

METAMORFOSEANDO: TRABAJANDO EL CURRÍCULUM DE FORMA TRANSVERSAL EN EDUCACIÓN PRIMARIA A TRAVÉS DE LAS MARIPOSAS

Ángela Bermejo San Frutos¹
Clara Cendoya Ibáñez²
Elena Escribano Fernández³
Rosa Gálvez Esteban⁴

Recibido 21/05/2023 Aceptado 30/05/2023

RESUMEN

El uso de insectos vivos en las aulas es un recurso que, a pesar de presentar grandes beneficios educativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, resulta relativamente inexplorado en las aulas de centros educativos españoles. El presente trabajo presenta una secuencia didáctica, enmarcada en el currículo del cuarto curso de Educación Primaria, la cual gira alrededor de la temática de las mariposas. Además de las actividades principales, que se centran en el uso de mariposas vivas, también se ofrecen actividades complementarias, tales como un cuento interactivo, un timeline del ciclo de la mariposa y la instalación de un jardín de mariposas. Todas estas actividades muestran cómo, gracias al uso de un recurso educativo que está al alcance de todos, se puede dotar a la práctica docente de un enfoque más transversal.

ABSTRACT

The use of live insects in the classroom is a resource that, despite having great educational benefits in the teaching-learning process, is relatively little explored in Spanish school classrooms. This paper presents a didactic sequence, framed in the curriculum of the fourth year of Primary Education, which revolves around the theme of butterflies. In addition to the main activities, focused on the use of live butterflies, complementary activities are offered such as an interactive story, a timeline of the butterfly cycle and the installation of a butterfly garden. All these activities show how, thanks to the use of an educational resource available to everyone, a more transversal approach can be given to teaching practice.

DOI

<https://doi.org/10.15366/didacticas2023.28.004>

PALABRAS CLAVE

Mariposa; Insectos; Aprendizaje experiencial; Educación primaria; Educación transversal.

KEYWORDS

Butterfly; Insects; Experiential learning; Primary education; Cross-curricular education.

1. Universidad Autónoma de Madrid

2. CEIPSO El Encinar (Torrelodones, Madrid)

3. JOREL (Proyecto educativo y artesanal con mariposas. Mijas, Málaga)

4. Universidad Autónoma de Madrid

1. INTRODUCCIÓN

Los artrópodos en las aulas ha sido un recurso pedagógico relativamente poco explorado (Matthews, 1997). No obstante, la educación ambiental, en las últimas décadas y con la creciente preocupación por el estado del planeta, ha generado numerosos recursos para que los centros educativos trabajen estos temas, entre los cuales se encuentran algunos relacionados con insectos y sus potenciales efectos, tanto beneficiosos (servicios ecosistémicos), como perjudiciales (por ejemplo, la transmisión de enfermedades) (Russell, 1990). El uso de artrópodos vivos en el aula puede llevarse a cabo en distintos niveles educativos. Así, pueden realizarse desde actividades basadas en el cuidado y mantenimiento de la hormiga reina, en el ámbito de la formación de profesorado de Educación Infantil (Gálvez y col., 2021), hasta otras basadas en la comunicación química (Matthews, 2019), aprendizaje de laberintos (Abramson, 1990) o estudios de anatomía de insectos (Matthews y col., 1997). Por último, mencionar el famoso proyecto realizado por estudiantes de un centro escolar de Estados Unidos, con el propósito de averiguar si las abejas eran capaces de identificar una combinación de colores y llevar a cabo relaciones espaciales para buscar alimento (Blackawton y col., 2010). Los estudiantes, de entre 8 y 10 años, fueron los encargados de hacer las preguntas, formular hipótesis en base a dichas preguntas, diseñar los juegos (en otras palabras, los experimentos) para probar estas hipótesis y analizar los datos. Gracias a este proyecto los estudiantes no solo comprobaron su hipótesis inicial, sino que afirmaron descubrir que “la ciencia es genial y divertida porque permite hacer cosas que nadie ha hecho antes”.

