El diario como estrategia metodológica para aprender zoología

The diary as a methodological strategy for learning zoology

Le journal intime comme stratégie méthodologique d'apprentissage de la zoologie



Savier F. Acosta F
savier.acosta@gmail.com

Alonso Fuenmayor
fuenmayoralonso12@gmail.com

Facultad de Humanidades y Educación, Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.

Recibido: 07 de febrero 2022 / Aprobado: 19 de abril 2022 / Publicado: 30 de noviembre 2021

RESUMEN

La finalidad de este estudio consistió en utilizar el diario como estrategia metodológica para aprender zoología en los alumnos de educación biología. El tipo de investigación fue cualitativa, acción participativa, con enfoque introspectivo vivencial. La población en estudio fueron 16 alumnos quienes realizaron las prácticas de laboratorios de zoología y los informes en el diario; los datos se recolectaron en una lista de cotejo que poseía las categorías: capacidad de observación, formulación de objetivos, recolección de datos, descripción de procedimientos, análisis de datos y elaboración de referencias. Los resultados demostraron que los estudiantes con el uso del diario desarrollaron competencias investigativas, igualmente, les permitió el cambio del conocimiento cotidiano al científico. Se concluye que el diario es un recurso que desarrolla el aprendizaje de conceptos, procedimientos y promueve una actitudinal positiva hacia la zoología en los estudiantes de educación biología.

Palabras clave: *Estrategias metodológicas; Diario; Prácticas de laboratorio; Zoología*

ABSTRACT

The purpose of this study was to use the diary as a methodological strategy to learn zoology in biology education students. The type of research was qualitative, participatory

action, with an introspective and experiential approach. The study population consisted of 16 students who carried out the zoology laboratory practices and the reports in the journal; the data were collected in a checklist with the following categories: observation skills, formulation of objectives, data collection, description of procedures, data analysis and elaboration of references. The results showed that the students developed research competencies through the use of the diary, which also allowed them to change from everyday knowledge to scientific knowledge. It is concluded that the journal is a resource that develops the learning of concepts, procedures and promotes a positive attitude towards zoology in biology education students.

Key words: *Methodological strategies; Diary; Laboratory practices; Zoology*

RÉSUMÉ

L'objectif de cette étude était d'utiliser le journal intime comme stratégie méthodologique pour l'apprentissage de la zoologie chez les étudiants en biologie. Le type de recherche était qualitatif, d'action participative, avec une approche expérientielle introspective. La population étudiée était composée de 16 étudiants qui ont effectué les travaux pratiques de laboratoire de zoologie et les rapports de journal. Les données ont été collectées à l'aide d'une liste de contrôle comprenant les catégories suivantes: compétences d'observation, formulation des objectifs, collecte des données, description des procédures, analyse des données et élaboration des références. Les résultats ont montré que les élèves ont développé des compétences en matière de recherche grâce à l'utilisation du journal, et qu'il leur a également permis de passer des connaissances quotidiennes aux connaissances scientifiques. Il est conclu que le journal est une ressource qui développe l'apprentissage des concepts, des procédures et favorise une attitude positive envers la zoologie chez les étudiants en biologie.

Mots-clés: *Stratégies méthodologiques; Journal intime; Pratiques de laboratoire; Zoologie*

INTRODUCCIÓN

La educación tiene como propósito brindar a los seres humanos los conocimientos que necesitan para desenvolverse adecuadamente en la sociedad; su función es formar personas críticas, reflexivas, innovadoras, descubridoras que propongan ideas que vayan en pro de obtener una vida más plena y de esta manera contribuir con el desarrollo de la sociedad; es por ello, que durante la formación universitaria es necesario que los docentes promuevan en los estudiantes el uso de diferentes estrategias de aprendizaje que tenga como propósito su formación holística.

En este sentido, Carretero (2021), señala que los docentes deben enseñar aplicando estrategias metodológicas adaptadas a la realidad de los educandos para que desarrollen la capacidad de construir aprendizaje; desde esta perspectiva se debe reconocer y utilizar procedimientos para facilitar en los alumnos los procesos cognitivos, metacognitivos y de reflexión que conllevan a la formación de conocimientos. Es por ello, que cobra relevancia el diario de campo como estrategias de aprendizaje, ya que contribuye a que los estudiantes realicen interpretaciones, reflexiones, narraciones, relato de acontecimientos, donde pueden plasmar sucesos, emociones, sentimientos, ideas propias, vinculándolas con los temas tratados en clase; igualmente lo utilizan para registrar observaciones, descripciones, interpretaciones y explicaciones de eventos que suceden en un determinado tiempo y lugar (da Silveira, *et al*., 2020).

