente a su ciclo de vida, diversidad de especies y función ecológica. A partir de este reconocimiento, la experiencia pedagógica se orientó a partir de lo que los estudiantes ya sabían y observaban en su entorno, permitiendo avanzar progresivamente hacia comprensiones más amplias de la biodiversidad.

En este sentido, la experiencia pedagógica se apoyó en actividades de observación guiada, diálogo exploratorio y comparación, las cuales posibilitaron que los estudiantes relacionaran sus ideas previas con nuevos conocimientos científicos. Esta forma de trabajo favoreció una participación activa y constante, y convirtió el aula en un espacio de exploración, intercambio y construcción colectiva de saberes, aspecto fundamental para comprender la biodiversidad desde una perspectiva cercana y significativa.

#### ***Rasgos pedagógicos que caracterizaron la experiencia***

La experiencia pedagógica se caracterizó por responder a criterios como la contextualización, la participación activa del estudiante y la integración entre ciencia, arte y educación ambiental.

El uso de mariposas locales como eje de trabajo permitió que los contenidos abordados no se percibieran como información abstracta o lejana, sino como parte de la realidad cotidiana de los estudiantes. De esta manera, el aprendizaje se construyó a partir del reconocimiento del territorio, los espacios cercanos y los organismos presentes en el entorno.

Otro rasgo distintivo de la experiencia fue la participación activa de los estudiantes en todas las fases del proceso. Los niños no solo escucharon explicaciones, sino que observaron, preguntaron, compararon, dibujaron y produjeron materiales colectivos, lo que favoreció un aprendizaje dinámico y comprometido. La experiencia pedagógica promovió una relación activa con el conocimiento, en la que los estudiantes asumieron un papel protagónico en su propio proceso de aprendizaje.

Asimismo, la integración entre ciencia y expresión artística constituyó un elemento clave de la experiencia. El dibujo científico, el mural colectivo y la producción de la cartilla permitieron que los estudiantes expresaran lo aprendido mediante formas creativas, reforzando la observación, la descripción y la apropiación conceptual. De este modo, la experiencia pedagógica trascendió la transmisión de contenidos y se configuró como un proceso integral, en el que el conocimiento científico se articuló con la creatividad y la valoración del entorno natural.

### ***La cartilla como componente de la experiencia pedagógica***

Dentro de la experiencia pedagógica, la cartilla ilustrada se constituyó en un componente integrador que permitió consolidar los aprendizajes construidos durante el proceso. Este material no se concibió únicamente como un producto final, sino como una evidencia del recorrido pedagógico vivido por los estudiantes. En la cartilla se integraron dibujos, descripciones, fotografías e información básica sobre las mariposas locales, lo que refleja la comprensión alcanzada por los participantes.

La cartilla funcionó como una síntesis de la experiencia pedagógica, ya que recoge los saberes construidos de manera colectiva y los proyecta hacia la comunidad educativa. A través de este recurso, los estudiantes tuvieron la oportunidad de organizar la información aprendida,

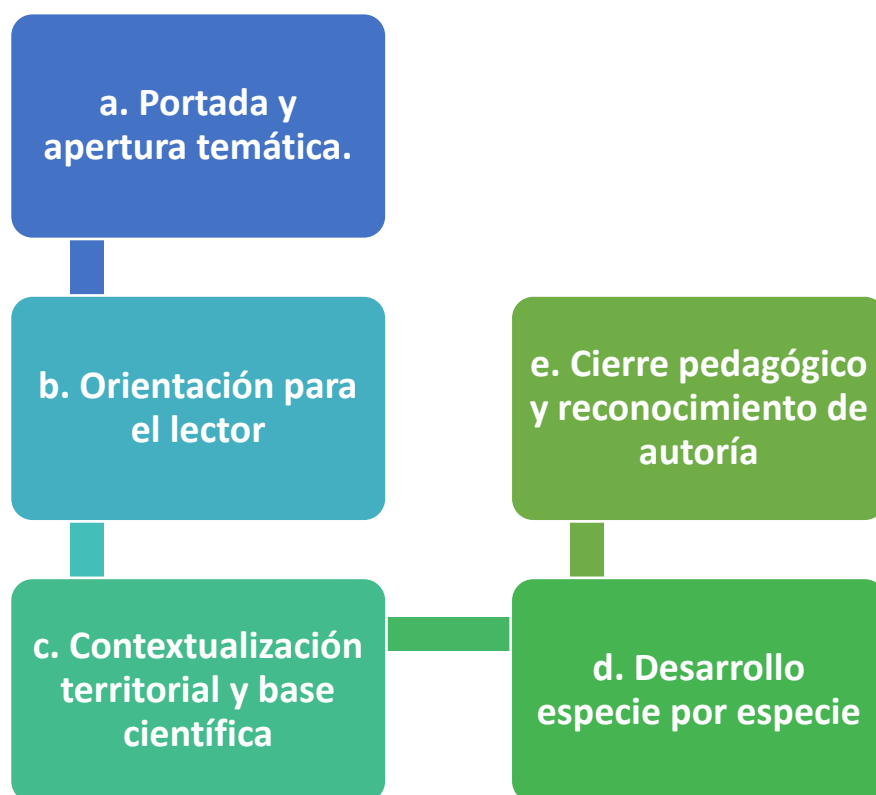
reconocer su propio trabajo y compartir sus aprendizajes con otros. Esta característica refuerza el valor de la experiencia como estrategia para la comprensión de la biodiversidad y como práctica pedagógica con sentido formativo y contextual.

### **Estructura de la cartilla “Alas de Colores” como evidencia de la experiencia pedagógica**

La organización del material muestra que hubo una planeación didáctica clara y no solo una recopilación de dibujos, a continuación, se presenta en la figura 3, la estructura de la cartilla Alas de Colores.