Por otro lado, el modo en que los seres humanos conciben el mundo natural y desarrollan actitudes hacia él, depende de las diferentes culturas y como éstas se relacionan con los animales. Esta manera de concebir el mundo solo puede llevarse a cabo emitiendo juicios, razonamientos y afectos a partir de elementos que guardamos en nuestra memoria. Al mismo tiempo y con relativa frecuencia, los insectos despiertan actitudes de rechazo en la sociedad y se contemplan como organismos que hay que eliminar, puesto que, para cierto sector de la sociedad, pueden suponer una amenaza o un peligro que provoca daños de forma directa o indirecta como apunta Kellert (1985). Los alumnos y estudiantes no son una excepción a este respecto, y es por ello, que se realizan numerosos estudios que buscan analizar el conocimiento que los estudiantes presentan sobre los insectos (Gómez-Prado y col., 2022). En efecto, en gran cantidad de ocasiones, los estudiantes llegan a la escuela con concepciones erróneas sobre los insectos, manifestando actitudes de desprecio bien sea por influencias culturales, sociales o familiares que, en la mayoría de los casos, son completamente erróneas (Murguido y Elizondo, 2007). De acuerdo con estos autores y extrapolando estos comportamientos a nuestra realidad actual, se desprende que la sociedad en la que vivimos nos aleja del entorno natural, lo que dificulta su comprensión según expone Clemens (2004). Es por esta razón, que la utilización de insectos vivos como estrategia educativa, ofrece una oportunidad al alumnado de interactuar directamente con animales vivos y fomentar el interés y motivación hacia ellos, como co-

menta Gálvez (2021). Aunando estas ideas, en ciencia, la comprensión del mundo natural a través de la observación directa es esencial para adquirir un aprendizaje significativo del mundo que nos rodea. El conocimiento a través de la observación y contacto directos con nuestro entorno es la vía para transmitir valores de respeto, conservación e importancia de nuestro entorno en general y de los insectos en este caso particular. Comprender que todo aquello que se conoce debe ser respetado y conservado, ayuda significativamente en la elaboración de metodologías efectivas para la valoración de los insectos por su importancia para la vida y para el ser humano. En esta línea, existen algunos trabajos que han utilizado las mariposas como recurso educativo en sus aulas. Sierra y col. (2020) propone una secuencia didáctica basada en la construcción de un terrario para mariposas con el objetivo de llevar a cabo una propuesta de investigación con enfoque cualitativo, para acercar el mundo natural a su estudiantado. Igualmente, cada vez son más los trabajos de futuros docentes que abogan por este tipo de propuestas con mariposas vivas en el aula, los cuales presentan grandes resultados académicos en sus destinatarios (Varas, 2015).

El presente trabajo pretende acercar el mundo de las mariposas al alumnado de educación primaria, a través de un compendio de actividades interdisciplinares para poder trabajar el currículo de una forma transversal.

2. ACTIVIDADES EDUCATIVAS IMPLEMENTADAS

La secuencia didáctica planteada utiliza los insectos, concretamente las mariposas, como recurso didáctico. Durante el curso 2022-2023 se llevó a cabo una secuencia didáctica en dos clases de 4º curso de Educación Primaria del colegio El Encinar situado en la localidad de Torrelodones, Madrid.

2.1. TALLER DE MARIPOSAS

La actividad inicial de este taller consiste en llevar al aula 3-4 crisálidas de mariposa monarca (*Danaus plexippus*) para que los niños/as observen cómo evolucionan a mariposas. Las crisálidas se sujetarán con un alfiler en un corcho en el aula (a una altura que les permita estar fuera del alcance de los niños si lo hacemos en los primeros cursos de Educación Primaria) manteniéndolas siempre dentro de cestas de tela para que alberguen las mariposas emergidas (ver Figura 1). Los alumnos verán cómo la crisálida se va oscureciendo con el paso de los días, observando finalmente cómo emerge la fase adulta, la mariposa. En ese proceso irán anotando todos los cambios que se producen.

Antes de que emerjan las mariposas, haremos un taller para construir nectarios y dormideros para ellas y así acondicionar lugares adecuados para cuando eclosionen. Para hacer los nectarios necesitaremos una tapadera de sartén de plástico, esponjas y tapones de botellas.



Figura 1. Corcho donde se sujetan las crisálidas con un alfiler y cestas de tela mosquitera para mariposas adultas recién emergidas.



Figura 2. Mariposas alimentándose en un nectario artificial.

Los nectarios (ver Figura 2) se construirán insertando la esponja cortada a medida en el interior del tapón para empaparlo posteriormente con un sucedáneo de néctar (receta hecha con bebida energética, soja, malta y azúcar). Cuando tengamos la fase adulta de las mariposas en el aula, se podrá observar cómo se alimentan desplegando su aparato bucal o espiritrompa. Los dormideros se harán con una botella de plástico cortada que se decorará con materiales reciclados y variados que sean atractivos para las mariposas (ver Figura 3).

