

Aportaciones de la excursión docente en la Biología octavo grado a la educación para la Conservación de la Biodiversidad

Contribuições da excursão educativa na oitava série de Biologia à educação para a Conservação da Biodiversidade

Contributions of the educational excursion in Biology eighth grade to education for the Conservation of Biodiversity

Omar García Vázquez¹

<https://orcid.org/0000-0002-3656-3628>

RECEBIDO: Outubro, 2021 | **ACEITE:** Dezembro, 2021 | **PUBLICADO:** Janeiro, 2022

Como citar: García Vázquez, O. (2022). Aportaciones de la excursión docente en la Biología octavo grado a la educación para la Conservación de la Biodiversidad. *RAC: revista angolana de ciências*. 4(1), e040104. <https://doi.org/10.54580/R0401.04>

RESUMEN

En este artículo de investigación se presenta el diseño de una propuesta didáctica de excursión docente en la Biología octavo grado para la educación en la conservación de la conservación de la biodiversidad en los/as estudiantes de Secundaria Básica. Los resultados evidencian una transformación en el conocimiento, los hábitos, las habilidades, los sentimientos, las actitudes, valores y los modos de actuación del estudiantado. Finalmente, se corrobora la efectividad, factibilidad, aplicabilidad, pertinencia, sustentabilidad y transferibilidad, así como el carácter dinámico, sistémico y flexible de la secuencia didáctica planteada, llevada a cabo en la Reserva Ecológica “El Macío”, localizada en la costa sur de Cuba, específicamente, en el municipio Pílon, provincia Granma.

Palavras-chave: excursión docente; biodiversidad; conservación; aprendizaje.

RESUMO

Este artigo de pesquisa apresenta o desenho de uma proposta didática de excursão didática em Biologia da oitava série para o ensino da conservação da conservação da biodiversidade dos alunos do Ensino Médio. Os resultados mostram uma transformação nos conhecimentos, hábitos, habilidades, sentimentos, atitudes, valores e modos de ação do corpo discente. Por fim, a eficácia, viabilidade, aplicabilidade, relevância, sustentabilidade e transferibilidade, bem como o caráter dinâmico, sistêmico e flexível da

¹ Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor Titular e investigador. Universidad de Granma, Cuba. ogarciav@udg.co.cu

seqüência didática proposta, realizada na Reserva Ecológica "El Macío", localizada na costa sul de Cuba, especificamente, no município Pílon, província Granma.

Palavras-chave: excursão de ensino; biodiversidade; conservação; aprendizagem.

ABSTRACT

This research article presents the design of a didactic proposal for a teaching excursion in eighth grade Biology for education in the conservation of the conservation of biodiversity of the students of Basic Secondary. The results show a transformation in the knowledge, habits, skills, feelings, attitudes, values and modes of action of the student body. Finally, the effectiveness, feasibility, applicability, relevance, sustainability and transferability, as well as the dynamic, systemic and flexible nature of the proposed didactic sequence, carried out in the Ecological Reserve "El Macío", located on the southern coast of Cuba, specifically, in the municipality of Pílon, Granma province.

Key words: educational excursion; biodiversity; conservation; learning.

INTRODUCCIÓN

En Cuba, en el nivel educativo de Secundaria Básica, como nivel básicamente de sistematización de los contenidos esenciales ya estudiados en la Educación Primaria, dentro su marco curricular se incluye la asignatura Biología octavo grado. En ella sus contenidos se encuentran organizados a partir del reino animal, con un enfoque explicativo-integrador, evolutivo, ecosistémico y bioético orientado al desarrollo sostenible.

Así, el estudio de los contenidos comienza con una unidad generalizadora que trata las características comunes a los organismos en interacción entre sí y con su medio; los diferentes grupos de animales se estudian en orden evolutivo, agrupados en los animales de organización más simple (poríferos), luego los animales de simetría radial (celenterados), seguidamente los de simetría bilateral no celomados, los bilaterales celomados no cordados y, por último, los celomados cordados, los cuales se agrupan en dos series: peces y tetrápodos.

De esta manera, se enfatiza en la unidad y diversidad de cada uno de estos grupos de organismos y se familiarizan a los/as estudiantes con las relaciones estructura - función, evidenciando la integridad biológica. Así, para la consecución de los objetivos del nivel educativo y el grado en el programa de Biología octavo grado se orienta la realización de actividades prácticas biológicas, entre las que se encuentran, las excursiones docentes como forma de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología. Mediante ella se establece la interacción constante con los seres vivos; además, se crean las condiciones favorables para la consolidación o sistematización de los conocimientos relativos a la biodiversidad faunística cubana en su estrecha interacción con su patrimonio asociado, los fenómenos y procesos que acontecen en la naturaleza y en la sociedad (García, Sánchez & García, 2020).

Sin embargo el estudio diagnóstico preliminar realizado al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología octavo grado en tres escuelas Secundarias Básicas del

municipio Pílon, en la provincia Granma, a través de observaciones realizadas a clases, a actividades metodológicas desarrolladas por los docentes del grado, el tratamiento metodológico a los contenidos, así como entrevistas, encuestas y prueba pedagógica aplicada a los/as estudiantes de octavo grado, la revisión a planes de clases y otras actividades docentes, como parte del desempeño profesional del autor, arrojó como resultados las siguientes regularidades:

El currículo actual de la asignatura Biología octavo grado, posee potencialidades para vincular sus contenidos con el entorno ambiental próximo. Sin embargo, no se aprovecha con suficiente sistematicidad para contribuir en el educando, la sensibilización para la conservación de la biodiversidad y abordar el tratamiento de algunos conceptos articuladores del contenido, tales como: conservación, desarrollo sostenible, sustentabilidad, sobreexplotación, restauración, contaminación, degradación y diversidad biológica –o biodiversidad, por citar algunos. En este sentido, los/as estudiantes de la muestra seleccionada, asocian el concepto de biodiversidad fundamentalmente a la diversidad de flora y fauna existente en el territorio o simplemente a los animales y plantas que viven en su entorno y realidad ambiental más próxima, lo que demuestra la visión limitada y fragmentada que tiene el educando del significante, que puede constituir un obstáculo para su comprensión, mantenimiento o conservación.

Por otra parte, y con el fin de conocer los saberes sobre los bienes y servicios que brinda la biodiversidad, se pudo constatar que la mayoría de los/as estudiantes diagnosticados hacen referencias al valor económico, medicinal, alimentario, industrial, como combustible, recurso genético y farmacéutico. Es decir, reconocen solo su valor utilitario para los seres humanos, en detrimento de otras funciones o procesos que desarrolla en la naturaleza. Se comprobó también que los/as estudiantes de grado octavo, poseen un elevado interés por el estudio de la biodiversidad cubana y los temas relacionados con los problemas ambientales globales, regionales y locales, sin embargo, manifestaron dificultades en el conocimiento e información de las problemáticas socioambientales del territorio donde viven, de la representatividad de la biodiversidad animal endémica o autóctona del entorno ambiental próximo y del impacto que provoca la actividad humana en estos escenarios naturales.

En relación con las salidas a los espacios naturales se observó que la frecuencia con la que los docentes realizan las excursiones docentes del tipo práctica de campo o excursión a la naturaleza, es muy baja, prevalece en todo momento el estudio de la biodiversidad dentro del aula como parte de la clase tradicional de biología, lo que provoca una inconexión entre los contenidos que se enseñan en el aula y la realidad ambiental próxima al educando. Además de lo dicho hasta ahora, hay que añadir que se realizaron varias observaciones al comportamiento de los/as estudiantes en el entorno educativo y comunitario y se evidencia como resultado inadecuados modos de actuación ante la biodiversidad de flora y fauna que habita en estos espacios, lo que no se corresponde con los objetivos formativos deseados en el nivel educativo y el grado.

Así, llegados a este punto, vale la pena señalar que el análisis de las insuficiencias detectadas en la constatación fáctica, esencialmente en cómo los/as estudiantes se apropian de los contenidos relativos a la biodiversidad con énfasis en la fauna silvestre del entorno ambiental próximo, indican que las principales causas de la situación descrita se

encuentran habitualmente en las dificultades didácticas y metodológicas que muestran los docentes en relación con la articulación del sistema de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, así como al limitado conocimiento de los pasos metodológicos o etapas que la caracterizan a la excursión docente, situación que podría encontrar justificación en la organización del horario docente, la carga del contenido en el programa de estudio y el poco tiempo disponible para la realización de actividades en el entorno ambiental próximo.