**Figura 3**

*Estructura de la cartilla “Alas de Colores”*

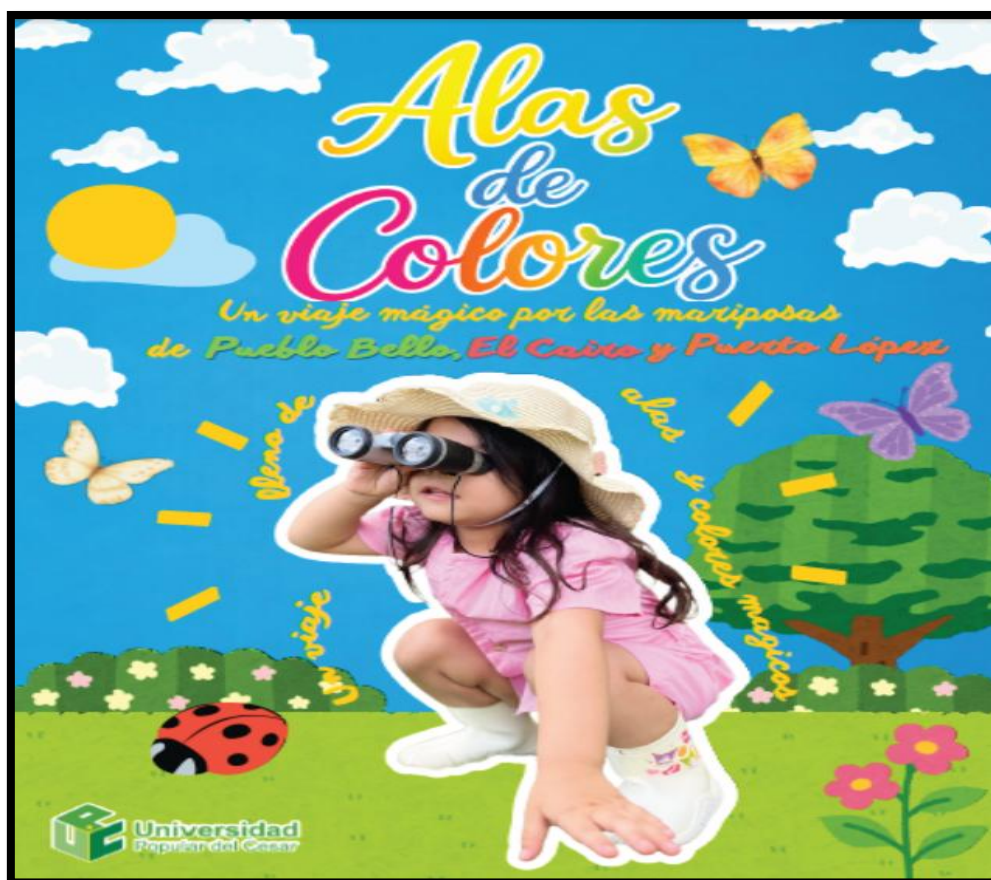


- a. Portada y apertura temática.** La portada presenta el título *Alas de Colores* y sitúa el recorrido en Pueblo Bello, El Cairo y Puerto López, lo que reafirma el carácter contextualizado del recurso. Luego aparecen el prólogo, la página legal y un mensaje

dirigido al lector infantil, con un lenguaje cercano que introduce la intención educativa y afectiva de la cartilla.

**Figura 4**

*Portada de la cartilla Alas de Colores*



- b. Orientación para el lector.** En las páginas “¿Qué encontrarás aquí?” y “Cómo usar esta guía” se explicitan los componentes del material: historia de cada mariposa, ilustraciones de estudiantes, fotografías para identificarlas y curiosidades sorprendentes. También se explica que cada especie tendrá su propia “Ventana a la Naturaleza”, con información sobre cómo vive, cómo se ve, qué le gusta hacer y en qué lugares suele aparecer. Esta organización demuestra que la cartilla fue diseñada como un recurso pedagógico guiado, accesible y secuencial.

Figura 5

Secciones de orientación al lector de la cartilla Alas de Colores



### c. Contextualización territorial y base científica

La cartilla incluye una sección sobre dónde se encontraron las mariposas, en la que se explica que en 2012 se recorrieron Pueblo Bello y las veredas El Cairo y Puerto López, se tomaron fotografías y se registraron especies. Después presenta la distribución por familias y un listado de especies registradas. Allí se reportan seis familias y 99 registros en total, con predominio de *Nymphalidae* (61), seguida por *Pieridae* (14), *Hesperiidae* (11), *Riodinidae* (6), *Lycaenidae* (4) y *Papilionidae* (4). Este componente da sustento científico al recurso y lo vincula con una base real de biodiversidad local.

Figura 6

Contextualización territorial y base científica de la cartilla Alas de Colores

**¿Dónde se encontraron estas mariposas?**

En el año 2012, un grupo de personas curiosas como tú recorrió Pueblo Bello y las veredas El Cairo y Puerto López. Observaron muchas mariposas, tomaron fotos y anotaron sus nombres. Gracias a ese estudio hoy podemos conocerlas y protegerlas.

**Las familias de mariposas**

Así como tú tienes una familia, las mariposas también pertenecen a familias con características parecidas. Aquí verás cuántas mariposas encontradas pertenecen a cada una.

- 11 Familia **Hesperiidae**
- 6 Familia **Lycaenidae**
- 61 Familia **Nymphalidae**
- 1 Familia **Papilionidae**
- 24 Familia **Pieridae**
- 6 Familia **Riodinidae**

**Estado de especies registradas (vereda el cairo y puerto lópez pueblo bello cesar)**

Aquí comienza el viaje especie por especie.

Nº	FAMILIA	SUBFAMILIA	ESPECIE
1	Hesperiidae	Eubaninae	<i>Tophadina sedata</i>
1	Hesperiidae	hesperiinae	<i>Hesperiidae? Pseudops sp</i>
5	Hesperiidae	hesperiinae	<i>Hyalpis sp</i>
4	Hesperiidae	hesperiinae	<i>Polites vibex?</i>
5	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Antithea vna</i>
6	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Halapates orata</i>
7	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Halapates laticus</i>
6	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Hesperiidae Staphylis</i>
1	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Hesperiidae Urbana dorata</i>
20	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Pyrgus alius</i>
11	Hesperiidae	Pyrginae	<i>Quadrus curvif?</i>
11	Lycaenidae	Polyommastinae	<i>Eduargea hargreavesi</i>
15	Lycaenidae	Polyommastinae	<i>Leptotes caerulea</i>
20	Lycaenidae	Theclinae	<i>Calycopis edes</i>
10	Lycaenidae	Theclinae	<i>Calycopis sp</i>

d. **Desarrollo especie por especie.** A partir de la página 14, la cartilla organiza las especies mediante secciones por familia y páginas individuales de “Ventana a la Naturaleza”, donde se integran nombre científico, clasificación, ilustración elaborada por estudiantes, fotografía de referencia y texto breve sobre rasgos, comportamiento o hábitat; mostrando que la cartilla fue diseñada como una herramienta de identificación, observación y lectura científica adaptada a la infancia.

Figura 7

Ejemplo de la estructura “Ventana a la Naturaleza” en la cartilla Alas de Colores

# Hylephila sp

— Saltarina encendida —

Clasificación	Familia	Subfamilia	Especie
Nº 3	Hesperiidae	Hesperiidae	Hylephila sp



El org. de la Universidad de la Ciénega

— Nymphidium omois? —

**VENTANA A LA NATURALEZA:**



- El género *Hylephila* reúne mariposas muy rápidas que vuelan dando saltitos entre las pastas, como si siguieran un camino invisible. Sus orugas viven ocultas dentro de hojas enrolladas y se alimentan de gramíneas como *Cynodon*, *Digitaria*, *Paspalum* o *Stenotaphrum*, plantas comunes en potreros y zonas abiertas.
- Los adultos prefieren lugares soleados donde puedan calentarse y descansar sobre flores bajas antes de salir disparados otra vez. A veces aparecen en grandes cantidades cuando hay mucho pasto tierno, lo que muestra lo bien que reconocen los sitios donde pueden crecer sus orugas.
- Estas mariposas tienen una forma especial de abrir sus alas: la trasera queda plana y la delantera inclinada, creando un pequeño triángulo que les ayuda a aprovechar mejor la luz del sol.