Una vez emergida la mariposa, quedará quieta esperando a que se sequen las alas humedecidas (3-6 h aprox.). Al principio mantendremos a las mariposas en cestas hechas de tela mosquitera (Figura 4) (2 días máximo) y los niños/as les pondrán los nectarios y dormideros. Finalmente se procederá a la suelta de las mariposas una vez realizada la actividad. Al ser una especie de mariposa endémica, su suelta no supone ningún problema para el equilibrio de los ecosistemas. Ver video resumen de la actividad completa, cortesía de Clara Cedoya: <https://youtube.com/shorts/j2jjD-9bH90>.



Figura 3. Mariposa (*Danaus chrysipus*) reposando en un dormitorio para mariposas situado en el aula creado por los niños/as a partir de materiales reciclados.



Figura 4. Mantenimiento de mariposas en cestas hechas de tela mosquitera.

2.2. TALLER DE ESCRITURA

Tras disfrutar de la actividad de observación y registro, y aprovechando la motivación y el entusiasmo ante ella, desde el área de Lengua Castellana y Literatura se propone a los estudiantes realizar una obra escrita sobre lo trabajado, o bien artística (poema), o un texto científico. La temática de los textos era libre, el estudiantado podía elegir entre todos los aspectos trabajados en la actividad anterior. Así, las producciones escritas (Figura 5) tenían como temática principal no solo la morfología de las mariposas, sino también las