Ante esta situación es evidente la necesidad de buscar vías para solucionar las causas que originan los problemas identificados a partir de que el docente de Biología incorpore a su labor como educador ambiental nuevas estrategias didácticas que permitan estimular en el educando, la sensibilidad, la capacidad de percibir la biodiversidad de forma integrada en su medio natural, así como el espíritu de indagación y la búsqueda de solución a los problemas medioambientales locales. Es por ello que, a fin de ofrecer alternativas para resolver las insuficiencias descritas, en este artículo, aportamos una propuesta didáctica de excursión docente en la Biología octavo grado para la educación en la conservación de la biodiversidad de los/as estudiantes de Secundaria Básica, a partir de las potencialidades que ofrece el contenido biológico y el entorno ambiental próximo como medio de enseñanza potencial, para el reconocimiento, reflexión, problematización, apropiación de conocimientos y la conceptualización.

De ahí que la consecución de este propósito esté vinculado con la siguiente pregunta: ¿Cómo abordar en los/as estudiantes de grado octavo de Secundaria Básica la educación para la conservación de la biodiversidad, que supere la visión reduccionista y fragmentada del significante, y más bien permita un proceso permanente de reflexión crítica que lleve a formar valores, sentimientos, actitudes, para su uso racional y sostenible en el medio ambiente?

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y ESTADO DEL ARTE DE LA EXCURSIÓN DOCENTE

La importancia de la excursión docente (en adelante ED) y la necesidad de su realización en la práctica, han sido reconocidas por varios autores tanto en el plano nacional como internacional, a partir de diversas definiciones, conceptualizaciones, recomendaciones, aportes teóricos, sugerencias prácticas y disímiles enfoques en el tratamiento epistemológico y didáctico de esta temática en el área de la Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales.

Desde esta perspectiva, específicamente en el ámbito educativo, surgen las siguientes preguntas: ¿qué entendemos por excursión docente?, ¿cómo se clasifican?, ¿cómo se define la excursión docente biológica? ¿qué entendemos exactamente por excursión a la naturaleza o práctica de campo? ¿cuáles son sus implicaciones didácticas en la educación para la conservación de la biodiversidad? Este conjunto de interrogaciones que se ciernen sobre el tema implica por tanto, la búsqueda de respuestas que sólo pueden construirse desde el reconocimiento a los aportes realizados por la comunidad científica que ha investigado en este sentido.

Así, basándonos en la sistematización teórica realizada destacan las investigaciones de algunos autores cubanos como: Barraqué (1991); Salcedo, *et al.* (2002); Bosque (2004); Mitre (2009); Hernández, Martínez, Torres & Hernández (2012); López (2016), quienes

señalan que la ED es una forma de organización del proceso docente-educativo, que se realiza fuera del aula, convirtiendo la realidad en un medio de enseñanza, posibilita la vinculación de la teoría con la práctica, la asimilación de los conocimientos mediante la observación de los objetos y fenómenos y los procesos naturales y sociales, contribuye a la formación de la concepción científica del mundo, a la integración de los contenidos y al desarrollo integral de los estudiantes.

Más recientemente, Martínez, Turiño & López (2017); Barea, Cruz & Carrillo (2017a); Jardinet, Cardona, Vázquez & Cardona (2017a); Rogel, Yaguari & Carrión (2018a); Espinoza (2019); Estévez, Cruz & Carrillo (2020); Melchor, Ortega & Reyes (2021) coinciden en plantear que la ED es una vía o recurso empleado por los docentes para lograr mayor objetividad en la explicación o demostración de lo que se desea enseñar a los alumnos, asimismo contribuye a la adquisición, aplicación y sistematización de conocimientos, el desarrollo de habilidades, al aprendizaje de nuevos conceptos, al interés por la protección a la naturaleza y al gusto estético y al espíritu de trabajo colectivo.

En este sentido, a nivel internacional, autores como: Tal & Morag (2009); González (2009), sostienen que estas actividades con fines educativos desarrolladas fuera del aula, en un ambiente interactivo, permiten proveer en el alumnado experiencias y hace que el aprendizaje se vuelva atractivo y sea mucho más fácil, divertido y motivante. Del mismo modo, permiten explorar, descubrir y redescubrir una realidad cercana o lejana para el educando (Álvarez, Vázquez & Rodríguez, 2016). Por consiguiente, WikiHow (2016); Mohamed, Pérez & Montero (2017); ABC Color (2018); Aguilera (2018) sostienen que coadyuvan al afianzamiento y ampliación de los conocimientos adquiridos en el aula, genera experiencia en el alumnado y se convierten en un complemento o refuerzo al proceso de enseñanza-aprendizaje que tiene lugar en la escuela.

A lo anterior, Greca, Díez & Meneses (2017) agregan que a través de ellas, el educando va construyendo significativamente el conocimiento del mundo natural, a la vez que comienzan a entender el proceso de hacer ciencia. En este mismo sentido, Foresto & Belén (2020), plantea que acercan al estudiante al conocimiento científico al aplicar, indagar, cuestionar, lo que favorece su aprendizaje. También, potencia en la población estudiantil la adquisición de destrezas sociales y comunicativas, actitudes valóricas de responsabilidad, colaboración y respeto (Mora, Renata & Segura, 2021).

El enfoque clasificatorio de la excursión docente.

Concretamente, la ED según su contenido se clasifican en: especializadas, integradoras y generalizadas. Atendiendo a las funciones didácticas que desarrollan se clasifican en: orientación, introducción, asimilación de nuevos conocimientos y habilidades y aplicación de los conocimientos (Barraqué 1991). También identificamos bajo este enfoque la contribución de Guzmán, Gutiérrez, Giral, Bosque & González (2004), quienes abordan tres grandes grupos de ED atendiendo a la finalidad de estas: turísticas o recreativas, investigativas y docentes. Con base en lo anterior, en la enseñanza de la Biología octavo grado en el nivel educativo Secundaria Básica, se emplean los dos últimos grupos de manera interrelacionada para establecer la vinculación entre el saber cotidiano tradicional que posee el estudiantado y el científico escolar.

Por otro lado, tal y como se presenta en el título del artículo al inicio del manuscrito, la excursión docente biológica se asume como la actividad extradocente que se realiza a un lugar de la naturaleza o la sociedad (un centro de producción, de servicios, de investigación, de recreo, etc.) con objetivos docentes bien definidos y que se ejecuta en varias horas en dependencia del plan concebido en función de dichos objetivos (Jardinot, Cardona, Vázquez & Cardona, 2017b). En este sentido, tras un proceso de microanálisis, hemos podido identificar que atendiendo a las características del lugar las diferentes variantes de ED se clasifican en: visita dirigida, caminata docente y práctica de campo o excursión a la naturaleza. Así, atendiendo al objetivo de la presente investigación, se asume la última de estas variantes.

Al hilo de lo anterior, Pedrinaci (2012); Amórtegui, Mayoral & Gavidia (2017); Carrillo, Cruz & Cárdenas (2020), señalan que la práctica de campo o excursión a la naturaleza, es un proceso que se desarrolla a través de las diferentes etapas por la que transita, con el objetivo de percibir directamente en el medio donde existen los objetos y fenómenos que ocurren en la naturaleza y en la sociedad. Así, se constituye en espacio educativo donde los/as estudiantes participan activamente al relacionar la biodiversidad y cada uno de sus elementos, apoyados en acciones de aprendizaje que lleva a una práctica formativa situada en un contexto de intervención específico (De La Cruz & Pérez, 2020a). En virtud de lo anterior, vale la pena señalar que esta actividad práctica puede integrarse o complementarse con las variantes anteriores y su éxito dependerá, en gran medida, del rol del docente como mediador y del dominio de las distintas etapas o pasos metodológicos que la acompañan.

La educación para la conservación de la biodiversidad: que és.

Sin duda alguna vivimos en un contexto ambiental cada vez más complejo, como consecuencia de una crisis ambiental mundial, originada fundamentalmente por un modelo de desarrollo científico-tecnológico acelerado, no compatible con la naturaleza y tampoco sustentable; si a esto le sumamos las alteraciones provocadas por el cambio climático y los problemas ambientales, como la pérdida de la biodiversidad y la degradación de los diferentes ecosistemas, por citar algunos ejemplos, la situación resulta mucho más compleja y vulnerable para la vida en la Tierra.