Por lo tanto, al diario se le atribuyen significancia dentro de los procesos pedagógicos, ya que esta estrategia se enfoca en buscar la forma para que el estudiante descubra desde sus propias experiencias y criterios el significado de la información académica que recibe, pudiendo comprenderla e interpretarla, de manera que se facilite la construcción de conocimiento. Por su parte, Buitrago *et al.* (2021), señalan que el diario constituye un recurso donde el estudiante puede escribir, registrar información, agregar fotografía, mapas, dibujos, esquemas; también permite reflexionar y pensar por escrito sobre las experiencias vividas, documentar y sistematizar labores de experimentación, hacer comparaciones, establecer relaciones entre investigaciones y tomar decisiones sobre los pasos que se deben utilizar en un estudio.

Asimismo, es importante resaltar que cuando un estudiante relata alguna información de forma escrita, le ayuda a retener esos datos con mayor facilidad, potenciando con ello sus competencias cognitivas, las cuales favorecen los aprendizajes, es decir, esto representa el neurodesarrollo, el cual consiste en la estimulación de procesos mentales que le permite desarrollar al alumno la creatividad, originalidad, criticidad y reflexión.

Por su parte, González (2018), expresa que el diario es un instrumento de estimulación para el desarrollo profesional de los estudiantes, pues es usado de distintas

maneras para contribuir al cambio en la enseñanza y aprendizaje de la educación universitaria. En este sentido, se asume el criterio de que los profesores deben ser orientadores de sus estudiantes para que ellos logren asimilar conocimientos; por lo tanto, el diario constituye una guía para la reflexión sobre la práctica, favorece la toma de decisiones, la recolección de datos, el registro de antecedentes históricos, promueve la indagación debido a que estimula la caracterización de sucesos, el descubrimiento de situaciones problemáticas, a través del diseño de alternativas (hipótesis); igualmente, facilita la capacidad de observación y experimentación, necesarias para el aprendizaje de las ciencias experimentales.

Ahora bien, considerando que este estudio se enfoca en el aprendizaje de la zoología es preciso citar el planteamiento de Armiñana *et al.* (2020), quienes sostienen que las ciencias naturales deben enseñarse mediante estrategias más contextualizadas donde sean los alumnos quienes con base a sus experiencias y la información académica que recibe construyan sus conocimientos; por tal motivo, las metodologías seleccionadas deben proporcionarles a los estudiantes la libertad para que desarrollen sus propias ideas.

En este sentido, Acosta *et al*. (2017), expresan que, para obtener aprendizaje de la zoología, es importante que los alumnos observen, escriban, registren información, tomen fotografías, elaboren organizadores gráficos en su diario ya, que de estas formas puedan adquirir conocimientos referidos a conceptos y teorías de las ciencias naturales y además se fomenta el desarrollo de actitudes positivas hacia la investigación y conservación del ambiente. Por su parte, Acosta (2011), plantea que los docentes cuando planifican las unidades didácticas, en pocas o en ninguna ocasión proponen estrategia para el aprendizaje que puedan ser estimulantes para el desarrollo de las capacidades, habilidades y destrezas de los estudiantes; por lo tanto, es importante que los profesores dejen a un lado la monotonía e implementen estrategias como el diario ya que ofrece a los alumnos una posibilidad diferente de aprender.

Igualmente, Vera (2021), señala que en la universidad del Zulia los alumnos realizan pocas prácticas en el laboratorio y salidas de campo, tal vez esto ocurra por falta de recursos, lo que dificulta que los estudiantes alcancen algunas competencias

establecidas en el currículo; además, recomienda que se debe emplear en las clases estrategias que permitan registrar datos de manera que los alumnos puedan volver a recircular la información que ven en las clases, la cual es de gran utilidad para aprender; por todo lo antes expuesto, se planteó el propósito de este estudio el cual fue utilizar el diario como estrategia metodológica para aprender zoología en los alumnos de educación biología.