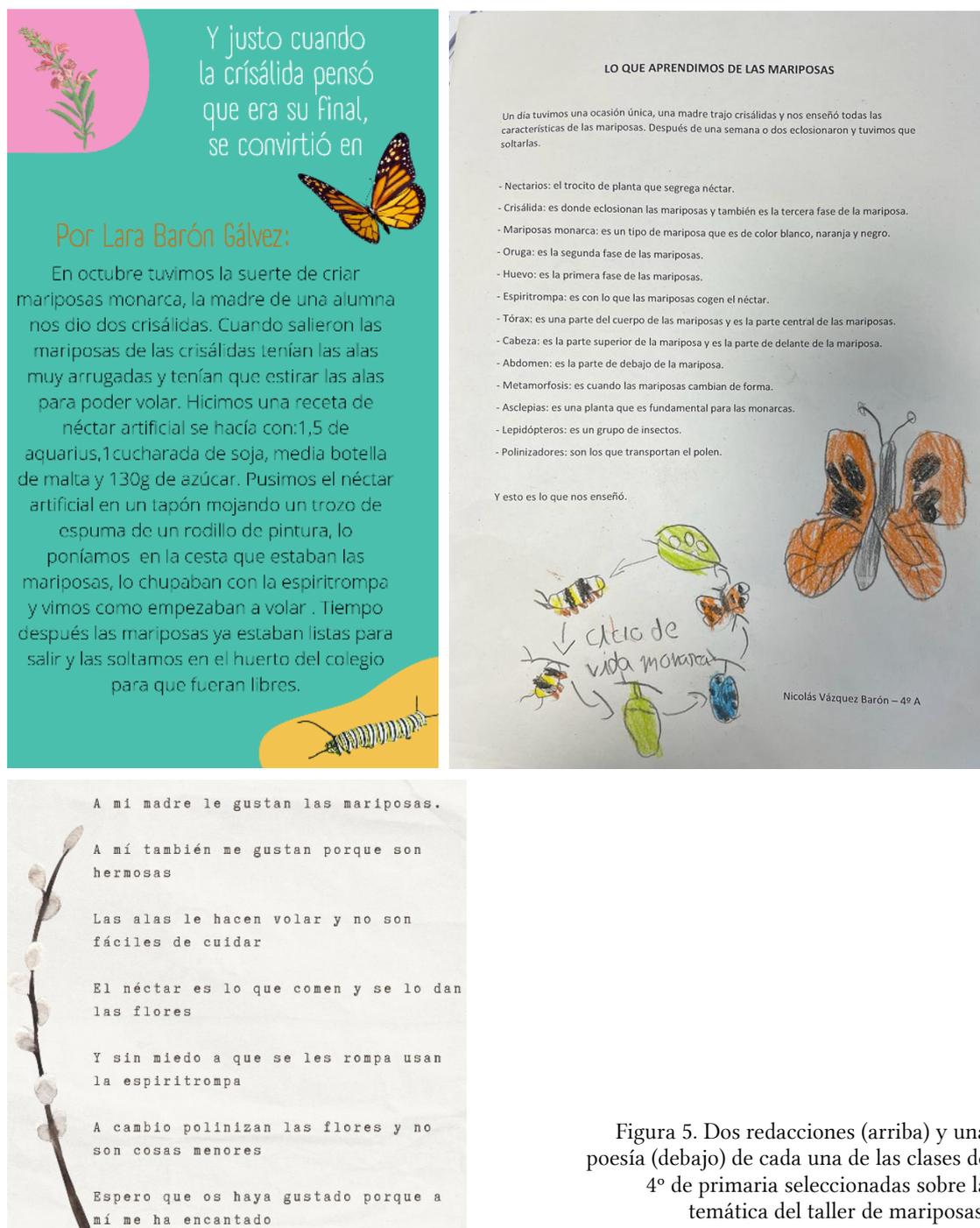


Figura 5. Dos redacciones (arriba) y una poesía (debajo) de cada una de las clases de 4º de primaria seleccionadas sobre la temática del taller de mariposas.

distintas etapas del ciclo de vida de estas o algunos de los beneficios que proporcionan al medio, como su conocido papel como polinizadores. Igualmente, se menciona una “receta casera” para la producción de “néctar”, principal alimento de las mariposas monarca. En definitiva, los textos producidos mostraban una amplia variedad de temáticas alrededor de estos lepidópteros.

2.3. SABERES BÁSICOS Y COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Los talleres 2.1 y 2.2 se enmarcan en sesiones orientadas al fomento de saberes básicos, y de diversas competencias específicas en los tres ciclos de Educación Primaria (BOE, 2022) (Tablas 1 y 2).

ÁREA	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural	2. Plantear y dar respuesta a cuestiones científicas sencillas [...] 5. Identificar las características de los diferentes elementos o sistemas del medio natural, social y cultural [...] 6. Identificar las causas y consecuencias de la intervención humana en el entorno, desde los puntos de vista social, económico, cultural, tecnológico y ambiental [...]
CICLO	SABERES BÁSICOS
Primer ciclo	1. Iniciación en la actividad científica: a) Procedimientos de indagación adecuados a las necesidades de la investigación (observación en el tiempo, identificación y clasificación, búsqueda de patrones...). b) Instrumentos y dispositivos apropiados para realizar observaciones y mediciones de acuerdo con las necesidades de las diferentes investigaciones. c) Vocabulario científico básico relacionado con las diferentes investigaciones. d) La curiosidad y la iniciativa en la realización de las diferentes investigaciones [...] e) Estilos de vida sostenible e importancia del cuidado del planeta [...] 2. La vida en nuestro planeta: a) Necesidades básicas de los seres vivos, incluido el ser humano, y la diferencia con los objetos inertes. b) Clasificación e identificación de los seres vivos, incluido el ser humano, de acuerdo con sus características observables. c) Las relaciones entre los seres humanos, los animales y las plantas. Cuidado y respeto a los seres vivos y al entorno en el que viven, evitando la degradación del suelo, el aire o el agua. [...]
Segundo ciclo	1. Iniciación en la actividad científica: a) Procedimientos de indagación adecuados a las necesidades de la investigación [...]. b) Instrumentos y dispositivos apropiados para realizar observaciones y mediciones precisas de acuerdo con las necesidades de la investigación. c) Vocabulario científico básico relacionado con las diferentes investigaciones. d) Fomento de la curiosidad, la iniciativa y la constancia en la realización de las diferentes investigaciones [...]. 2. La vida en nuestro planeta: a) Los reinos de la naturaleza desde una perspectiva general e integrada a partir del estudio y análisis de las características de diferentes ecosistemas. b) Características propias de los animales que permiten su clasificación y diferenciación en subgrupos [...] c) Los ecosistemas como lugar donde intervienen factores bióticos y abióticos, manteniéndose un equilibrio entre los diferentes elementos y recursos. Importancia de la biodiversidad [...] e) Las

	funciones y servicios de los ecosistemas. f) Relación del ser humano con los ecosistemas para cubrir las necesidades de la sociedad
Tercer ciclo	1. Iniciación en la actividad científica: a) Instrumentos y dispositivos apropiados para realizar observaciones y mediciones precisas de acuerdo con las necesidades de la investigación. b) Vocabulario científico básico relacionado con las diferentes investigaciones. c) Fomento de la curiosidad, la iniciativa, la constancia y el sentido de la responsabilidad en la realización de las diferentes investigaciones [...]