Ante esta realidad se impone necesariamente abordar la educación para la conservación de la biodiversidad como dimensión de la educación ambiental, en la cual el individuo adquiere conocimientos, actitudes, estimula la capacidad de reflexión crítica y de participación social para la solución de los problemas ambientales, así como un cambio en los valores, la conducta y de una nueva ética que garantice el vínculo hombre – sociedad – naturaleza, sobre la base del desarrollo sustentable.

Así, desde este marco teórico y tomando como referente las aportaciones teóricas de distintos autores, a través de un análisis profundo en la bibliografía, encontramos que, no es lo mismo hablar de educación para la conservación que de educación para la biodiversidad, pues se trata de conceptos distintos (González-Gaudiano, 2002a). En este sentido la conservación de la biodiversidad dependerá de una delicada interacción de procesos ecológicos, culturales, económicos y de la intervención humana, por lo que se recomienda que el reto se incorpore en el trabajo de todos los sectores en vez de

manejarse como una agenda separada (González-Gaudiano, 2003b).

En esta línea, Enkerlin (2004) plantea que la conservación es un proceso dinámico y proactivo e incluye la protección, el manejo (incluyendo el uso sostenible) y la restauración de los diversos niveles de la diversidad biológica y con ello los procesos ecológicos, cambios ecológicos y servicios ambientales. Visto desde esta perspectiva, la conservación de la biodiversidad es una tarea que puede realizarse con individuos informados y educados, capaces de colocar la conservación de la biodiversidad en un contexto social, económico, ecológico y político, en el ámbito local, nacional y global (Barahona & Almeida, 2005). Así, Primack (2006), advierte que la educación tiene un papel fundamental en la conservación de la biodiversidad y que esta se constituye un campo multidisciplinario que se desarrolla en respuesta al desafío de preservar las especies y los ecosistemas. En este mismo sentido también se pronunciaron otros (Iribarren, Josiowicz & Bonan, 2013).

Llegados a este punto, en este trabajo asumimos la definición de educación para la conservación de la biodiversidad, propuesta por Guerra (2011) cuando plantea que:

(...) es un proceso permanente y sistemático dirigido a la apropiación significativa y con sentido de los contenidos relacionados con la biodiversidad, de modo que el estudiante desarrolle conciencia, sentimientos y convicciones que guíen sus modos de actuación hacia su uso y manejo sostenibles, al implicarse protagónicamente en la transformación de la realidad que posee esta problemática en su entorno comunitario” (pág. 60).

Desde esta perspectiva, se trata de una educación para la conservación que rebase formas de pensar y actuar limitadas a la satisfacción a ultranzas de las necesidades en el plano utilitario, para convertirse en una necesidad y responsabilidad individual del hombre, desde una posición ética (Méndez & Guerra, 2014). De esta forma, el futuro de la conservación de las especies y de los ecosistemas dependerá del apoyo y participación activa de la población humana (Jacobson & McDuff, 1998).

En esta investigación se asume la definición del concepto de biodiversidad propuesta por (De La Cruz, & Pérez, 2020b) cuando señalan que:

(...) incluye todas las formas de vida agrupadas en los reinos de la naturaleza que viven en un espacio determinado. Además, se destacan la variabilidad genética — incluso dentro de los organismos de una misma especie—, los diferentes ecosistemas y los hábitats del planeta con sus particulares condiciones climáticas, además de la variedad de adaptaciones de los organismos y las relaciones e interacciones que se presentan entre seres vivos y el ambiente” (pág. 5).

MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación asumió el paradigma interpretativo y empleó el enfoque cualitativo (Cohen, Manion y Morrison, 2018), prevaleciendo la combinación de diversos métodos científicos sustentados en el enfoque integral investigativo, que tiene como soporte metodológico el método dialéctico-materialista. Este método general fue acompañado de la aplicación de métodos teóricos del conocimiento, como el analítico-sintético, inductivo-deductivo que sirvieron de marco referencial para interpretar, procesar y sistematizar la información obtenida, tanto de la bibliografía consultada como práctica; de igual forma,

permitieron caracterizar las posiciones teóricas de la variante de excursión docente asumida; el enfoque de sistema, permitió diseñar la excursión docente y explicar las relaciones estructurales y funcionales de las etapas establecidas en ella.

Por consiguiente, se utilizaron métodos del nivel empírico del conocimiento tales como: la encuesta a los/as estudiantes que permitió recolectar conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales acerca de la biodiversidad con énfasis en la fauna silvestre de su entorno ambiental, la observación a clases y al comportamiento de los/as estudiantes en el entorno ambiental, a actividades metodológicas, registros evaluativos de las actividades docentes y el análisis de los documentos normativos para la revisión del libro de texto, orientaciones metodológicas, planes de clases de los docentes y el programa de Biología octavo grado del nivel educativo Secundaria Básica.

Se recuperaron artículos de revistas nacionales e internacionales a través de motores de búsqueda de Google Scholar, Ciencia Sciece con bases de datos electrónicas en Web of Science (WOS), Scopus, SciELO y otras revistas en acceso abierto. Como resultado de esa revisión quedó un total de 44 referencias bibliográficas utilizadas para fundamentar el estudio del arte del tema abordado.

Se asumió la investigación acción participativa (IAP) Requena (2018) y se empleó el método de evaluación por criterio de expertos a través del método Delphi que facilitó la constatación de la pertinencia sustentabilidad y transferibilidad de la propuesta en la práctica, a partir de considerar 5 puntos de corte o categorías de evaluación del tipo de escala de Likert (muy adecuado, bastante adecuado, adecuado, poco adecuado e inadecuado).

Como caso de estudio, a modo de ejemplo, la propuesta se llevó a cabo con estudiantes de grado octavo de la escuela Secundaria Básica “Ciro Frías Cabrerías”, en el municipio Pílon, provincia Granma. Se tomó como población a 46 estudiantes que cursaban el grado octavo durante el curso escolar 2018-2019. Se conformó una muestra intencional de 25 estudiantes que recibían los contenidos de la asignatura Biología octavo grado, de ellos, 11 de sexo masculino y 14 de sexo femenino, con predominio de una buena disciplina, confianza, actitud en general curiosa, proactiva, propositiva, creatividad y entusiasmo. La elección del grupo de estudiantes nace ante la relevancia de satisfacer las necesidades del diagnóstico que arrojó como resultados dificultades en el aprendizaje de los contenidos relacionados con biodiversidad animal silvestre del territorio, así como las adaptaciones de su forma de vida, diversidad, distribución e importancia. Para la realización de la actividad práctica biológica se dividió el grupo en 5 equipos de 5 integrantes.

La actividad práctica se llevó a cabo en la Reserva Ecológica “El Macío”, localizada en la región oriental de Cuba, al Sur de la Sierra Maestra Occidental, en el municipio Pílon, provincia Granma. Este escenario fue escogido como polígono para la realización de la excursión docente biológica porque la institución educativa y los barrios aledaños donde viven los/as estudiantes de la muestra seleccionada forman parte de ella. De manera general, predomina un clima local seco, propio de los ecosistemas costeros, la red fluvial drena hacia el Mar Caribe, el relieve es irregular con algunas pendientes y está representada por especies de la fauna y flora endémicas y autóctonas de Cuba. Sin

embargo, en el contexto actual, en el área se observan algunos problemas ambientales como por ejemplo la deforestación y la degradación del suelo.

En consecuencia, y de acuerdo con su plan de manejo, la meta principal de la reserva ecológica es el mantenimiento, protección y conservación de los ecosistemas representativos y los recursos naturales, que incluyen principalmente Bosques semideciduomesófilo, Bosque de galería, Bosque semideciduomicrofilo, Uveral, Manglar y Herbazal de ciénaga, Matorral xeromorfo costero y pre costero. Es por ello que, la connotación de los valores del patrimonio histórico, cultural, natural, paisajístico y faunístico que tipifica a la reserva, justifica la realización de excursiones docentes en función de promover en el educando, la educación para la conservación, el uso racional y sostenible de la biodiversidad del territorio.