ARGUMENTACIÓN TEÓRICA

El diario de campo

Roa y Vargas (2010), expresan que los diarios de campo son un archivo que se utilizan para registrar la información que se va consiguiendo durante el transcurso de una actividad académica, también permiten recopilar nombres, fechas, símbolos y organizar datos; en general, es una herramienta que se usa para examinar, categorizar y registrar momentos; igualmente puede ser utilizado como recurso para la investigación, ya que desarrolla procesos como la observación, indagación y experimentación.

Para elaborar un diario es necesario seguir un método adecuado, en este sentido da Silveira (2020), establece dos fases que ayudan a planificar, organizar y sistematizar el contenido que se escribe en el diario. Ellas son: a) fase de descripción: en ella se registran las impresiones que ocurren en el momento o después de terminar una jornada académica, igualmente se puede ordenar los datos recolectados, siguiendo un modelo que se haya predeterminado; b) fase de descripción y análisis: en esta se incorpora cierto grado de diferencia entre lo que se describe y el análisis más sosegado, sistemático y racional posterior o paralelo a la descripción.

También, es fundamental resaltar que el uso del diario como estrategia metodológica depende de las posibilidades que cada docente encuentre en él y de la creatividad con la cual proponga la actividad; según Fuenmayor y Acosta (2015), es importante utilizar estrategias que promuevan buenas prácticas de indagación y el desarrollo de competencias de las ciencias naturales como: la comparación, descripción, análisis, síntesis, sentido crítico, reflexión y autorreflexión, las cuales son necesarias

desarrollar y potenciar en los estudiantes.

En este sentido, Santana (2017), expresa que el uso del diario como estrategia de aprendizaje, es de suma importancia, debido a que durante su elaboración promueve en los alumnos los procesos investigativos como identificación, recolección de datos, interpretación y experimentación lo que motiva a los educandos a leer y construir lo que observan en su ambiente; igualmente, le permite desarrollar las capacidades psicomotoras que faciliten la resolución de problemas y fortalecen valores que les ayudan a desarrollarse como ser integrante de la sociedad.

Estrategias metodológicas para el aprendizaje

Las estrategias metodológicas son el conjunto de métodos, recurso y actividades que utiliza el docente con el propósito de promover aprendizajes en los estudiantes (Vásquez, 2021). Dentro de ellas se encuentran las estrategias de aprendizaje, la cuales son un grupo de actividades conscientes e intencionales en donde los alumnos recogen de manera estructurada la información que necesitan, para llevar a cabo un propósito y depende de la situación en la que se desarrolla la actividad académica; en este aspecto, el aprendizaje puede presentarse como experiencias, comportamientos, secuencias coordinadas de ejercicios escogidos por el docente, destinados a fomentar en los alumnos la adquisición, almacenamiento y uso de la información.

Igualmente, es necesario mencionar que para construir conocimiento se debe crear un ambiente o clima de aprendizaje que debe estar constituido por el docente, estudiantes, materiales de laboratorio y las interacciones entre ellos, ya que son elementos fundamentales para aprender; éste entorno debe estar organizado y equipado de acuerdo con las características de los estudiantes y del contexto. Por su carácter experimental, el laboratorio de zoología según Acosta *et al*. (2017), debe estar dotado con modelos anatómicos, microscopios y muestras biológicas; igualmente, el profesor debe ofrecer a los estudiantes las oportunidades que les permitan descubrir las relaciones que existen entre las diversas clases de animales vertebrados.

METODOLOGÍA

El presente estudio se enmarco en el método investigación acción participativa, el cual es un proceso cognitivo que costa de diversas vertientes consecutivas; en donde se da la intervención de la comunidad estudiada, por eso se le conoce como investigación social (Pérez *et al*., 2018). En este tipo de estudio, los procedimientos son sistemáticos y no sólo se socializa el saber hacer técnico de la investigación, sino constituye una acción formativa; igualmente se utiliza como un mecanismo de acción lo cual es una perspectiva para transformar la realidad y humanizarla (Andrade *et al*., 2018).