Tabla 1. Competencias específicas y saberes básicos involucrados en el taller 2.1.

ÁREA	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
Lengua Castellana y Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Producir textos escritos y multimodales, con corrección gramatical y ortográfica básicas, secuenciando correctamente los contenidos y aplicando estrategias elementales de planificación, textualización, revisión y edición, para construir conocimiento y para dar respuesta a demandas comunicativas concretas. 2. Buscar, seleccionar y contrastar información procedente de dos o más fuentes, de forma planificada, evaluando su fiabilidad y reconociendo algunos riesgos de manipulación y desinformación, para transformarla en conocimiento y para comunicarla, adoptando un punto de vista personal y respetuoso con la propiedad intelectual. 3. Reflexionar de forma guiada sobre el lenguaje a partir de procesos de producción y comprensión de textos en contextos significativos, utilizando la terminología elemental adecuada, para iniciarse en el desarrollo de la conciencia de la lengua y para mejorar las destrezas de producción y comprensión oral y escrita 4. Poner las propias prácticas comunicativas al servicio de la convivencia utilizando un lenguaje adecuado y eficaz.
SABERES BÁSICOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Creación guiada y de acuerdo a su nivel, de textos de intención literaria de manera libre (cuentos, poemas, etc.), y de textos asociados a imágenes como: anuncios, carteles, cómics, chistes, con una función concreta: informar, narrar, describir, animar a una determinada acción a partir de pautas o modelos dados o recreando textos literarios, utilizando los recursos léxicos, sintácticos, fónicos y rítmicos. 2. Estrategias para la revisión de las producciones propias, ya sean resultado de copias o dictados o de creaciones autónomas. 3. Producción escrita: convenciones del código escrito y ortografía reglada básica en copias, dictados o textos de creación autónoma. Coherencia y cohesión textual. Presentación cuidada (limpieza, claridad, precisión y orden en los escritos). a) Estrategias básicas, individuales o grupales, de planificación, textualización, revisión y autocorrección [...], b) Estrategias básicas para el uso de fuentes documentales diversas, [...], c) Alfabetización mediática e informacional: estrategias básicas para la organización, comparación, reelaboración y búsqueda guiada de información [...] d) Reconocimiento de autoría y respeto hacia las producciones ajenas. e) Comparación y comunicación creativa de la información. Uso de la biblioteca, así como de recursos digitales del aula. 	

Tabla 2. Competencias específicas y saberes básicos involucrados en el taller 2.2.

3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

En este apartado se muestran actividades complementarias que se suelen combinar con las actividades descritas. Tanto la actividad 2.1 como las que se detallan en el presente apartado se están implementado desde el curso 2021-2022 en centros educativos de la Comunidad de Madrid en el marco del contrato de asistencia técnica: El uso de los artrópodos como estrategia de aprendizaje experimental (Num. expediente 2021/0293. Programa: 138202) al amparo del artículo 83 de la ley Orgánica de Universidades (L.O.U.), la Universidad Autónoma de Madrid (UAM).

3.1. TIMELINE: EL CICLO DE VIDA DE LA MARIPOSA MONARCA

Este recurso didáctico, basado en el famoso juego “Timeline” (del inglés “línea del tiempo”) consta de 10 cartas que hacen referencia a cada una de las fases del ciclo de la mariposa. Las cartas presentan un anverso con la fotografía de la fase del ciclo a la que hacen referencia y un reverso con la fase escrita y un número. Cada una de las fases lleva un número del 1 al 10, que permitirá dar a conocer al alumnado cómo es la secuencia de las cartas.

La dinámica del juego es sencilla, el alumnado, por grupos de 4-5, deberá repartir todas las cartas del juego visualizando únicamente el anverso de todas (la cara con fotografía, pero sin número), de manera que deberán ir situando en una secuencia cada una de las cartas, las cuales hacen referencia a un momento específico del ciclo. Una vez hayan conseguido ordenar cada una de las cartas, podrán ir viendo el reverso de cada una de ellas, empezando a girarlas por el inicio de la línea del tiempo. En esta segunda parte deberán ir comprobando que efectivamente el orden cronológico de las cartas es el correcto, de no ser así, deberán parar en la carta que no está bien situada y replantearse de nuevo el orden de las distintas fases desde ese punto en adelante. Por ejemplo, si tras dar la vuelta a la tercera carta ven un 3 en su reverso, esto indica que está bien colocada. Sin embargo, si la cuarta carta presenta un 5 en su reverso significará que hemos cometido un error que debe ser subsanado, de manera que tras hacer modificaciones volvamos a dar la vuelta a la cuarta carta y veamos un 4. De ser así, se puede continuar volteando el resto de las cartas.