El rol del docente en esta actividad práctica biológica es el de mediador, coordinador, acompañante de la relación intencionada y significativa entre los/as participantes y facilitador del proceso de construcción de aprendizajes, de la problematización intelectual, ejercitación, reflexión constante y corrección de los posibles errores que se pudieran presentar en la apropiación del contenido en los/as estudiantes. En cuanto al gasto, la propuesta didáctica de excursión docente, no requiere de una financiación específica puesto que, por una parte, la salida planificada al escenario seleccionado se hace a pie desde el centro docente sin pernoctar en el lugar y, por otra, los recursos materiales e instrumentos utilizados para la observación forman parte de las dotaciones propias de la institución educativa, de los/as discentes y docentes.

Para el análisis de la información se elaboró un sistema de indicadores que permitieron la operacionalización de cada una de las dimensiones propuestas. Para ello se contó con la opinión de expertos en el área de ciencias naturales que confirmaron la fiabilidad y la validez de los instrumentos antes de ser aplicados en la práctica. La medición de los indicadores se realizó mediante una escala ordinal que considera las categorías muy adecuada, bastante adecuada e inadecuada.

Dimensión 1. Aprender a conocer la biodiversidad del entorno ambiental próximo. Indicadores: muestra conocimientos de la biodiversidad faunística representativa del área a partir de cualidades que le son inherentes; conoce los problemas ambientales, las causas que lo provocan y sus consecuencias.

Dimensión 2. Aprender a hacer en el entorno ambiental próximo. Indicadores: muestra habilidades en el manejo de instrumentos y las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), para la ubicación en el terreno y búsqueda de información, así como para la observación, explicación y comunicación de los resultados; manifiesta una actitud proactiva, crítica, reflexiva, autocrítica, y de acción ambiental.

Dimensión 3. Aprender a ser y convivir en el entorno ambiental próximo, Indicadores: muestra motivación y relaciones armoniosas, solidaridad, diálogo, empatía, tolerancia por la biodiversidad; muestra disposición por el trabajo cooperativo en grupo, asume las tareas asignadas y comparte las decisiones tomadas; expresa sentimientos de amor hacia la naturaleza, por la protección del medio ambiente, respeto por la biodiversidad, sensibilidad ante los problemas ambientales de su entorno ambiental y disposición para su posible solución.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tomando como referencia la base de sustentación teórica sistematizada en la investigación, en los párrafos siguientes, se describen las etapas de la excursión docente (preparación, planificación, orientación, ejecución o desarrollo y presentación de los resultados), así como las recomendaciones metodológicas, que pudiera tener en cuenta el docente a la hora de organizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología octavo grado, la excursión docente biológica para la educación para la conservación de la biodiversidad en los/as estudiantes de Secundaria Básica.

En relación con lo anterior, desde el punto de vista metodológico, las etapas propuestas se caracterizan por presentar una estrecha relación entre sí y una elevada interdependencia; constituyen una verdadera herramienta didáctica que permite al docente seleccionar y organizar junto a los/as estudiantes los contenidos que se enseñarán en el entorno ambiental como parte del plan de excursión, de la mano con los recursos y los medios e instrumentos que exige este tipo de actividad práctica biológica, demuestran cómo secuenciar las actividades para integrar contenidos de las ciencias naturales y de otras asignaturas, y el qué hacer en cada momento durante la ejecución, debido a las variadas actividades o situaciones de aprendizaje a las cuales se enfrentan los/as estudiantes en los diversos contextos de actuación.

Etapas de preparación

La etapa de preparación incluye las acciones que deben ser planificadas por profesores y estudiantes para enfrentar la etapa de ejecución (Iglesias, Candano & Alvarez, 2020). De esta manera se recomienda identificar los objetivos formativos del nivel educativo y los del grado, los objetivos y contenidos por unidades del programa de Biología octavo grado, la ubicación de la excursión docente en él, cuándo se va a realizar la actividad práctica, sobre qué contenidos se basa y la evaluación permanente que deberá tener un carácter procesal y que combine lo cualitativo y lo cuantitativo y se practique mediante la coevaluación, la heteroevaluación y la autoevaluación metacognitiva, con fines no solo de valorizar el proceso de aprendizaje, sino también de autoconocimiento y establecimiento de responsabilidades durante el proceso de aprendizaje en el entorno ambiental en clima de confianza, independencia y espontaneidad.

Otras de las acciones se dirigen a coordinar con la familia, instituciones, especialistas y factores de la comunidad, el objetivo que persigue la excursión docente, así como las medidas organizativas y de seguridad de los participantes durante su traslado y regreso. Se recomienda organizar los grupos de los/as estudiantes a partir de criterios como homogeneidad entre compañeros, compatibilidad, paridad y heterogeneidad, precisar objetivos, lugar, horario de salida y de regreso, los medios y lugares a visitar, transporte, tipo de vestuario, alimentación, tiempo de duración, recursos necesarios y participantes, el apoyo de los padres y el diagnóstico psicopedagógico del grupo.

Prever los materiales e instrumentos de apoyo a emplear por los/as participantes en la actividad por ejemplo, (cámara fotográfica, teléfono móvil, lupa, cuchillas, bolsas de nylon, recipientes, etiquetas); precisar y concretar cómo operar en la práctica con el registro de campo y las operaciones de la excursión. Prever los posibles errores que pueden surgir en el aprendizaje individual o grupal de los participantes, proponer medidas ante las

dificultades y las acciones concretas para mejorarlos. Elaborar una guía que facilitará el trabajo según los objetivos previstos (Barea-Sánchez, Cruz-Dávila & Carrillo-Menocal, 2017b).

Etapa de planificación

En esta etapa, para que la excursión no quede condenada al fracaso, es imprescindible que el docente involucrado en la actividad práctica realice previamente a la etapa de ejecución o desarrollo, un recorrido al escenario a modo de prueba con un grupo de estudiantes para elaborar un pequeño esbozo, mapa o esquema con los destinos puntos de interés a visitar, identificar los puntos de interés didácticos con banderolas rojas u otras iniciativas, asimismo observar el estado en que se encuentran las vías de acceso al lugar y la representatividad de la biodiversidad que se pudiera observar durante el recorrido. En este mismo sentido, Jardinot, Cardona, Vázquez & Cardona (2017c), plantean que, es el momento de concebir la sugerencia de indagación previamente entregada a los/as estudiantes para la excursión, considerando los objetivos previstos, el tiempo aproximado para la ejecución, las características del lugar, las medidas para preservar la biodiversidad y las acciones a desarrollar para mitigar los problemas medio ambientales.

En consecuencia, Rogel, Yaguari & Carrión (2018b) agregan que el docente debe atender a las necesidades de integración de los contenidos con otros de las ciencias naturales, así como de otras asignaturas, la concepción metodológica para su ejecución, prever los resultados esperados, el vocabulario técnico que se utilizará durante la excursión y los conceptos importantes que se enseñarán, seleccionar el lugar donde se va a ejecutar la excursión; valorar, según la dosificación, las fechas posibles y elaborar el plan de la excursión que integre las acciones a realizar por los docentes y los otros agentes educativos.

A continuación presentamos como parte de esta etapa el diseño de la excursión docente biológica del tipo práctica de campo o excursión a la naturaleza, en la Reserva Ecológica “El Macío”, en el municipio Pílon, provincia Granma, como polígono de experimentación para contribuir a la educación para la conservación de la biodiversidad en los/as estudiantes de octavo grado. Esta actividad práctica permitirá estimular en el educando la sensibilidad y la capacidad de percibir la biodiversidad de forma integrada en su medio natural; razones para la apropiación contextualizada de los contenidos relativos a la Unidad 8: Tetrápodos del programa Biología octavo grado, vigente en el nivel educativo Secundaria Básica.

La elección de los grupos faunísticos (Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos), sus características y adaptaciones al medio donde viven, pertenecientes a la referida unidad se fundamenta en primer lugar, en la facilidad que estos organismos presentan para observarlos en el medio natural, y en el hecho de que muchos de los/as estudiantes probablemente, tengan mayor familiaridad, afecto y simpatía con algunos de ellos en la comunidad donde residen, lo que puede sentar las bases para despertar el espíritu de indagación en el entorno y la realidad ambiental próxima, la motivación y el interés por el estudio de la biodiversidad en general y de manera particular por los representantes de los tetrápodos; durante el recorrido se pueden observar además otros grupos de seres

vivos frecuentes en la mayoría de los ambientes, como las plantas y animales pertenecientes a los grupos de invertebrados, moluscos, artrópodos, entre otros.