- e. **Cierre pedagógico y reconocimiento de autoría.** En sus páginas finales, la cartilla cierra con un mensaje de cuidado y protección de la biodiversidad, seguido de los créditos del proyecto. Allí se reconoce expresamente que las ilustraciones corresponden a dibujos originales de estudiantes de cuarto y quinto grado de la Institución Educativa

Magola Hernández Pardo, y que las fotografías pertenecen al archivo del proyecto sobre diversidad de mariposas en Puerto López.

**Figura 8**

*Cierre pedagógico y créditos finales de la cartilla Alas de Colores*



Cabe resaltar que, se cumplió al diseñarse una propuesta didáctica coherente, contextualizada y participativa, fundamentada en las necesidades detectadas en la fase diagnóstica. Las estrategias planeadas como son la observación guiada, diálogo exploratorio,

juego pedagógico, dibujo científico, mural colectivo y cartilla ilustrada fueron organizadas con una lógica progresiva que buscó llevar a los estudiantes desde la curiosidad inicial hasta la construcción de comprensiones más amplias sobre biodiversidad.

Además, la cartilla *Alas de Colores* evidenció que el diseño generó un recurso pedagógico concreto, con estructura definida, intención formativa clara y proyección hacia la comunidad educativa. Por ello, su inclusión dentro del capítulo de resultados fortalece notablemente la argumentación del segundo objetivo y muestra que la propuesta fue diseñada con sentido pedagógico, rigor contextual y posibilidades reales de continuidad. Enlace de la cartilla [https://unicesareduco-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/aaaaron\\_unicesar\\_edu\\_co/IQD6hUrrDdvST4D2y8cwO10qARtkVugywdK-9mzn62wbKZE?e=wRSIxS](https://unicesareduco-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/aaaaron_unicesar_edu_co/IQD6hUrrDdvST4D2y8cwO10qARtkVugywdK-9mzn62wbKZE?e=wRSIxS)

### ***1.2.3. Análisis del tercer objetivo***

La implementación de las estrategias didácticas se desarrolló mediante unas fases metodológicas, en las que se articularon actividades de observación, explicación dialogada, juego pedagógico, producción artística y socialización. Desde una perspectiva analítica, este desarrollo permitió comprender cómo el proceso didáctico se fue configurando progresivamente en el aula, respondiendo al propósito de transformar el aula en un espacio de aprendizaje activo, donde los estudiantes recibieran información sobre las mariposas, participaran directamente en experiencias que les permitieran observar, comparar, describir, representar y valorar la biodiversidad de su entorno. La propuesta estuvo sustentada en una metodología participativa y contextualizada, en la que las mariposas locales funcionaron como eje integrador entre ciencia, arte y educación ambiental. Este planteamiento posibilitó analizar el proceso didáctico como una experiencia dinámica y no como una simple ejecución de actividades.

### **Puesta en marcha las fases metodológicas en el contexto escolar**

La implementación se inició con la puesta en marcha de actividades diseñadas para responder a las características del grupo participante. El documento metodológico señala que la secuencia se organizó en cuatro fases: exploración de saberes previos, desarrollo temático, producción creativa y evaluación-reflexión final. El análisis de esta organización permitió reconocer una progresión lógica del proceso didáctico, comenzando por el reconocimiento de ideas iniciales y culminando en la producción de materiales pedagógicos y en la reflexión colectiva sobre los aprendizajes alcanzados.

Desde el inicio, la propuesta logró integrar diferentes escenarios de aprendizaje, en donde se incorporó momentos de observación guiada, espacios de convivencia, juego temático y actividades colaborativas que favorecieron una participación más espontánea y significativa. El desarrollo de estas dinámicas permitió analizar cómo lo lúdico, lo social y lo científico se articularon dentro del proceso didáctico, fortaleciendo la apropiación del conocimiento y la motivación del estudiantado.

### ***Implementación de las estrategias de desarrollo temático***

La fase de desarrollo temático constituyó uno de los momentos centrales de la implementación. En ella se presentó a los estudiantes una síntesis del estudio previo realizado en las veredas El Cairo y Puerto López, con apoyo en fotografías y explicaciones guiadas sobre la diversidad de mariposas registradas en esos territorios. El análisis de esta fase evidenció cómo el proceso didáctico se apoyó en referentes locales reales, permitiendo contextualizar el aprendizaje y mostrar que el contenido trabajado tenía una base real y cercana a la experiencia local del grupo. Además, se explicó que las mariposas observadas procedían de distintos microhábitats, como caminos, bosques, rastrojos y zonas abiertas, lo que fortaleció la comprensión de la relación entre biodiversidad y entorno.

**Figura 9**

*Desarrollo temático*



De manera complementaria, se desarrolló la explicación del ciclo de vida, la clasificación básica y la función ecológica de las mariposas. Durante este desarrollo, los estudiantes participaron en actividades de observación guiada, exposición dialogada y análisis de material fotográfico. El análisis del proceso didáctico mostró que esta fase facilitó la articulación entre teoría y experiencia cotidiana, ya que varios estudiantes relacionaron las crisálidas con estructuras que ya habían visto en patios y jardines, lo que evidencia que la estrategia logró conectar teoría y experiencia cotidiana. Asimismo, mediante la comparación de imágenes, avanzaron en la identificación de rasgos como colores, formas de alas, antenas y tamaño, fortaleciendo progresivamente sus procesos de observación y clasificación.

### ***Implementación de la observación guiada con material visual y guías ilustradas***

Otra estrategia fundamental en la implementación fue la observación guiada con guías ilustradas de mariposas de Colombia y con fotografías de ejemplares regionales. Estas actividades permitieron a los estudiantes describir colores, formas, tamaños y comportamientos de distintas especies presentes en la región. El análisis de esta estrategia permitió comprender

su papel dentro del proceso didáctico, al facilitar la aproximación a la clasificación básica y promover un ejercicio comparativo entre las mariposas observadas en la comunidad y las representadas en el material científico.

Durante la ejecución de esta estrategia, los estudiantes mostraron fascinación por la variedad de especies y se interesaron especialmente por mariposas como *Danaus plexippus*, *Heliconius charithonia*, *Phoebis philea* y *Morpho helenor*. Desde el análisis del proceso didáctico, esta respuesta evidenció que la observación guiada actuó como mediación entre el conocimiento académico y la experiencia del entorno, fortaleciendo la comprensión de la biodiversidad local y haciendo la información científica más cercana y significativa.

### ***Implementación de estrategias lúdicas para reforzar contenidos***

La implementación de las fases metodológicas también incluyó un componente lúdico claramente estructurado. En particular, se desarrolló el “juego de las mariposas”, descrito como una actividad basada en la búsqueda de huevos que contenían preguntas relacionadas con los contenidos trabajados previamente. Los estudiantes fueron organizados por equipos y asumieron distintos roles dentro de la dinámica. El análisis de esta fase permitió identificar cómo el juego se integró al proceso didáctico como estrategia de refuerzo conceptual, favoreciendo la participación colectiva y la corresponsabilidad.