El juego termina cuando tenemos todas las cartas por su reverso y su numeración ordenadas correctamente del 1 al 10. Además, hay que destacar una característica particular de esta versión del timeline, pues es circular. Al llegar a la última fase del ciclo biológico, el adulto o mariposa, el ciclo vuelve a comenzar (Figura 6).

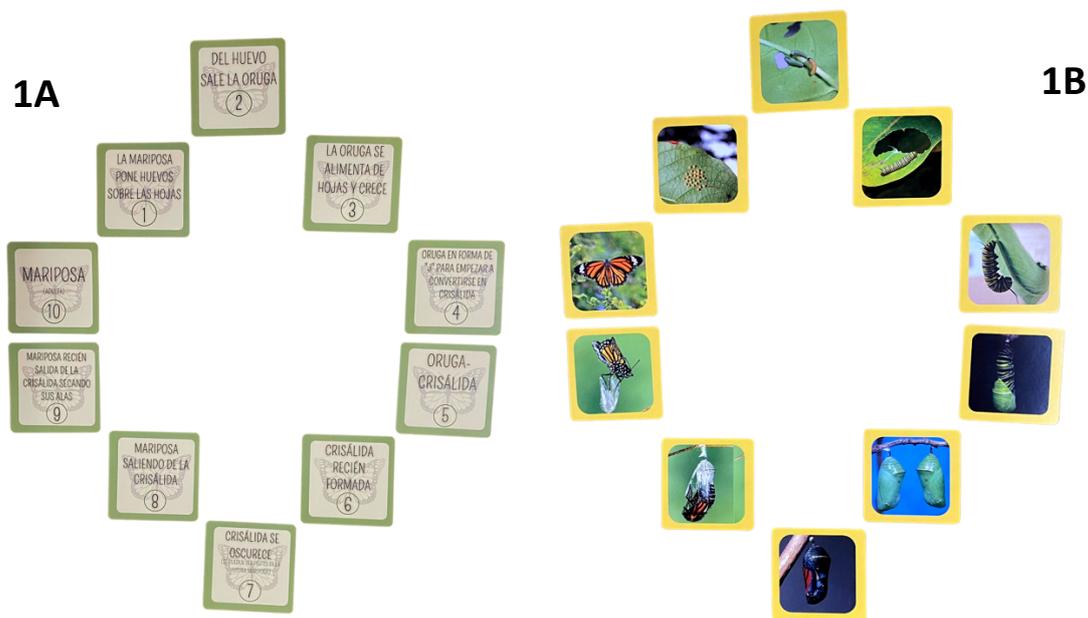


Figura 6. Juego de cartas “Timeline: El ciclo de la mariposa”, el cual consta de 10 cartas con ambas caras inscritas. La imagen 1A hace referencia al reverso con las fases descritas y numeradas, mientras que la imagen 1B hace lo propio con una fotografía.

3.2. EL CUENTO: LA MARIPOSA NORA

Este recurso didáctico consta de un cuento confeccionado con cartulinas A3 dispuestas en forma de libro (Figura 7). Es una actividad diseñada para estudiantes del primer ciclo de educación primaria. En su interior se encuentran imágenes con pequeños comentarios acerca de las distintas etapas del ciclo de la mariposa. Así, el alumnado trabajará el concepto de “metamorfosis” gracias a la historia de la mariposa Nora.

Nora nace de un huevo e irá transformándose en oruga y pupa hasta llegar a ser una bonita mariposa monarca. Además, el cuento es interactivo. Antes de comenzar con su lectura, el alumnado se sienta en el suelo formando un medio círculo alrededor de la persona encargada de contar el cuento. Cada uno de los estudiantes recibirá una tarjeta plastificada con una palabra escrita. Estas hacen referencia a diversos conceptos en función de su color: 1) Amarillas: las distintas fases del ciclo de la mariposa, 2) Rojas: las partes de una flor, 3) Verdes: las partes de una oruga y 4) Naranjas: las partes de una mariposa. Todas estas tarjetas cuentan con un velcro en su parte posterior para que puedan colocarse en la hoja del cuento correspondiente.