El valor didáctico de la propuesta radica en que esta constituye una herramienta que permite al docente de biología, emplear el entorno y realidad ambiental próxima como objeto de enseñanza, para potenciar en los /as estudiantes el aprendizaje significativo, motivar el proceso de indagación científica y el desarrollo de habilidades prácticas como la observación, explicación y la interpretación de procesos y fenómenos naturales y sociales, así como la asimilación de conceptos estudiados en las clases. En esta línea, toma como sustentos el sistema de generalizaciones biológicas que tiene como eje central la integridad de la naturaleza, considerando la necesidad de que los/as estudiantes se apropien de una concepción de biodiversidad y naturaleza que incluya el reconocimiento de las interacciones con lo social y los problemas ambientales de su realidad ambiental.

De esta forma, la actividad práctica diseñada permitirá que los/as participantes pasen de ser receptores de información por parte del docente y el libro de texto de Biología octavo grado, a ser protagonistas de su propio aprendizaje de la diversidad y unidad del mundo vivo que lo rodea. Así, el aprendizaje cobra sentido en la medida en que al construir su propio conocimiento, el educando realiza procesos mentales que le permiten estar consciente de lo que aprende, cómo lo aprende y el fin para qué lo aprende, a la vez que se compromete con la autorregulación de su actividad de aprendizaje (Torrano, Fuentes & Soria, 2017).

Diseño de la excursión a la naturaleza.

Tema de la excursión: “Los guardianes de la biodiversidad”.

Objetivo general:

- Familiarizar a los/as estudiantes con la biodiversidad representativa de la Reserva Ecológica “El Macío”, potenciando la integración del aspecto natural, económico, sociocultural e histórico.

Objetivos específicos:

- Motivar hacia el aprendizaje de la biodiversidad del territorio.
- Concienciar y sensibilizar a los/as estudiantes sobre la biodiversidad y su problemática entorno a la conservación, el uso sostenible y manejo sostenible.
- Identificar los principales impactos ambientales que afectan a la biodiversidad y las posibles medidas para minimizar las afectaciones.
- Divulgar los valores naturales y patrimoniales a partir de textos orales, escritos, audiovisuales, entre otras iniciativas.

Tipo de investigación: indagación en el territorio de aspectos naturales y sociales, bibliográfica y de experimentación.

Método: explicativo e ilustrativo.

Asignaturas a integrar: Ciencias Naturales, Historia, Geografía de Cuba, Español-Literatura, Educación Cívica, Física, Química y Matemática.

Conceptos a trabajar: biodiversidad, conservación, sustentabilidad, desarrollo sostenible, especies extinguidas, especies en vías de extinción, especies exóticas introducidas, especies invasoras, especies migratorias, especies amenazadas, destrucción de hábitat, sobreexplotación, degradación, restauración.

Lugar y fecha de su realización: Reserva Ecológica “El Macío”. (Finalizando la Unidad 8 Tetrápodos del programa Biología octavo grado).

Hora de salida y de llegada: 6:30 am – 12:30 pm.

Materiales: cámara fotográfica, teléfono móvil, Lápiz, libreta, pinza, frasco de vidrio o plástico, cuchilla, lupa, bolsa de nylon, binoculares, recipientes, etiquetas, brújulas, mapa de la localidad, smartphone, tablet, etc.

Itinerario o marcha-ruta, con sus estaciones:

Itinerario: Escuela, de ahí al río de la comunidad y se concluye en la playa.

Estaciones:

Primera estación: El río de la comunidad.

Segunda estación: El peñón de Motica (montaña)

Tercera estación: La playa de la comunidad.

Operaciones a realizar por los/as participantes:

1. Localiza en el mapa o teléfono móvil la ubicación físico-geográfica del área de estudio. (auxíliate de la brújula, si fuera necesario).
2. Mide la temperatura y dirección del viento.
3. Observa si la iluminación y humedad en el medio es uniforme.
4. Observa si existe alguna fuente de agua en el medio (playa, río, presa, estanque, canales).
5. Observa si existen fuentes de contaminación en el medio.
6. Revisa con detenimiento debajo de las piedras, entre la vegetación, las hojas caídas, en los troncos, las ramas de los árboles y en los alrededores, respetando siempre la integridad y dinámica de los ecosistemas en el medio. ¿Qué características y adaptaciones presentan los organismos que allí viven? (auxíliate de pinzas, de la lupa o teléfono móvil, si fuera necesario).
7. Observa los sitios de descanso de los animales, formas alimentación, reproducción, estado de conservación del paisaje (auxíliate del teléfono móvil, cámara fotográfica o binoculares, si fuera necesario).
8. Realiza un levantamiento de las especies endémicas o autóctonas de la fauna cubana observadas durante el recorrido.
9. Valora las principales amenazas a la que está sometida la biodiversidad faunística, en relación a: riesgos naturales por el efecto de los cambios globales y desastres naturales, impacto en los ecosistemas vulnerables, la sobreexplotación, el manejo de las especies con fines productivos y económicos, efectos de la acción antrópica,

pérdida de biodiversidad y las causas que la originan.

10. Registra de forma escrita en el diario de campo los juicios conclusivos acerca de las posibles acciones individuales y colectivas que están a su alcance para minimizar las afectaciones a la biodiversidad del área.
11. Comunica, de forma oral, con fluidez, autonomía, creatividad y eficacia cómo se establecen las relaciones luz-temperatura- suelo-vegetación-fauna.
12. Organiza los materiales utilizados, limpia los instrumentos y lávate las manos una vez concluida la actividad práctica biológica.

Etapa de orientación

Esta etapa consiste en crear las condiciones psicológicas entre los/as participantes para la ejecución de la excursión, organizar los equipos e integrantes conformados por ambos sexos y nombrar a uno de ellos como responsable del equipo, distribuir las tareas y materiales por equipos e integrantes y precisar las normas de comportamiento entre compañeros del grupo y en el entorno ambiental, así como la responsabilidad en el cumplimiento de las operaciones de la excursión, el trabajo cooperado y la ayuda mutua entre compañeros. En este sentido, es recomendable orientar además, la toma de notas por parte de los/as estudiantes acerca de las características de los grupos de animales observados en el lugar (nombre común, lugar de observación, formas del cuerpo, colores, tamaños, adaptaciones al medio, fecha de observación, entre otras); recoger evidencias como: dibujos, anotaciones, recortes, audios, videos y fotografías tomadas con teléfonos móviles o cámaras, entre otras evidencias; como insumo para utilizarlos posteriormente en el análisis, discusión y comunicación de los hallazgos encontrados como parte de la experiencia.

Por consiguiente se recomienda informar el título de la excursión docente, la manera como se concibe la organización de los equipos para el desarrollo del trabajo de campo, el tiempo asignado como recurso más imprescindible para el desarrollo de las operaciones que acompañan la actividad práctica biológica, el itinerario o ruta a seguir, las estaciones o paradas en los lugares previamente visitados por el docente, los códigos de comunicación que se tendrán en cuenta en entorno ambiental, los roles de los/as estudiantes, del docente y acompañantes. Se orienta además evitar los ruidos, sonidos, conversaciones en voz alta, no dejar rastros de la presencia humana y basuras que puedan generar contaminación y posibles incendios forestales que afecten de manera directa la estabilidad y dinámica del ecosistema.

De acuerdo con los objetivos de la excursión, los contenidos a estudiar, las características del lugar y el diagnóstico de los/as estudiantes, el docente podrá concebir, cuándo se realizará, dónde y cómo se evaluará la actividad (oral, escrita a través de informe, exposiciones, debates, talleres, respuestas a preguntas, respuestas a interrogantes, resumen), qué es lo que se van observar, así como la guía de excursión docente acompañada de las operaciones a realizar en el terreno por los participantes.

Una vez que se dé por terminada la actividad práctica biológica, el docente organizará los/as estudiantes en un lugar seleccionado para realizar el control de la asistencia, así como de los materiales e instrumentos utilizados durante el desarrollo de la actividad

práctica. En este escenario el docente orienta la confección de un informe final que contará con no más de 4 páginas, dividido en portada, instrucción, desarrollo, conclusiones, bibliografía y anexos (incluidas las fotografías, mapas, etc.). Este informe llevará asociado una valoración numérica que formará parte de la evaluación final y se entregará por equipos en una fecha establecida por el docente de la asignatura. Asimismo se precisarán las siguientes exigencias: calidad en la redacción, ortografía, limpieza, coherencia, originalidad, el lenguaje, la creatividad de las ideas en la presentación y defensa, el dominio del contenido, uso de medios y la entrega en la fecha establecida del informe escrito.