Asimismo, el estudio adapto el enfoque introspectivo vivencial, el cual es un procedimiento en donde el sujeto centra su atención en los contenidos y procesos mentales; en este caso, los significados de las experiencias de los estudiantes en laboratorio de zoología de la carrera de educación mención biología de la universidad del Zulia. De allí que la investigación inició con la elaboración de un diagnóstico lo que condujo a realizar un plan de acción para intervenir en la problemática y tratar de dar una solución viable, ya que como afirma Blanco *et al.* (2020), no es sólo de explicar un fenómeno, sino presentar una alternativa de solución.

Ahora bien, se contó con la participación de dieciséis (16) estudiantes y se elaboró un plan de acción en donde se describen con detalles cada uno de los pasos que se deben seguir para lograr alcanzar el objetivo del estudio; para ello, se realizaron clase expositivas y el plan de acción el cual se observan en el cuadro 1.

Cuadro 1. Etapas del plan de acción.

Fases	Actividades
Diagnóstico	Inicialmente se revisó el promedio académico de los estudiantes, luego se realizó una conversación con ellos, donde expusieron que existe complejidad para retener e interpretar la información de la materia (zoología).
Enmarcado teórico	Se hizo una revisión bibliográfica para enmarcar el problema en base a la teoría preexistentes que den luz de lo que pudiera estar pasando, sobre la situación y las condiciones ideales respecto a la temática, métodos y estrategias de enseñanza y aprendizaje.
Plan de acción	En esta etapa se realizó un proceso de reflexión y se elaboró un plan de actividades, para ello se clasificaron los actores sociales en grupos, según los aportes que pudieran hacer al estudio, es decir, motivarlos para discutir y construir el plan de acción.
Ejecución del plan de acción	En esta fase se logró el desarrollo de los espacios de reflexión y acciones propuestos por los actores sociales. Iniciando con la exposición de las clases donde los estudiantes, aunque tenían la posibilidad de participar optaban por permanecer callados, luego se realizó una clase práctica para que los alumnos aplicaran la información que habían recibido del profesor.
Establecimiento de los instrumentos de evolución	Se establecieron los siguientes métodos de evaluación: los exámenes parciales, el diario, la observación del desempeño durante las actividades prácticas, el trabajo de campo y la explosión por parte de los estudiantes (ver cuadro 2); asimismo, se fijaron los criterios a evaluar: capacidad de observación, formulación de objetivos, recolección de datos, descripción de procedimientos, análisis de datos y elaboración de referencias (ver cuadro 3).
Categorización	De los diarios entregados por los estudiantes se extrajeron unos términos o conceptos que dieron origen a las categorías emergentes del estudio y que se enfocan en explicar el objeto de investigación desde la perspectiva de los propios protagonistas del proceso de aprendizaje (los estudiantes).
Triangulación	En esta fase se cruzaron las experiencias e ideas de los actores sociales (estudiantes) con las teorías seleccionadas en el estudio y las experiencias de los investigadores, para que emerjan nuevas categorías de estudio.
Transformación	Una vez finalizado el proceso de tratamiento y análisis de la información se ajustó el plan de acción en base a los resultados para replanificar la información.

Las clases de la asignatura zoología son teórico-práctica; la programación cuenta con 9 tema los cuales son: filogenia y ontogenia de los cordados, biología de los protocordados, peces sin mandíbulas (agnatos), peces cartilaginosos (condrictios), peces óseos (osteíctios), anfibios, reptiles, aves y mamíferos; las clases se daban dos veces por semanas, en el primer día se desarrollaba la lección teórica y en el segundo la práctica del tema que se había desarrollado, así sucesivamente para dar cumplimiento con el contenido establecido en el diseño curricular; los estudiantes utilizaban el diario para tomar notas y posteriormente realizar el informe de cada una de las prácticas de laboratorio.

También es importante indicar que luego de desarrollar tres temas se aplicaba un examen parcial y los alumnos entregaban el diario, de manera que cuando ellos estudiaban para presentar la prueba, también elaboraban y revisaban el diario, este proceso les permitía recordar, reforzar y obtener aprendizajes. Durante el desarrollo del curso de zoología se evaluaron: tres exámenes parciales, el diario, el desempeño de los estudiantes en las actividades prácticas, el trabajo de campo, una exposición y la asistencia y participación en clase; de igual manera se fijaron los métodos e instrumentos de evaluación y la ponderación de cada actividad como se explica en el cuadro 2.