Así, la persona que cuenta el cuento cuando llegue el momento de colocar las tarjetas en cada una de las hojas, preguntará a sus espectadores si alguno de ellos creó que tiene la tarjeta que se necesita en cada una de las partes. Por ejemplo, existe una hoja con espacios para rellenar con las distintas partes de la flor. Se irán señalando cada una de las partes y el alumno, o alumna, que posea la tarjeta identificativa de la parte señalada de-

berá levantarse para situarla en su espacio correspondiente. De igual forma, cuando aparezcan las distintas fases del ciclo biológico, las partes de la oruga o mariposa, antes mencionadas, el alumno que posea la carta correspondiente se levantará a colocarla en el cuento. Así mismo, las imágenes están dispuestas en solapas que se pueden levantar y otros recursos que hacen de este cuento un material interactivo y muy dinámico.



Figura 7. Cuento "La mariposa Nora", donde se pueden apreciar algunas de las hojas de este junto con las tarjetas con velcro que se sitúan en los espacios habilitados para ello.

3.3. JARDÍN DE MARIPOSAS

Aprovechando que la mayoría de los centros educativos presentan un lugar reservado para el huerto en sus instalaciones, se puede plantar una parte con plantas nutricias para tener un jardín de mariposas. Los jardines de mariposas son plantaciones de especies fáciles de cultivar que, al ser colocadas en un área concreta, favorecen la presencia de mariposas e incluso de otros insectos polinizadores. Este recurso educativo es una potente herramienta para trabajar el respeto por los seres vivos y valorar los servicios ecosistémicos que nos brindan los polinizadores. Se puede recibir asesoramiento de la asociación

Zerynthia para llevar a cabo esta actividad (Zerynthia, s.f.). Un ejemplo de jardín de mariposas sería el que plantaron estudiantes de la Universidad Autónoma de Madrid recientemente (Figura 8) (Madrid Norte 24h, s.f.).



Figura 8. Jardín de mariposas situado entre los módulos interfacultativos II y III de la Facultad de Formación de Profesorado y Educación de la Universidad Autónoma de Madrid.

4. REFLEXIONES FINALES

Las actividades descritas en este trabajo conforman una secuencia didáctica que, según el currículo de Educación Primaria de nuestro país, se enmarcaría en el cuarto curso. No obstante, puede ponerse en marcha con cualquier curso de dicho nivel educativo, pues es fácilmente adaptable a los contenidos y competencias propios de toda la etapa. Se proponen 2 actividades principales (Taller de mariposas y Taller de escritura), las cuales trabajan de forma interdisciplinar, desde distintas materias, el tema principal de este proyecto, la mariposa, concretamente, la mariposa monarca. Igualmente, se aportan una serie de actividades complementarias para que, según la disponibilidad, nivel educativo, recursos e infraestructuras de los centros, los docentes puedan adentrarse, junto con su alumnado, aún más en el mundo de las mariposas. Así, centros que dispongan de un pequeño te-

reño en sus infraestructuras, podrán destinarlo a la construcción del “Jardín de mariposas”. Igualmente, docentes que quieran trabajar las líneas temporales, podrían utilizar el “Timeline de la mariposa monarca”, entre otras muchas actividades complementarias propuestas.

Asimismo, es ampliamente conocido por toda la comunidad educativa que el alumno está acostumbrado a recibir contenidos teóricos que pocas veces puede conectar con su realidad, lo que acaba provocando desinterés y falta de motivación en estos. En la medida de lo posible, para tratar de combatir esto, se ha ideado esta propuesta, la cual presenta como característica principal el uso de insectos vivos en el aula, un recurso didáctico poco explotado hoy en día. Sin embargo, cabe destacar una de las debilidades de este proyecto, pues, a pesar de que el uso de insectos vivos en las aulas resulta de gran interés y utilidad, tanto para docentes como su alumnado, la disponibilidad de estos seres vivos se encuentra sujeta a la climatología y estacionalidad, que determinan, en este caso, la disponibilidad de crisálidas. No obstante, el resto de las actividades que no requieren de la presencia física de las mariposas pueden irse trabajando a lo largo del año con pocos recursos y sin gran preparación previa.