Etapas de desarrollo o ejecución

En esta etapa el docente antes de comenzar la ejecución de las actividades previstas es necesario que establezca un ambiente relajado y cómodo para obtener mejores resultados en el aprendizaje de los/as participantes. Se recomienda realizar una breve introducción por parte del docente o especialista invitado acerca de las características físico-geográficas, históricas, económicas, sociales y culturales del escenario a visitar; esto sentará las bases para familiarizar a los/as estudiantes con el entorno ambiental y dará la oportunidad a los que carecen de experiencias en actividades en el campo, despertar la motivación y el interés por la investigación en su entorno y la realidad ambiental próxima, de conocer sus potencialidades y costumbres de los miembros de la comunidad, así como de experimentar de primera mano cómo las actividades ambientales fuera del aula pueden ser integradas en el aprendizaje de los contenidos de las ciencias naturales y de otras asignaturas.

De igual manera se recomienda verificar si los participantes disponen de los materiales, instrumentos y medios de comunicación necesarios. Proyectar la prestación de niveles de ayuda a los participantes, solo en casos necesarios y atender a las necesidades, preocupaciones, motivaciones, intereses, inquietudes que se pudieran presentar, propiciar la independencia cognoscitiva, el trabajo cooperado y el rol protagónico de los/as estudiantes en el proceso de aprendizaje. Asimismo, supervisar durante el trabajo de campo la disciplina de los/as participantes, el interés, motivación, concentración, el tiempo que utilizan los equipos cuando desarrollan las operaciones de la excursión para posteriores análisis de los posibles errores que se puedan manifestar, lo que servirá de retroalimentación para el perfeccionamiento de otras excursiones.

Una vez finalizada la etapa de desarrollo o ejecución de la excursión en la reserva ecológica, el docente aplica una encuesta y prueba pedagógica a los participantes para comparar y valorar los resultados obtenidos, así como las transformaciones que se lograron en el orden cognitivo, procedimental y actitudinal antes y después de la intervención educativa, con base además, en la valoración crítica de las experiencias vividas y la complejidad estructural de los argumentos formulados por los/as participantes y de acuerdo con los diferentes instrumentos, dimensiones e indicadores establecidos.

En este mismo sentido, uno de los principales resultados constatados se encuentran en relación a los saberes sobre el concepto de biodiversidad. En este sentido los/as estudiantes se acercaron paulatinamente a su definición mediante el contacto directo con el medio natural. De esta forma, demostraron en sus expresiones que la biodiversidad

representa la vida en sus múltiples expresiones, que es el resultado y continuidad de un largo proceso evolutivo y ecológico, que abarca la diversidad dentro de cada especie, entre las especies, los genes, los ecosistemas y los complejos ecológicos de los que forman parte, en constante interacción con su medio natural; elementos que demuestran el dominio alcanzado por los/as participantes en la comprensión del concepto de biodiversidad en comparación con los resultados del diagnóstico inicial.

Al mismo tiempo se evidencian avances en el reconocimiento de la complejidad de la biodiversidad y de nuevas formas de mirar y comprenderla en su estado natural que no solo implica hablar de la diversidad de lo vivo, sino también supone reconocer su origen y dinámica. Esto marcó un punto de partida para establecer la relación de la biodiversidad y la concepción cultural humana (costumbres, reglas, rituales, representaciones espirituales, mitos, tradiciones e identidad), así como el riesgo que representa su pérdida. Estos resultados son concordantes con De La Cruz & Pérez (2020c) cuando refieren que esta forma de concebir la biodiversidad permite evidenciar cierto nivel de profundidad en cuanto a la habilidad y capacidad de relación entre conceptos y contenidos que los estudiantes hasta este grado han manejado en su recorrido escolar; la biodiversidad se configura entonces como un concepto que va más allá de lo biológico y que llega a impregnarse de las experiencias humanas.

Por otro lado, se logran avances en el reconocimiento del valor intrínico de la biodiversidad y su vínculo con otros servicios ecosistémicos que ella ofrece, como por ejemplo, los culturales (educativos, cognitivos, estéticos, recreativos, simbólicos, históricos, espirituales, y en la vida afectiva del ser humano). En este sentido, Bermúdez, De Longhi y Gavidia (2016), señalan que el valor de enseñar y aprender los bienes y servicios que aporta la biodiversidad, radica en que puede ayudar a que los estudiantes y otros actores sociales desarrollen competencias para fundamentar y orientar la interpretación crítica y la toma de decisiones en torno a las políticas de conservación.

En lo concerniente a la identificación de las especies endémicas, autóctonas, introducidas y en peligro de extinción de la reserva ecológica, el 100% de los/as participantes logran identificar y nombrar muchas de las especies de animales silvestres representativos del área, donde las más frecuentes son la iguana, la lagartija, el majá y el chipoyo; destacan, además, la presencia típica de especies significativas de anfibios como el sapo endémico de Cuba, ranitas o ventorrillas. Los/as participantes destacaron como sorprendentes hechos que pudieron observar en el área la presencia de animales domésticos como: el gato, la gallina, el perro y el conejo, así como de producción (la vaca, la oveja, el chivo, el burro, el pavo y el caballo), además del nivel de antropización provocado por la actividad humana en este escenario.

Fueron identificadas algunas especies de aves comunes endémicas de Cuba y de fácil observación en la reserva ecológica como: el zunzuncito, la cartacuba, el carpintero churroso, el totí, el mayito, el chichinguaco y el sinsonte, así como el reconocimiento de algunas especies de palomas comunes (rabiache, torcaza cabeciblanca, tojosa), entre otros grupos de animales, con los que mostraron afecto y familiaridad. Estos resultados son concordantes con Herrera (2020) quien afirma que el modo en que los estudiantes contemplan la biodiversidad parte de la apariencia física de los organismos y de sus experiencias previas con ellos.

En consecuencia, ellos/as estudiantes nombran a otros representantes de la fauna cubana presentes en las áreas visitadas de la reserva ecológica, tal es el caso de algunos molusco terrestres como: *Zachrysis*, *Coryda* y en la orilla de la playa especies de *Nerita*, quitones y almejas. En cuanto a los mamíferos, identifican a la jutía conga y una especie acuática en peligro de extinción: el manatí antillano. A su vez, se observaron entre la zona rocosa y de arena de mar otros tipos de seres vivos, entre los que destacan, algas (pardas, rojas, almedas), equinodermos (erizos, estrellas de mar), crustáceos (jaibas, cangrejos), entre otros, que llamaron mucho la atención de los participantes por la amplia distribución, variedad de colores, formas, tamaños y adaptaciones al medio, así como su importancia ecológica.

El 100% de los participantes identificaron algunos de los problemas ambientales que afectan directamente a las especies de flora y fauna del área visitada. Señalaron, por ejemplo, la degradación de los suelos y la deforestación. Entre las principales causas, identificaron: los incendios forestales, la extracción de arena de mar y del río, la construcción de viviendas, tala selectiva de árboles (mangle negro, tamarindo chino, uva caleta) para la producción de carbón vegetal, uso como combustible o como material de construcción, la caza furtiva de aves (gavilán caracolero y cernícalo) y de mamíferos como el manatí para el consumo, la contaminación por desechos plásticos y los microbasurales en sitios no oficiales, asimismo la creación de parcelas de cultivo y el pastoreo de ganado bobino y caprino, las prácticas culturales y religiosas que aún están presentes en algunos los miembros de la comunidad.

Con respecto a las medidas para conservar a la biodiversidad y su patrimonio natural y cultural asociado, los participantes expresaron, como parte de sus argumentos, evitar la tala de los árboles, la contaminación de ríos y mares por el derrame de residuales líquidos, sólidos y desechos fundamentalmente por plástico, la caza y la pesca furtiva, crear nuevas áreas protegidas para proteger y conservar a la diversidad biológica, realizar un uso racional del agua, fomentar la siembra de cultivos de manera ecológica y sostenible, los incendios forestales, los microbasurales, el uso de productos químicos en la agricultura, así como realizar charlas educativas para divulgar la biodiversidad representativa de la comunidad, su importancia en la naturaleza y la vida del hombre, y los peligros a los que está expuesta, reducir el consumo excesivo y reciclar los productos utilizados, no causar impactos cuando se visiten entornos naturales y realizar acciones de saneamiento ambiental en el entorno educativo y comunitario.