**Figura 10**

*Implementación de estrategias lúdicas*



Los resultados muestran que esta estrategia se implementó con altos niveles de participación, entusiasmo y cooperación; los estudiantes respondieron preguntas relacionadas con el ciclo de vida, la alimentación y la función ecológica de las mariposas. Desde el análisis del proceso didáctico, se evidencia que esta actividad no fue un momento aislado, sino un espacio que reforzó conceptos fortaleció la memoria, la atención, la seguridad para participar y el trabajo en equipo.

### ***Implementación de estrategias artísticas y expresivas***

La fase de producción creativa permitió implementar estrategias centradas en la expresión artística como forma de consolidación del aprendizaje. Entre ellas se desarrolló el dibujo libre de mariposas con base en especies reales. El análisis del proceso didáctico muestra que esta fase permitió integrar observación científica y expresión personal, fortaleciendo la apropiación del conocimiento.

**Figura 11**

*Dibujo libre de mariposas con base en especies reales*



Los resultados indican que varios estudiantes identificaron especies previamente observadas en patios, jardines y zonas cercanas. Este aspecto permitió analizar cómo el proceso didáctico facilitó la conexión entre conocimiento escolar y experiencia cotidiana, evidenciando un fortalecimiento del vínculo afectivo con las mariposas.

### ***Implementación del mural colectivo y de la cartilla ilustrada***

Como parte de la implementación de las estrategias didácticas, se desarrolló también la elaboración del mural colectivo de la mariposa monarca; lo que permitió que los estudiantes participaran en la mezcla de colores, en la distribución de áreas del mural y en la representación visual de una especie significativa por su valor ecológico y simbólico; además, sirvió para promover el trabajo colaborativo y generar un espacio creativo donde los contenidos trabajados pudieran ser representados de manera práctica.

Desde el análisis del proceso didáctico, esta actividad permitió observar cómo la expresión artística se integró como una mediación pedagógica que favoreció la comprensión de contenidos científicos y fortaleció la participación del grupo.

**Figura 12**

*Mural colectivo de la mariposa monarca*



Por otro lado, los resultados muestran que el mural se convirtió en un símbolo del proceso educativo. Durante su elaboración, los estudiantes expresaron lo que sabían sobre la migración y el simbolismo de la mariposa monarca, conectando el arte con conceptos ecológicos. Su participación fortaleció el sentido de identidad, el compromiso con la biodiversidad y la valoración del entorno natural. Este hecho permitió analizar cómo el proceso didáctico trascendió la explicación conceptual y propició espacios en los que los estudiantes resignificaron los contenidos desde lo colectivo, lo simbólico y lo emocional.

De forma paralela, se implementó la organización y el diseño de la cartilla ilustrada, inicialmente nombrada en el documento como *Alas de la Región* y posteriormente consolidada en la versión final como *Alas de Colores*. La cartilla no fue únicamente un producto final e hizo parte del proceso de implementación, ya que integró las observaciones, dibujos y descripciones elaboradas por los estudiantes. La versión oficial del recurso deja claro que fue creada con participación activa de niños, docentes y acompañamiento académico, y que su propósito es fortalecer el vínculo entre la comunidad y su biodiversidad, estimulando la educación ambiental y la conservación de las mariposas. Cabe resaltar que, en dicha cartilla se incluyeron los dibujos realizados por niños y niñas de la institución con autorización formal de sus acudientes y con

finés exclusivamente pedagógicos. Desde el análisis del proceso didáctico, la cartilla se reconoce como una evidencia del desarrollo progresivo del aprendizaje, en tanto recoge saberes construidos a lo largo de las diferentes fases y refleja la evolución del conocimiento de los estudiantes.

En de reconocer como las estrategias didácticas diseñadas fueron efectivamente implementadas con los estudiantes de cuarto y quinto grado mediante una secuencia coherente, participativa y contextualizada. La ejecución articuló observación guiada, explicación dialogada, juego pedagógico, dibujo científico, mural colectivo y construcción de la cartilla, permitiendo que el aprendizaje sobre biodiversidad se desarrollara desde experiencias concretas, cercanas al entorno y emocionalmente significativas. El análisis de esta articulación permitió comprender el proceso didáctico como una secuencia integrada, en la que cada estrategia cumplió una función específica dentro del desarrollo del aprendizaje y no como acciones aisladas.

Las estrategias ejecutadas convirtieron a los estudiantes en observadores activos, participantes del juego, creadores de imágenes y coautores de un recurso pedagógico que hoy sintetiza la experiencia; por ello, este objetivo evidencia que las estrategias fueron aplicadas, y confirma que su puesta en práctica permitió integrar ciencia, arte, participación y valoración del entorno natural en una experiencia pedagógica integral. Desde esta perspectiva, el análisis del desarrollo del proceso didáctico muestra que las estrategias no solo se implementaron, sino que generaron una experiencia formativa progresiva, participativa y coherente, en la que los estudiantes construyeron aprendizajes científicos a partir de su interacción con el entorno y con los demás.

#### ***2.2.4. Análisis del cuarto objetivo***

Los aportes de las estrategias didácticas implementadas se evidenciaron en la transformación progresiva de los conocimientos, actitudes, habilidades y formas de expresión de los estudiantes frente a las mariposas y su relación con la biodiversidad. En conjunto, la secuencia pedagógica permitió que los niños y niñas pasaran de una visión inicial centrada principalmente en los

rasgos estéticos de las mariposas a una comprensión más amplia de su ciclo de vida, su diversidad, su clasificación básica y su importancia ecológica. El propio documento de resultados señala que el proyecto generó cambios significativos en conocimientos científicos, actitudes ambientales y habilidades comunicativas y creativas, así como una mayor sensibilidad hacia el cuidado de los seres vivos y la conservación de los hábitats locales.

### ***Aportes en la comprensión conceptual de la biodiversidad***

Uno de los aportes más relevantes de la propuesta fue el fortalecimiento de la comprensión conceptual de la biodiversidad a partir del estudio de organismos concretos del entorno. Durante la secuencia, los estudiantes avanzaron en el reconocimiento del ciclo de vida de las mariposas, en la identificación de sus etapas de metamorfosis y en la diferenciación de especies con base en características visibles como el color, la forma de las alas, el tamaño y otros rasgos morfológicos. En este sentido, la estrategia didáctica permitió que la biodiversidad dejara de percibirse como una idea abstracta y comenzara a entenderse como una realidad observable en su propio territorio.

Asimismo, el uso de material visual y guías ilustradas facilitó que los estudiantes relacionaran las especies observadas en clase con las mariposas que veían en jardines, patios, caminos y zonas cercanas a su comunidad. Este vínculo entre conocimiento escolar y experiencia cotidiana amplió su comprensión de la biodiversidad local y les permitió reconocer que cada especie cumple un papel dentro del equilibrio ecológico del entorno.