Cuadro 2. Evaluación del curso de zoología de vertebrados.

1. Examen parciales	8 punto
2. Diario	6 punto
3. Desempeño actividades prácticas	2 punto
4. Trabajo de campo	2 punto
5. Exposición	1 punto
6. Asistencia y participación	1 punto
Total:	20 puntos

Es preciso indicar que los datos obtenidos de la experimentación en clase fueron registrando en un cuaderno de notas (borrador) y finalmente los alumnos los pasaron al informe de práctica en su diario de campo en donde describieron cada una de las

actividades que realizaron; para la evaluación del diario el docente utilizó una lista de cotejo donde existen diferentes criterios para la evaluación, ver cuadro 3.

Cuadro 3. Criterios para evaluar el diario.

1. Capacidad de observación	1 punto
2. Formulación de objetivos	1 punto
3. Recolección de datos	1 punto
4. Descripción de procedimientos	1 punto
5. Análisis de datos	1 punto
6. Elaboración de referencias	1 punto
Total:	6 puntos

La capacidad de observación, se refería a la manera como los estudiantes anotaban cada detalle sobre los organismos que estudiaban cuando realizaban las prácticas; en formulación de objetivos, plasmaban los propósitos específicos que desarrollaron cuando realizaron la actividad de laboratorio; en la recolección de datos, los alumnos usaba la técnica de observación directa, además cámaras y teléfonos para tomar fotografías, grabar videos y audios, también dibujaban y anotaban datos que posteriormente los iban a organizar en el informe de práctica; en la descripción de procedimientos, detallaban metódicamente cómo utilizaron los materiales y equipos cuando realizaban la experiencia de laboratorio; el análisis de datos, se realizó después de haber observado los animales, modelos anatómicos y compararlo con lo que expresa la bibliografía científica, y finalmente en la elaboración de referencias, los alumnos ordenaban las fuentes consultadas de acuerdo a las normas establecidas por la universidad.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Luego de realizados los procedimientos metodológicos se evidenciaron los siguientes resultados: en la categoría “capacidad de observación” se pudo percibir que los alumnos desarrollaron esta habilidad cuando realizaban las prácticas de laboratorio, debido a que en el diario identificaron y registraron detalladamente las características de

las muestras biológicas y modelos anatómicos que iban observando en cada uno de los temas, además, se pudo observar que las prácticas despertaron, pasión y curiosidad por lo visto, debido a que se plateaba preguntas como por ejemplo ¿este animal, es un vertebrado?, ¡pero si no tienen hueso!, se referían a la lamprea, *Petromyzon marinus.*

Por su parte, en la categoría "formulación de objetivo" se pudo ver cuando los estudiantes tomando como referencia el objetivo general establecido en el sílabo de la asignatura zoología, ellos fueron capaces de redactar en el diario algunos propósitos específicos relacionados con las experiencias que realizaron durante el desarrollo de las actividades en el laboratorio.

En la categoría "recolección de datos", los alumnos hacían registros de información como por ejemplo el nombre científico de las estructuras que observaban, también dibujaron la morfología externa e interna de los animales vertebrados, se formularon preguntas sobre los organismos que veían; igualmente elaboraron organizadores gráficos el cual les permitía resumir el proceso que emplearon para recolectar información y luego poder corroborarlo con lo expresado en las literaturas científicas.

Seguidamente en la categoría "descripción de procedimientos" los estudiantes detallaron minuciosamente paso a paso, cómo por ejemplo montaron las láminas microscópicas para observar los tipos de escamas de los peces; cuando realizaban una disección escribían lo que hicieron al principio, durante y después de realizar el procedimiento; al observar el modelo anatómico del desarrollo embrionario del Anfioxo (*Branchiostoma lanceolatum*), tomaron fotografías, lo dibujaron, grabaron videos y audios para tener un referente debido a que en la mayoría de los casos era primera vez que lo veían; esto y otras evidencias nos permitió indicar que hubo aprendizaje de la zoología, ya que cuando presentaron los exámenes parciales, el diario y otras actividades de evaluación los alumnos obtuvieron buenas calificaciones.