No obstante hay también que señalar que se identifican algunas regularidades durante la actividad práctica relacionadas, con algunos desordenes manifestados por los/as estudiantes, debido fundamentalmente a distracciones (que no afectaron el objetivo de la actividad) y en la carga desigual de algunos integrantes de un mismo equipo a la hora de trabajar cooperativamente con el empleo de algunos instrumentos de medición. Otra de las dificultades encontradas en los/las participantes que requirió del apoyo docente, fue al identificar algunas especies de aves acuáticas (pelícanos, rabihorcado, garza blanca, gaviota pico negro, gavilán cola de tijera, gaviota rosada, siguapa) y aves de presa (gavilán caracolero y cernícalo endémicos de Cuba), entre otras especies de reptiles como las lagartijas, a partir de sus variados colores, formas, tamaño, o la diferencia entre el macho y la hembra.

Se pudo comprobar que el 100% (25) de los/as estudiantes manifiestan estar satisfechos con este tipo de actividades en el entorno ambiental próximo, así como con la temporalización y metodología de la excursión a la naturaleza empleada por el docente, porque en su opinión los motiva y les permitió conocer mejor las características, adaptaciones, diversidad y distribución e importancia de los diferentes grupos de seres vivos que habitan en estos escenarios naturales cercanos a ellos, y que en algunos casos, eran desconocidos (Carpintero Churroso, garza azul, garza roja, zarapico chico, pato chorizo, camao). Todo lo anterior coincide a lo señalado por Martínez, García & García (2019), cuando plantean que en el caso de la biodiversidad, el contexto toma sentido según el significado construido para dicho concepto.

Otra cuestión que hay que destacar es que los/as participantes en la actividad demuestran habilidades de orientación en el terreno utilizando la tecnología móvil o el mapa, para la recolección de información, interpretación y discusión de los datos que les facilitó la elaboración del registro de campo y el informe final; se evidencian avances significativos en la realización de varias operaciones como la elaboración de esquemas, dibujos, formulación de hipótesis, toma de datos, mediciones de la temperatura, humedad del medio y de la dirección del viento.

De esta forma se infiere que existe buena participación del estudiantado en la actividad práctica, muestran solidaridad, una conducta responsable, el trabajo cooperativo entre compañeros, un aprendizaje asertivo y de empatía. Asimismo, socializaron las experiencias vividas en una sesión docente planificada en la escuela con la participación de los compañeros de estudio, padres, familiares, docentes y directivos, donde utilizaron varias iniciativas como la elaboración de contenidos multimedia, murales y el powerpoint con creatividad, claridad, orden y precisión; la divulgación de las experiencias vividas se realizaron a través de las diferentes plataformas de Messenger, Facebook y Twitter. Se reconocieron los aprendizajes logrados o dificultades que encontraron los/as estudiantes durante la ejecución de la actividad, así como las medidas para erradicarlos; fueron estimulados aquellos que más se destacaron en la actividad.

CONCLUSIONES

Tras un análisis epistemológico de la temática relacionada con la excursión docente y sus implicaciones didácticas en la educación para conservación de la biodiversidad se concluye que, esta forma organización del proceso de enseñanza-aprendizaje que se realiza fuera del aula y cuyo uso se remonta a muchos años, demuestra las amplias posibilidades educativas, formativas y prácticas que presenta, para la observación y explicación de la biodiversidad, en su relación con los diversos fenómenos y procesos que acontecen en la naturaleza y en la sociedad en estrecha interacción. Así, en cualquier caso de variante de excursión docente que se aplique, se necesita de una preparación adecuada del docente implicado en el proceso de las etapas o pasos metodológicos que la acompañan.

Por medio de esta experiencia educativa llevada a cabo en una reserva ecológica de la localidad se demostró la importancia de estos escenarios vivos para promover en el educando la educación para la conservación de la biodiversidad. Con base en los resultados obtenidos, se comprobó, que los/as participantes reconocieron la biodiversidad

faunística en su relación con los procesos y fenómenos de la naturaleza y la sociedad, así como los problemas ambientales de su contexto. Se demostró además que a través de la excursión a la naturaleza se puede contribuir a un mayor acercamiento del educando con las diferentes formas de vida que habitan en su realidad ambiental próxima, y a la integración de los contenidos de la asignatura Biología octavo grado con otros contenidos de las ciencias naturales, así como de otras asignaturas, como Historia. Todo lo cual permitió mejorar las limitaciones que en el orden conceptual, actitudinal y procedimental manifestaban los/as estudiantes en el diagnóstico.

Otra consideración relevante que queremos resaltar es que la propuesta didáctica podría servir como punto de partida o inspiración para futuras excursiones docentes en otros contextos. Por tanto, el docente interesado en poner en práctica esta experiencia educativa deberá considerar en primer lugar, las características de los entornos ambientales próximos a la escuela y la comunidad, los objetivos del nivel educativo, del grado, asignatura, unidad y clase, el nivel de complejidad de los contenidos y por último, los resultados del diagnóstico individual de los/as estudiantes en términos de precisar, los diferentes niveles de desarrollo en que se encuentran (necesidades, conocimientos, capacidades, intereses, habilidades, hábitos, motivaciones, actitudes, aspiraciones, potencialidades, carencias), así como las creencias, costumbres, experiencias, modos de comportamiento y valores, con vistas a la realización de otras actividades extradocentes centradas en esta temática abordada.

Finalmente, como recomendación, invitamos a los docentes que bajo una perspectiva de continuidad realicen futuras investigaciones que profundicen en el tratamiento de los contenidos relativos a la biodiversidad no solo como un constructo cognitivo, sino desde las dimensiones afectiva, motivacional, valorativa, estética, ética y sociocultural, y de cómo el comportamiento humano tiene fuertes implicaciones en la pérdida de biodiversidad y su patrimonio asociado.

REFERENCIAS

- ABC Color (2018). Excursiones escolares. Revista electrónica ABC-Color. Disponible en: <http://www.abc.com.py/articulos/excursiones-escolares-775177.html>
- Aguilera, D. (2018). La salida de campo como recurso didáctico para enseñar ciencias. Una revisión sistemática. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 15(3), 3103 Disponible en: <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/4118>
- Álvarez-Piñeros D., Vásquez-Ortiz W.F., & Rodríguez-Pizzinato L.A. (2016). La salida de campo, una posibilidad en la formación inicial docente. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales* 31, 61-78. Disponible en: <https://ojs.uv.es/index.php/dces/article/view/8431>
- Amórtegui, E.F.C., Mayoral, O.G.B. & Gavidia, V.C. (2017). Aportaciones de las Prácticas de Campo en la formación del profesorado de Biología. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 32(1), 153-170. DOI: 10.7203/DCES. 32.9940
- Barea-Sánchez, Y., Cruz-Dávila, M., & Carrillo-Menocal, H. (2017). Procedimientos metodológicos para la realización de excursiones docentes integradoras en Ciencias. *Educación y Sociedad*, 15(3), 108-116. Disponible en: http://revistas.unica.cu/index.php/edusoc/article/viewFile/579/pdf_71