### ***Aportes en el desarrollo de habilidades científicas básicas***

Las estrategias implementadas también aportaron al fortalecimiento de habilidades científicas básicas, especialmente la observación, la descripción, la comparación y la identificación. Las fases metodológicas promovieron que los estudiantes observaran con mayor detenimiento las imágenes de las especies, compararan sus rasgos, reconocieran patrones y organizaran la información a partir de criterios sencillos de clasificación; de tal manera que, los resultados reportan precisamente que los estudiantes fortalecieron su capacidad para clasificar

e identificar especies, lo cual constituye un avance importante en su aproximación escolar a las ciencias naturales.

De igual manera, las actividades lúdicas y de observación permitieron que los niños recuperaran contenidos aprendidos y los aplicaran en situaciones concretas. El juego de las mariposas mostró que podían relacionar preguntas con etapas del ciclo de vida, hábitos alimenticios y funciones ecológicas, evidenciando no solo memorización, sino apropiación progresiva del contenido trabajado.

### ***Aportes en la sensibilización ambiental y la valoración del entorno***

Otro aporte fundamental de la propuesta fue el fortalecimiento de la sensibilidad ambiental. A lo largo del proceso, los estudiantes no solo aprendieron a reconocer especies y características morfológicas, sino que también desarrollaron una mayor valoración hacia las mariposas como seres vivos y hacia el entorno como espacio de aprendizaje y conservación. El documento concluye que aumentó su sensibilidad hacia el cuidado de los seres vivos, la conservación de hábitats locales y la valoración del entorno como fuente de conocimiento.

Esta dimensión se ve reforzada en la cartilla Alas de Colores, cuyo propósito explícito es fortalecer el vínculo entre la comunidad y su biodiversidad, estimular la educación ambiental y promover la conservación de las mariposas y sus ecosistemas. Además, en su prólogo se invita al lector a “mirar diferente tu entorno” y a recordar que al cuidar a las mariposas también se protege la vida de las montañas y veredas del territorio. Esto confirma que uno de los principales aportes de la estrategia fue generar una comprensión de la biodiversidad asociada no solo al saber científico, sino también al respeto y al cuidado del ambiente.

### ***Aportes en la expresión comunicativa y creativa***

Las estrategias didácticas implementadas tuvieron también efectos importantes en el plano comunicativo y creativo. Los resultados muestran que los estudiantes ampliaron vocabulario

científico, mejoraron la descripción de especies y consolidaron la expresión artística vinculada a la observación científica. Esto indica que la propuesta no solo fortaleció la comprensión conceptual, sino también la capacidad de comunicar el aprendizaje mediante palabras, dibujos y producciones colectivas.

En este punto, la cartilla cumple un papel especialmente importante como evidencia de ese aporte. En sus páginas iniciales se explica que contiene historias de cada mariposa, ilustraciones de estudiantes, fotografías para identificarlas y curiosidades sorprendentes, organizadas en una estructura sencilla y accesible para el lector infantil. Esta configuración muestra que los estudiantes no solo aprendieron sobre biodiversidad, sino que lograron transformar ese aprendizaje en textos, dibujos y descripciones compartibles con otros.

### ***Aportes de la cartilla como síntesis del aprendizaje logrado***

La cartilla ilustrada constituyó uno de los aportes más visibles y duraderos de la propuesta pedagógica. El documento de resultados afirma que su elaboración representó la síntesis de la experiencia pedagógica, pues los estudiantes seleccionaron sus dibujos, escribieron descripciones y organizaron colectivamente el contenido. El producto final evidenció identificación de especies del entorno, apropiación del conocimiento a través del arte y orgullo por el trabajo realizado, quedando como evidencia tangible del proceso y material pedagógico para futuras generaciones.

La versión final de Alas de Colores confirma esta idea. En ella se expresa que fue creada con la ayuda de niños que “dibujaron, observaron y aprendieron a cuidar la naturaleza”, y se presenta como una obra educativa y cultural construida con participación activa de estudiantes y docentes. Por tanto, la cartilla no debe verse solo como producto final, sino como evidencia concreta de que las estrategias implementadas lograron traducirse en una comprensión significativa, creativa y socializable de la biodiversidad local.

### ***Aportes en el sentido de pertenencia y proyección pedagógica***

Las estrategias implementadas también fortalecieron el sentido de pertenencia de los estudiantes hacia su territorio y hacia su producción escolar. Tanto el mural colectivo como la cartilla fueron escenarios donde los niños participaron activamente, tomaron decisiones, representaron especies del entorno y vieron reflejado su trabajo en un producto compartido. Esto favoreció el orgullo por lo aprendido y por el reconocimiento de la biodiversidad de Pueblo Bello, El Cairo y Puerto López como parte valiosa de su realidad inmediata.

Además, la cartilla posee un valor de proyección pedagógica, ya que puede seguir utilizándose como recurso de apoyo para otros estudiantes, docentes y familias. En este sentido, uno de los aportes más importantes del proyecto fue trascender el momento de aula y dejar un material contextualizado que fortalece la relación entre escuela, comunidad y biodiversidad regional.

Es de resaltar que, las estrategias didácticas implementadas aportaron significativamente a la comprensión de la biodiversidad por parte de los estudiantes. Estos aportes se manifestaron en cuatro grandes dimensiones: una mejor comprensión conceptual sobre las mariposas y su papel ecológico, el fortalecimiento de habilidades científicas básicas, el aumento de la sensibilidad ambiental y el desarrollo de capacidades comunicativas y creativas para expresar lo aprendido.

Asimismo, la cartilla Alas de Colores y el mural colectivo funcionaron como evidencias integradoras de esos aportes, ya que condensaron observación, conocimiento, expresión artística, valoración del entorno y proyección comunitaria; por ello, puede afirmarse que la propuesta pedagógica no solo mejoró la comprensión de la biodiversidad, sino que también generó una experiencia formativa más amplia, en la que ciencia, arte y territorio se articularon de manera significativa para los estudiantes.

## **2. Conclusiones**

Se concluye que los estudiantes iniciaron el proceso con conocimientos previos contruidos principalmente desde la observación cotidiana y desde una relación afectiva con las mariposas, a las que reconocían sobre todo por sus colores, alas y presencia en jardines, patios y espacios cercanos. Sin embargo, estos saberes eran todavía parciales, pues no incluían con claridad aspectos como la metamorfosis, la función ecológica, el valor bioindicador ni la relación entre las mariposas y la biodiversidad. En este sentido la fase diagnóstica fue fundamental ya que permitió identificar los saberes previos del estudiantado y reconocer tanto vacíos conceptuales como una alta motivación e interés inicial, condiciones que facilitaron la orientación pertinente de la propuesta pedagógica, en coherencia con el primer objetivo específico del estudio.

El diseño de la propuesta didáctica respondió de manera coherente a las necesidades detectadas en la fase diagnóstica, al integrar estrategias activas, contextualizadas y participativas como la observación guiada, el diálogo exploratorio, el juego pedagógico, el dibujo científico, el mural colectivo y la cartilla ilustrada; estas estrategias fueron pensadas como unas fases metodológicas organizada que conectó ciencia, arte y entorno; lo cual permitió caracterizar la experiencia pedagógica desarrollada a partir del estudio de las mariposas locales como una estrategia pertinente para la comprensión de la biodiversidad. En este proceso, la incorporación de la cartilla como recurso pedagógico evidenció que el diseño trascendió la clase convencional y se proyectó hacia la construcción de un material educativo contextualizado, capaz de fortalecer el vínculo entre estudiantes, escuela y biodiversidad local.