En la categoría "análisis de datos" se evidenció que los alumnos fueron capaces de comparar lo visto en las clases teóricas y en las prácticas, con lo que expresan los autores de textos de zoología y pudieron resolver las preguntas que se plantearon sobre la biología de los organismos, por lo tanto, ellos establecieron conclusiones sobre las

experiencias que desarrollaron y se evidenció que el diario contribuyó con la construcción de aprendizaje por parte de los estudiantes.

En la categoría “elaboración de referencia” se pude ver que los alumnos aprendieron a redactar adecuadamente las fuentes consultadas, siguiendo las normativas establecidas por la universidad del Zulia. También, es necesario mencionar que la implementación del diario de campo como estrategia pedagógica logró encaminar el proceso de aprendizaje mediante la motivación, despertando el interés de los estudiantes; al mismo tiempo se mostraron entusiastas, cuando estaban en contacto con ejemplares como: ascidias, lampreas, tiburones, rayas, sapos, salamandras, cocodrilos; entre otros, lo cual favoreció el desarrollo de las capacidades cognitivas de los alumnos.

Lo anteriormente expuesto, coincide con el planteamiento de Gutiérrez (2019), quien expresa que la inteligencia humana es una capacidad que consiste en asimilar y razonar con eficiencia, adaptarse y manejarse con éxito en el ambiente; también señala que es una condición única en cada persona, por eso responden diferente ante determinados estímulos; igualmente, la inteligencia es de herencia biológica pero también influye los conocimientos que asimilan del entorno, las oportunidades que tengan y como aplican los alumnos los saberes previos para solucionar situaciones.

En este sentido, Goleman (2015), expresa que la inteligencia además de ser producto de las funciones cerebrales requiere ser estimulada, en el caso escolar es con estrategias que fomente una actitud proactiva en el estudiante. Esto se debe a las uniones que ocurren entre las neuronas y a su capacidad de poder comunicarse “sinapsis” gracias a los distintos neurotransmisores liberados durante el desarrollo cognitivo, de ahí que es necesario utilizar metodologías que permitan el perfeccionamiento de habilidades las cuales son favorables para la construcción de saberes.

Cabe resaltar, que otros aspectos observados en las clases teórico-prácticas fue que los estudiantes tenían preferencias por ciertas temáticas, debido a las creencias y saberes previos sobre la morfología de algunos animales, los cuales eran conocimientos populares y no científicos; por ejemplo, ellos expresaron frases como: los “murciélagos

son aves ya que vuela"; "las culebras pican y botan veneno"; "las gallinas son pájaros, porque tienen plumas, picos y vuelan"; "las ballenas son peces, debido a que viven en el agua"; "los peces tienen agallas para respirar"; "los sapos poseen verrugas en su piel y si lo tocamos se nos pegan"; los cocodrilos lloran", éstas y entre otras expresiones reflejan los conocimientos previos que tenían los estudiantes sobre la biología animal.

Después que los alumnos elaboraron los informes de práctica en el diario, donde relataron sus vivencias, experiencias, conocimientos, curiosidad, el manejo de materiales de laboratorios, se pudo observar el aprendizaje de la zoología debido a las palabras mencionadas de manera correcta en el diario como por ejemplo: "las serpientes muerden porque presentan una dentadura especializada para realizar esa función", ¡no pican como yo decía antes!; "las ballenas son un grupo de mamíferos acuáticos" ¡no peces como especulaba!; "los murciélagos son mamíferos voladores" ahora conozco que están ubicados el orden de los Quirópteros y que pueden volar debido a que poseen estructuras modificadas en sus miembros anteriores que les permite realizar esa función, ¡Qué gran pelón! yo pensaba que eran aves ya que volaban…

…"Las gallinas, son aves que pertenecen al orden Galliformes y los pájaros a los Paseriformes", ¡Que genial! identificar correctamente que las gallinas no son pájaros; "los peces tienen branquias lo cual son las estructuras que les permite respirar bajo el agua, ¡yo decía agallas! pero es una expresión cotidiana; "los sapos poseen verrugas en su piel" ¡que increíble! es saber que les permite segregar moco y veneno para mantenerse húmedo y protegerse contra los depredadores, si las tocamos no se nos contagian; los cocodrilos no lloran ¡como yo pensaba! ellos al respirar mientras están masticando presionan las glándulas lagrimales y expulsan el líquido por los ojos, por lo tanto, es un proceso biológico y no es emocional.