- Barraqué, G. (1991). *Metodología de la Enseñanza de la Geografía*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Barahona, A., & Almeida, L. (2005). *Educación para la conservación*. México, 1ª edición. Facultad de Ciencias, UNAM. Disponible en: <http://repositorio.fcencias.unam.mx:8080/jspui/bitstream/11154/177711>
- Bermúdez, G.M.A.; De Longhi, A. L., & Gavidia, V. (2016). El tratamiento de los bienes y servicios que aporta la biodiversidad en manuales de la educación secundaria española: un estudio epistemológico. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 13 (3), 527-543. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10498/18495>
- Bosque, R. (2004). *Propuesta inicial de estructuración didáctica de la excursión docente en la enseñanza de las Ciencias Naturales* [tesis de doctorado]. Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”, La Habana, Cuba.
- Carrillo Menocal, H., Cruz Dávila, M., & Cárdenas Martínez, J. R. (2020). Procedimientos metodológicos para integrar contenidos en las prácticas de campo. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(6), 117-122. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S221862020200006001
- Cohen, L., Manion, L., y Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). Abingdon, Oxon: Routledge. Disponible en: <https://www.routledge.com/Research-Methods-in-Education/Cohen.pdf>
- De La Cruz, L., & Pérez, N. (2020). El saber escolar en biodiversidad en clave para resignificar su enseñanza. *Praxis & Saber*, 11(27), e11167. Disponible en: <https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n28.2021.11167>
- Enkerlin, E. 2004. “*La conservación y la educación para la biodiversidad*”. In: I Taller sobre Educación para la Biodiversidad. Jiutepec, Morelos. México.
- Estévez, L., Cruz, M., & Carrillo, H. (2020). Contenidos integradores: una necesidad de las excursiones docentes en las Escuelas Pedagógicas. *Educación y Sociedad*, 18(1), 115-126. <http://oaji.net/articles/2020/7431pdf>
- Espinoza, E. (2019). La dimensión ambiental en la enseñanza de las ciencias naturales en la Educación Básica. *Revista Científica Agroecosistemas*, 7(1), 105-113. Disponible en: <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes>
- Foresto, E. y Belén, R. (2020). Acercamientos a la conceptualización de la botánica: Un estudio con ingresantes de Ingeniería Agronómica. *Bio-grafía, Escritos sobre la Biología y su Enseñanza*, 13(25), 113-125. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.13.num25-1232>
- García, O., Sánchez, M. & García, R. (2020). Aporte de un procedimiento didáctico para mejorar el conocimiento de la biodiversidad en Secundaria Básica. *Bio-grafía, Escritos sobre la Biología y su enseñanza*, 13(25). Disponible en: <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.13.num25-11575>
- Guerra, M. (2011). *Estrategia pedagógica orientada a la biodiversidad y su conservación en la formación de estudiantes de Ciencias Naturales*. [tesis de doctorado]. Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí”. Camagüey, Cuba.
- Guzmán, N., Gutiérrez, J., Giral, A., Bosque, R., & González, F. (2004). Algunas consideraciones acerca de las prácticas de campo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. En: *Apuntes para una didáctica de las Ciencias Naturales* (pp. 100-108). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- González, C. A. (2009). La importancia de la excursión didáctica y su planificación. Innovación y experiencias educativas. *Revista Didáctica Innovación y Experiencias Educativas*, 17. Disponible en: <https://archivos.csif.es/archivos/.../pdf/>
- González-Gaudiano, É. (2002a). Educación ambiental para la biodiversidad: reflexiones sobre conceptos y prácticas. *Tópicos en Educación Ambiental* 4 (11),76-85. Disponible en: <https://eaterciario.files.wordpress.com/2015/09/educacion-ambiental>
- González-Gaudiano, É. (2003b). Educación para la Biodiversidad. *Revista 'Agua y Desarrollo Sustentable'*, México, Gobierno del Estado de México. Junio, Vol. 1, Núm. 4. <http://www.aguaydesarrollosustentable.com/>
- Greca, I.M., Díez-Ojeda, M.D., y Meneses-Villagrà, J.A. (2017). La formación en ciencias de los estudiantes del grado en maestro de Educación Primaria *Rev. Electr. Enseñanza de Ciencias* 16, 231. Disponible en: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen16/REEC_16_2_4_ex1068.pdf
- Herrera, M. (2020). Saberes acerca de la biodiversidad en un escenario de educación no convencional. *Bio-grafía*, 11(22), 121-132. Disponible en: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.phpbio-grafia/article>
- Hernández-Peña, A., Martínez-Pérez, C., Torres-Torres, I., & Hernández-Pérez, L. (2012). La excursión integradora en la enseñanza aprendizaje de la carrera Biología-Geografía. *Ciencias Holguín*, 18(2). Disponible en: <http://www.ciencias.holguin.cu/index.php/cien->
- Iglesias Triana, L., Candano Acosta, M., & Alvarez García, B. (2020). Sistema de excursiones docentes para contribuir a la identidad nacional y local en Secundaria Básica. *Opuntia Brava*, 12(3), 278-294. Disponible en: <http://opuntiabrava.ult.udu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/10>
- Iribarren, L., Josiowicz, R., & Bonan, L. (2013). Educación para la conservación: realización de campamentos científicos en una reserva ecológica. *Revista De Educación En Biología*, 16(2), (pp.78-88). Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaadbia/article/view/22400>
- Jardinot, M. L., Cardona, S. Y., Vázquez, V. L., & Cardona, S. C. (2017). La excursión docente en Biología décimo grado: su contribución a la educación ambiental de los estudiantes. *Monteverdía*, 10(2), 30-40. Disponible en: <http://revistas.reduc.edu.cu/index.php/monteverdia/article/download/>
- Jacobson, S. & M. D. McDuff. (1998). Conservation education. Conservation science and action. UK: Blackwell Science.
- López-Nicles, R. (2016). Polígono didáctico para el desarrollo de actividades prácticas en Ciencias Naturales. Universidad de Guantánamo, Cuba. *EduSol*, 16(54), 100-110. Disponible en: <http://www.652-texto%20del%20art%C3%ADculo-736-1->
- Martínez, R., Turiño, L., & López, R. (2017). Excursiones para potenciar al conocimiento interdisciplinario desde la asignatura Geografía de Cuba. *Ciencia y Progreso* 2(4), 33-46. Disponible en: <http://estudiantes.cug.co.cu>
- Martínez Bernat, F. X., García Ferrandis, I. y García Gómez, J. (2019). Competencias para mejorar la argumentación y la toma de decisiones sobre conservación de la biodiversidad. *Enseñanza de las ciencias*, 37(1), 55-70. Disponible en: <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2323>

- Méndez, I., & Guerra, M. (2014). El reto de educar para la conservación de la biodiversidad, *Transformación X* (1), pp. 14-28, Camagüey. Disponible en: <http://reduc.edu.cu>
- Melchor Orta, G.C., Ortega Asencio, A., Reyes Ravelo, M. (2021). "La excursión docente, un recurso para influir en escolares con desaprovechamiento escolar" *Mendive. Revista de Educación*, 19(1), 458-475. Disponible en: <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/2214>
- Mohamed, M., Pérez, M.A., & Montero, M.A. (2017). Salidas pedagógicas como metodología de refuerzo en la Enseñanza Secundaria. *ReiDoCrea*, 6(3), 194-210. Disponible en: <https://digibug.ugr.es/handle/10481/47156>
- Mora Granados, A. Y., Renata Alvarado, D.A. & Segura Castillo, M.A. (2021). La Botánica en estudiantes de Secundaria: una experiencia inclusiva de aprendizaje cooperativo a partir de sus intereses y habilidades sociales. *Revista de Educación En Biología*, 24(1), 70-86. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaadbia/article/view/29386>
- Mitre, B. (2009). Excursiones Didácticas. Escuela, 1-047. Disponible en: <http://www.coloniaseducativas.mendo-za.edu.ar/aexcurso.htm>
- Pedrinaci, E. (2012). Trabajo de campo y aprendizaje de las ciencias. *Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 71, 81-89. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3890283>
- Primack, R. (2006). *A primer of conservation biology*. EEUU: Sinauer Associates Inc: 292. Disponible en: <https://www.amazon.com/Primer-Conservation-Biology>
- Requena, Y. (2018). Investigación Acción Participativa y Educación Ambiental. *Revista Scientific*, 3(7), 289-308, e-ISSN: 2542-2987. Disponible en: <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2018.3.7.15.289-308>
- Rogel Romero, C. I., Yaguari Romero, J. B., & Carrión, B. Á. (2018). La excursión docente, una herramienta didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales. *Revista Conrado*, 14(65), 161-169. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990
- Salcedo I. M., Hernández M J. L., Del LLano M. M., MCFerson S. M., & Daudinot B. I. (2002). *Didáctica de la Biología*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Tal R.T., Morag O. (2009). Reflective Practice as a Means for Preparing to Teach Outdoors in an Ecological Garden. *Journal of Science Teacher Education* 20(3), 245-262. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1007/s10972-009-9131-1>
- Torrano, F.; Fuentes, J. L. y Soria, M. (2017). Aprendizaje autorregulado: estado de la cuestión y retos psicopedagógicos. *Perfiles Educativos*, 39(156), 160-173. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018569820170
- WikiHow. (2016). 4 formas de planear una excursión escolar. Disponible en: <https://es.wikihow.com/pla-near-una-excursi%C3%B3n-escolar>