La implementación de las fases metodológicas fue efectiva, puesto que permitió desarrollar experiencias de aprendizaje significativas mediante actividades de observación, explicación dialogada, juego, producción artística y socialización. Durante este proceso, los estudiantes participaron activamente, relacionaron las explicaciones científicas con experiencias de su entorno, fortalecieron su interés por las mariposas y asumieron un papel protagónico en la construcción del conocimiento.

Las estrategias didácticas implementadas aportaron de manera significativa a la comprensión de la biodiversidad, al favorecer avances en cuatro dimensiones principales: la comprensión conceptual del ciclo de vida, la clasificación y la importancia ecológica de las mariposas; el desarrollo de habilidades científicas básicas como observar, describir y comparar; el fortalecimiento de la sensibilidad ambiental y la valoración del entorno; y la ampliación de capacidades comunicativas y creativas mediante dibujos, descripciones, mural y cartilla. Estos aportes permiten describir con claridad la contribución de las estrategias didácticas implementadas en la comprensión de la biodiversidad por parte de los estudiantes, dando cumplimiento al cuarto objetivo específico.

Finalmente, la investigación permitió demostrar que el estudio de las mariposas locales constituye una vía pedagógica pertinente para analizar la contribución de estrategias didácticas contextualizadas en la comprensión de la biodiversidad en estudiantes de básica primaria, en concordancia con el objetivo general del estudio. La propuesta pedagógica logró articular saberes previos, observación del entorno, aprendizaje científico, expresión artística y sensibilización ambiental en una experiencia formativa significativa y contextualizada, en la cual los estudiantes ampliaron sus conocimientos sobre las mariposas y su función ecológica, desarrollaron habilidades científicas básicas, fortalecieron su vínculo afectivo con la naturaleza y participaron activamente en la construcción de productos pedagógicos como el mural y la cartilla Alas de Colores.

#### **4. Recomendaciones**

A partir del desarrollo del proyecto, se considera importante que en futuras experiencias pedagógicas se continúe dando relevancia a la exploración inicial de los saberes de los estudiantes, no solo como un momento diagnóstico, sino como una oportunidad para reconocer intereses, emociones y formas de relación con los seres vivos del entorno. El uso de dibujos iniciales, conversaciones guiadas y preguntas abiertas permitió comprender cómo los estudiantes perciben las mariposas y la biodiversidad, por lo que se recomienda ampliar y sistematizar estas estrategias para orientar de manera más precisa el diseño de las actividades posteriores.

De igual manera, se recomienda que las propuestas didácticas sigan apostando por un enfoque contextualizado y participativo, en el que la observación directa, el juego, la expresión artística y el diálogo se integren de forma intencional al aprendizaje de las ciencias naturales. La experiencia demostró que cuando las actividades se articulan en una secuencia clara y progresiva, los estudiantes logran relacionar conceptos científicos con situaciones reales de su entorno, lo que favorece una comprensión más significativa de la biodiversidad. En este sentido, la cartilla ilustrada no debería entenderse únicamente como un producto final, sino como un recurso pedagógico que acompañe el proceso de aprendizaje y permita retomarlo en otros momentos escolares.

Asimismo, se recomienda dar continuidad a este tipo de experiencias, ampliando el tiempo destinado a la observación de la biodiversidad local y promoviendo una mayor articulación con otras áreas del currículo, como lenguaje, artística y educación ambiental. Involucrar a otros docentes y a las familias permitiría fortalecer el carácter formativo del proyecto y consolidar prácticas pedagógicas más integrales, evitando que la experiencia quede aislada o limitada a un solo grupo.

Finalmente, se sugiere que los avances alcanzados en la comprensión de la biodiversidad se proyecten a través de acciones de seguimiento, como nuevas secuencias de profundización, el uso frecuente de la cartilla *Alas de Colores*, la creación de espacios permanentes de observación en el aula o en la institución, y la socialización de los aprendizajes con la comunidad educativa.

De esta manera, los cambios observados en los conocimientos, las actitudes ambientales y la sensibilidad hacia el entorno pueden consolidarse como procesos sostenidos de formación, y no solo como resultados propios de un proyecto puntual.

## Referencias bibliográficas

- Acuña, A. F., & Ávila Thomas, R. Á. (2022). Implementación de un jardín de mariposas y otros polinizadores como estrategia didáctica para la sensibilización ambiental de los estudiantes en una institución educativa rural del Cesar-Colombia. *Bio-grafía: Escritos sobre la biología y su enseñanza*, número extraordinario, 400–408. <https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/18049>
- Ahumada-C., D., Borja-Arrieta, R., Carpio-Díaz, Y. M., Sandoval-Bernal, A., Ríos-Guzmán, G., Jotty Arroyo, K., & Gómez-Estrada, H. (2022). Mariposas (Lepidoptera: Papilionoidea) del archipiélago Islas del Rosario, Caribe colombiano, un estudio de caso en Isla Grande. *Boletín Científico Centro de Museos, Museo de Historia Natural*, 26(2), 179–193. <https://doi.org/10.17151/bccm.2022.26.2.9>
- Bartoszeck, A. B., & Tunnicliffe, S. D. (2021). Development of biological literacy through drawing representing organisms. En *Science education research and practice in Asia-Pacific and beyond*. UCL Discovery. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10134139/>
- Butler, C. W., Hamlin, I., Richardson, M., Lowe, M., & Fox, R. (2024). Connection for conservation: The impact of counting butterflies on nature connectedness and wellbeing in citizen scientists. *Biological Conservation*, 292, 110497. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2024.110497>
- Clayborn, J., Koptur, S., & O'Brien, G. (2020). Plugging students into nature through butterfly gardening: A reconciled ecological approach to insect conservation. *Children, Youth and Environments*, 30(2), 30–71. <https://journals.uc.edu/index.php/cye/article/view/4816>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Demir, F. B., Kayis, M., Aksoy, D., Kaya, R., & Kaya, E. (2023). An action research on improving environmental sensitivity of fourth grade primary school students: What happens in the school garden? *International Journal of Education and Literacy Studies*, 11(2), 54–63. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1375656>
- Expósito Unday, D., & González Valero, J. A. (2017). Sistematización de experiencias como método de investigación. *Gaceta Médica Espirituana*, 19(2), 10–16. <https://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/1497>
- Hernández Caballero, C. I., & Hernández Caballero, M. (2024). *Modelización a través de la interacción con un mariposario: reconocimiento de relaciones ecológicas con estudiantes de secundaria* [Trabajo de grado de pregrado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Repositorio Institucional RIUD. <http://hdl.handle.net/11349/93624>

- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Jara Holliday, O. (2018). *La sistematización de experiencias: Práctica y teoría para otros mundos posibles* (1.ª ed.). Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano (CINDE).
- Jara Holliday, O. (2020). *Guía para la sistematización de experiencias*. Alboan.
- Mejía Sierra, A. P., Rojas Meza, L. L., & Martín Barrera, 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, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. Repositorio Institucional UNIMINUTO. [https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/11224/1/UVDT.NAT\\_MejiaAndrea-RojasLeidy-MartinNohora\\_2020.pdf](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/11224/1/UVDT.NAT_MejiaAndrea-RojasLeidy-MartinNohora_2020.pdf)
- Meléndez-Jaramillo, E. (2025). Mariposas, más que bellezas de la naturaleza. *Herreriana*, 21(1). <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/herreriana/article/view/13507>
- Mercado Hundelhausen, M. E., Durán, O. P., & Barriosnuevo, M. del C. J. (2024). Design of a school butterfly garden as an experiential learning strategy to strengthen students' scientific and environmental competencies. *International Journal of Professional Business Review*, 9(12), e05199. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2024.v9i12.5199>
- Ministerio de Educación Nacional. (2004). *Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales*. Ministerio de Educación Nacional. [https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-81033\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-81033_archivo_pdf.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Derechos básicos de aprendizaje: Ciencias naturales*. Ministerio de Educación Nacional. [https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files\\_public/2022-06/DBA\\_C.Naturales-min.pdf](https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-06/DBA_C.Naturales-min.pdf)
- Morales Cárdenas, A. Y. (2023). *Implementación de un jardín de mariposas para enseñar, conservar e incentivar el ecoturismo en el ecoparque Peñas Blancas, Quindío, Colombia* [Trabajo de grado/tesis, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional UNAL. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/83799>
- Moreira, M. A. (2000). *Aprendizaje significativo: Un concepto subyacente*. Actas del Encuentro Internacional sobre Aprendizaje Significativo. <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigsubesp.pdf>

- Morris, D. L., Sandifer, C., & Guerra, A. (2025). Rethinking science education practices: Shifting from investigation-centric to comprehensive inquiry-based instruction. *Education Sciences*, 15(1), 73. <https://doi.org/10.3390/educsci15010073>
- Salvadó, Z., & Novo, M. (2025). Dealing with urban biodiversity through butterfly gardens: A project-based learning proposal for pre-service teachers training. *Sustainability*, 17(5), 2195. <https://doi.org/10.3390/su17052195>
- Sapién Aguilar, A. L., Piñón Howlet, L. C., Molina Corral, L. A., & Márquez López, J. L. (2023). Estrategia de sistematización de experiencias educativas en la práctica docente. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 13(26). <https://doi.org/10.23913/ride.v13i26.1421>
- UNESCO. (2025). *Learning biodiversity: Practical guidelines for schools*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000396438>
- Walshe, R., Le Borgne, T., & Towler, C. (2024). School gardens and student engagement: A systematic thematic review. *Issues in Educational Research*, 34(3), 1269–1288. <https://www.iier.org.au/iier34/walshe.pdf>

## Anexos

### Anexo 1 Anexo 1. Oficio de solicitud de aval institucional



Valledupar, 19 de mayo de 2025

Doctor Hermán Vergel Salcedo  
Rector  
Institución Educativa Magola Hernández Pardo  
Pueblo Bello, Cesar

Estimado Doctor Vergel Salcedo,

Reciba un cordial saludo.

Me dirijo a usted respetuosamente para solicitar su gestión en la realización de unos talleres de educación ambiental enfocados en la diversidad de mariposas presentes en las veredas el Cairo y Puerto López, Pueblo Bello, Cesar. Estos talleres tienen como objetivo desarrollar en los estudiantes de quinto grado un conocimiento integral sobre las mariposas, incluyendo sus características básicas, su importancia en los ecosistemas, y fomentar su interés y curiosidad por estos insectos, promoviendo así una actitud de respeto y conservación hacia la biodiversidad.

Asimismo, se pretende generar ilustraciones para la construcción de una cartilla cuyo título tentativo será "Guía Ilustrada de las Mariposas de la Región: Vereda Puerto López y El Cairo". En esta cartilla se quiere registrar la diversidad de mariposas mediante una actividad denominada "Reconociendo y Dibujando las Mariposas de Mi Región".

Agradezco su gestión para que los estudiantes María José Galván y Ricardo Acosta puedan realizar con los estudiantes de quinto grado tres talleres, cada uno con una duración de una hora. Además, de ser posible esta actividad requerimos el permiso de los padres o representantes, para utilizar los dibujos generados por los estudiantes para ilustrar la guía, otorgando los créditos correspondientes a los estudiantes que participen.

[cienciasnaturales@unicesar.edu.co](mailto:cienciasnaturales@unicesar.edu.co)

Tel: 605 588 55 92 Ext. 1121

Sede Sabanas. 2º piso Bloque administrativo  
Valledupar- Cesar- Colombia



Adjunto formato del permiso y luego estaremos socializando, si se da el aval, para el inicio de estas actividades

Agradezco su apoyo para materializar este proyecto, que a la vez es la opción de grado de los mencionados estudiantes.

Gracias por su atención. Quedo atenta a su respuesta.

Cordialmente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'María Trinidad Montero Oñate', written over a horizontal line.

María Trinidad Montero Oñate

Directora del Departamento de Ciencias Naturales y Medio Ambiente

Universidad Popular del Cesar

[cienciasnaturales@unicesar.edu.co](mailto:cienciasnaturales@unicesar.edu.co)

Tel: 605 588 55 92 Ext. 1121

Sede Sabanas. 2º piso Bloque administrativo  
Valledupar- Cesar- Colombia

*Imagen del oficio de solicitud de aval institucional*

**Anexo 2** Permiso de uso de imágenes fotográficas

**AUTORIZACIÓN PARA EL USO DE IMÁGENES DE DIBUJOS INFANTILES**  
Para la Guía: Alas de la región: guía ilustrada de mariposas de Pueblo Bello.

Estimados padres/tutores de:

\_\_\_\_\_

Nombre del niño/niña].

Me dirijo a ustedes para solicitar su autorización para utilizar el dibujo de la mariposa realizado por su hijo/a en la actividad **RECONOCIENDO Y DIBUJANDO LAS MARIPOSAS DE MI REGIÓN.**

La finalidad de esta solicitud es utilizar la imagen en un texto, titulado **ALAS DE LA REGIÓN: GUÍA ILUSTRADA DE MARIPOSAS DE PUEBLO BELLO.**

Que busca documentar y registrar la biodiversidad de mariposas e involucrar a la comunidad local en la protección de las especies y su entorno.

Aseguro que:

- Se respetará la integridad y derechos de autor del dibujo.
- Se reconocerá la autoría del niño/a en el texto.
- Se proporcionará el material para el dibujo.

Por favor, indique su autorización firmando y fechando a continuación:

Autorización: Yo, \_\_\_\_\_

Nombre del padre/madre/tutor], autorizo el uso del dibujo de mi hijo/a, en el texto mencionado.

Firma: \_\_\_\_\_

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

Información de contacto

MARIA TRINIDAD MONTERO OÑATE. Ecóloga.