En definitiva, con este trabajo se pretende acercar el uso de insectos vivos a los docentes, pues es un recurso didáctico al alcance de todos y que genera grandes resultados en el alumnado, no solo en términos de aprendizaje, sino también en cuanto a motivación. En ocasiones, la innovación educativa no requiere de tecnologías avanzadas o recursos didácticos costosos, sino que puede entenderse como un simple cambio significativo cuyo objetivo es la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiantado. Igualmente, se busca contribuir a incrementar el conocimiento acerca de los insectos, frecuentemente detectado en las aulas, y ayudar a la gestión de actitudes de rechazo o repulsión hacia este grupo de invertebrados. En este contexto, este trabajo ha tratado de fomentar valores y actitudes de respeto y conservación por los seres vivos y el medioambiente en el que viven. La mejor manera de fomentar el respeto es educar y por ello, se ha ideado esta propuesta.

REFERENCIAS

- Abramson, C. (1990). *Invertebrate Learning: A Laboratory Manual and Source Book*. Washington DC: American Psychological Association.
- Blackawton, P. S. Airzee, S., Allen, A., Baker, S. Berrow, A. Blair, C. Churchill, M. Coles, J. Cumming, R. F.-J. Fraquelli, L. Hackford, C. Hinton Mellor A., Hutchcroft, M. Ireland, B. Jewsbury, D. Littlejohns, A. Littlejohns, G. M. Lotto, M. McKeown, J. O'Toole, A. Richards, H. Robbins-Davey, L. Roblyn, S. Rodwell-Lynn, H. Schenck, D. Springer, J. Wishy, A. Rodwell-Lynn, T. Strudwick, D. and Lotto, R. B. (2011). Blackawton bees. *Biology Letters*, 7(2), 168-172.

- BOE (2022). Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. Boletín Oficial del Estado. Madrid, 1 de marzo de 2022, núm. 52, pp.24386-24504.
- Clements, R. (2004). An investigation of the status of outdoor play. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 5(1), 68–80.
- Dashefsky, H.S. (1995). *Zoology. High- School Science Fair Experiments*. New York: TAB Books.
- Gálvez Esteban, R. (2021). ¿Quién es quién? Directrices de uso de una clave dicotómica para la identificación de artrópodos en Educación Primaria. *Didácticas Específicas*, 24, 75-89.
- Gálvez Esteban, R., Bravo Torija, B. & Martín Martín, J.M. (2021). Ants as an Experiential Learning Strategy in Preschool Teacher Training. In *Research Anthology on Early Childhood Development and School Transition in the Digital Era* (pp. 998-1018). IGI Global.
- Gómez Prado, B., Puig, B., & Evagorou, M. (2020). Primary pre-service teachers' emotions and interest towards insects: An explorative case study. *Journal of Biological Education*, 56(1), 61-76.
- Kellert, S. R. (1985). Attitudes Toward Animals: Age-Related Development among Children. En M. W. Fox & L. D. Mickley (Eds.), *Advances in Animal Welfare Science 1984* (pp. 43-60). Springer Netherlands.
- Madrid Norte 24h (s.f.). Proyecto Oasis de Mariposas. Recuperado el 22 de diciembre de 2022, de <https://www.asociacion-zerynthia.org/oasis>.
- Matthews, J.R. (2019). Reclutamiento químico en la hormiga de fuego. *Insect Behavior*, 145, 105-110.
- Matthews, R.W., Flage, L. R. y Matthews, J.R. (1997). Insects as teaching tools in primary and secondary education. *Annual Review of Entomology*, 42, 269–89
- Sierra, A. P. M., Barrera, N. D. M., & Meza, L. L. R. (2020). Mariposas al aula, una iniciativa de aulas vivas para el aprendizaje de las ciencias naturales y el ambiente. *Revista Electrónica EDUCyT*, 11(Extra), 483-494.
- Murguido Morales, C. A., & Elizondo Silva, A. I. (2007). El manejo integrado de plagas de insectos en Cuba. *Fitosanidad*, 11(3), 23-28.
- Russell, H.R. (1990). *Ten-Minute Field Trips. A teacher's guide to using the school grounds for environmental studies*. Arlington, Virginia: National Science Teaching Association.

Varas Vinagre, V. (2015). Proyecto de aula: la vida de las mariposas. *Repositorio Universidad Alberto Hurtado de Chile*. En línea [<https://repositorio.uahurtado.cl/bitstream/handle/11242/7788/EPAVarasV.pdf?sequence=1>]

Zerynthia (s.f.). Un Jardín de Mariposas pionero en la Universidad Autónoma de Madrid. Recuperado el 22 de diciembre de 2022, de <https://www.madridnorte24horas.com/podcast/universidad-autonoma-de-madrid/un-jardin-de-mariposas-pionero-en-la-universidad-autonoma-de-madrid>.