MARIA JOSE GALVAN. Estudiante **Lic** en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

3185699694

mariamontero@unicesar.edu.co

Agradezco su colaboración y comprensión.

**Anexo 3 Evidencias fotográficas**



Fotos del proceso pedagógico





Fotos del proceso pedagógico



Fotos del proceso pedagógico

Dibujos y manualidades representativas de los estudiantes



Foto. Dibujos y manualidades representativas de los estudiantes



Foto. Dibujos y manualidades representativas de los estudiantes

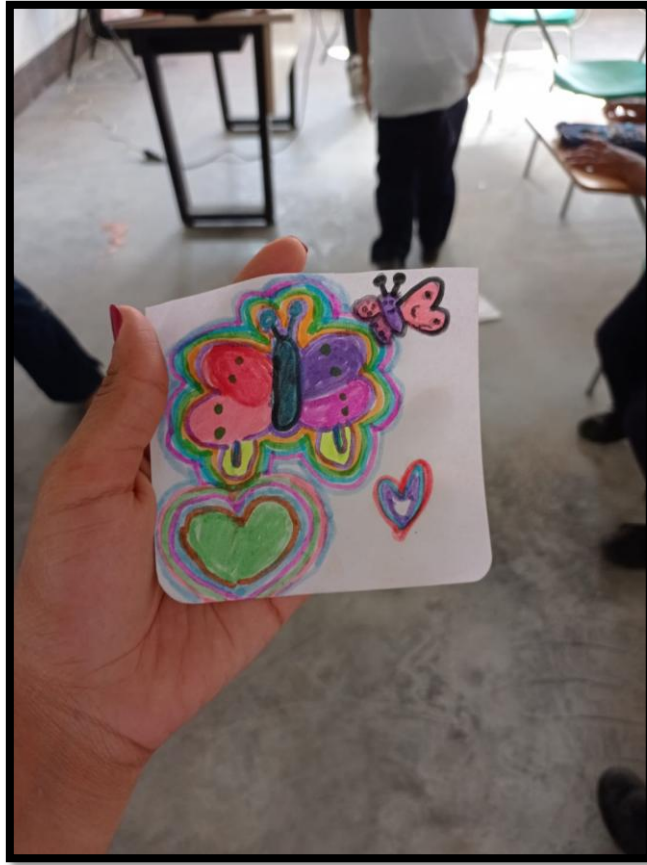


Foto. Dibujos y manualidades representativas de los estudiantes



Foto. Dibujos y manualidades representativas de los estudiantes



Foto. Dibujos y manualidades representativas de los estudiantes



Foto. Dibujos y manualidades representativas de los estudiantes



Foto. Dibujos y manualidades representativas de los estudiantes



Foto. Dibujos y manualidades representativas de los estudiantes

Fotos del mural de la mariposa monarca

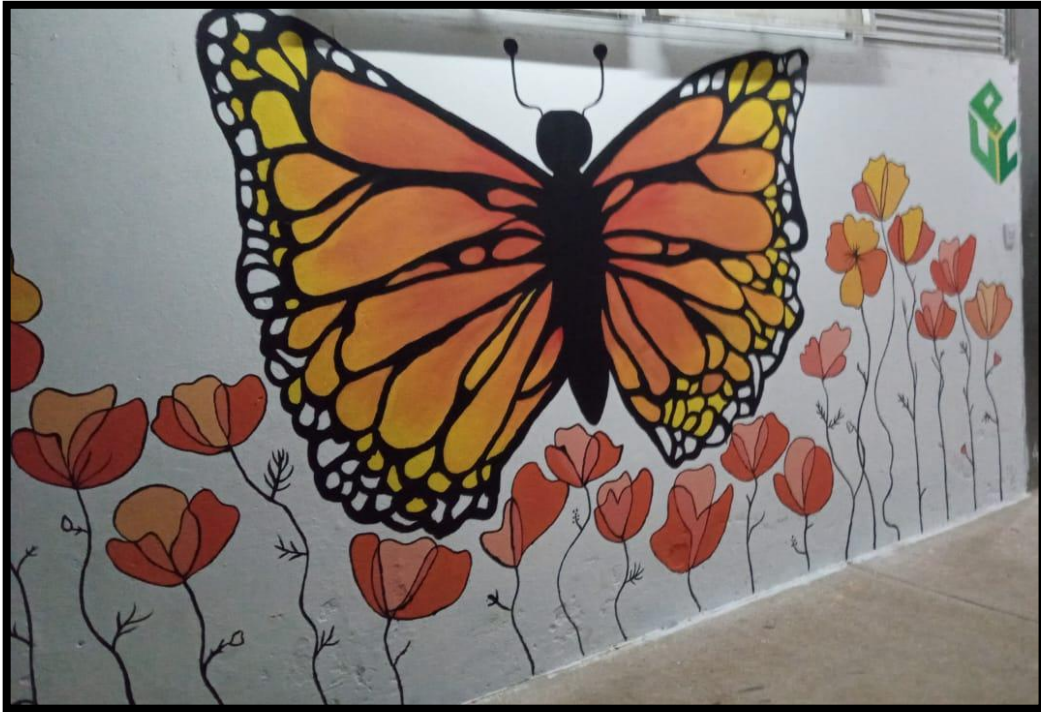




Fotos del mural de la mariposa monarca



Fotos del mural de la mariposa monarca



Fotos del mural de la mariposa monarca

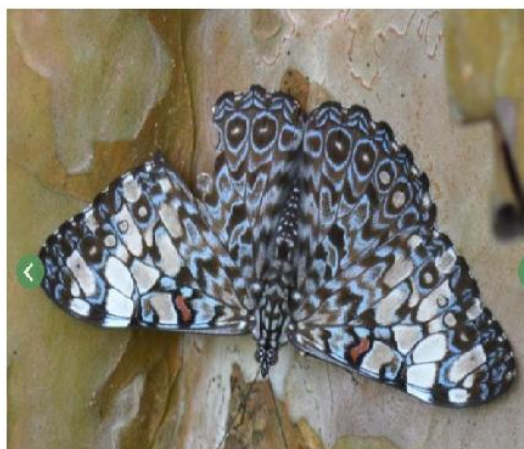
## Propuesta de cartilla “Alas de la Región”

Nº	26
FAMILIA	Nymphalidae
SUBFAMILIA	Eurytelinae
ESPECIE	<i>Hamadryas amphichloe ferox</i>



### Ventana a la Naturaleza

Imagina una mariposa que parece un pequeño guardián del árbol. Se coloca a veces boca abajo en los troncos, muy quieta, como camuflada con la corteza. Cuando vuela hace un sonido rapidito, como un “chasquido”, que usan los machos para decir “aquí estoy”. A los adultos les gusta probar frutas que se están pudriendo y los jugos que gotean de los árboles —allí encuentran sabores fuertes que las alimentan—. Las orugas crecen sobre enredaderas y plantas que les sirven de casa cuando son pequeñas. Si la ves, fíjate cómo se queda pegada al tronco: ¡es una experta en esconderse y esperar.



Actividad lúdica





Foto Actividad lúdica



Foto Actividad lúdica



Foto Actividad lúdica