Al observar y analizar lo expresado por los estudiantes en el diario se deduce que hubo un cambio del conocimiento cotidiano el cual es aquel que hombre aprende en el medio donde habita y que generalmente se transmite por generaciones por medio de creencias, tradiciones y costumbres; por un conocimiento científico que es el conjunto de cocimientos organizados, sistematizados que fueron adquiridos por medio de procesos

como la identificación, comparación, descripción, experimentación durante la ejecución de las actividades en el laboratorio. En este sentido, Pozo y Flores (2015), señalan que el conocimiento se forma como un proceso de cambio representacional o conceptual, para ello se necesita estrategias que motiven a los alumnos para construirlo, el diario funcionó como recurso para lograr ese cambio de conocimiento cotidiano a científico.

Lo que deja de manifiesto que el diario como estrategia metodológica para el aprendizaje de la zoología les permitió a los estudiantes construir nuevos conceptos y dar sentido científico a sus propias vivencias o saberes previos; asimismo, utilizar el diario de campo en las clases les ayudó a los educandos a seleccionar, organizar, reflexionar y a la construcción del pensamiento científico; cabe señalar que los alumnos no solamente formulaban hipótesis, sino que ellos fueron más allá del descubrimiento de información, como lo demostraron en sus informes, pues la curiosidad una vez que se despierta promueve un aumento del grado cognitivo.

Es necesario destacar que el uso del diario de campo tuvo un efecto motivador hacia las prácticas de laboratorio; por lo tanto, el haber sido recomendada por el profesor y aplicado por los estudiantes contribuyó con el desarrollo de los aspectos conductuales y afectivos de los educandos el cual logró un cambio de actitud hacia el conocimiento de las ciencias naturales. En todos los alumnos existen creencias, saberes, sentimientos, preferencias, acciones que les hace adoptar un definido comportamiento frente a una estrategia que aun cuando no sea innovadora, estimuló las estructuras cognitivas y afectivas provocando un mejor rendimiento académico.

En este sentido, la información recogida en los diarios les permitió a los investigadores explicar que cuando los estudiantes se expresan académicamente mediante sus experiencias, ponen de manifiesto que el diario activa el razonamiento lógico para lograr alcanzar un aprendizaje y exponer su experiencia con relación a cualquier tema; además, trabajan desde sus propios criterios sin temor a ser cuestionados por sus compañeros, es decir, producen conocimientos desde su libertad de pensamiento.

COMENTARIOS FINALES

Se pudo observar que, con el uso del diario de campo, durante el desarrollo de las actividades prácticas de laboratorio, los estudiantes desarrollaron competencias investigativas como la identificación, comparación, clasificación, de los animales vertebrados; igualmente, se pudo ver que los alumnos, transformaron los conceptos que eran saberes populares en conocimientos científicos.

También se pudo constatar que el diario es una herramienta valiosa que orienta a los alumnos sobre los conceptos y procedimientos que deben aprender; esta estrategia ayudó a la comprensión intelectual del contenido de zoología, fomentó la capacidad de aprendizaje, a reconocer actitudes y, por tanto, hacer más consciente la necesidad de la autoevaluación como medio para el aprendizaje.

Por medio del diario el estudiante mostró la capacidad, para descubrir información importante para aprender; igualmente, permitió la adquisición de saberes y la conexión cognitiva que cada alumno hace para asimilar lo que recién ha aprendido; con los conocimientos que ya poseen los educandos, pueden hacer generalizaciones que dan cuenta sobre la utilidad de los nuevos saberes y su aplicación, en otras palabras, con el uso de esta estrategia los alumnos dejan de utilizar la repetición y la sustituyen por la construcción de conocimientos.

De esta forma se puede decir, que el diario campo favoreció el aprendizaje y la comprobación de ciertos fenómenos naturales y les permitió a los alumnos a no caer en situaciones erradas, por lo tanto, los estudiantes confirmaron la autenticidad de lo expuesto en la bibliografía con la práctica; de hecho, se pudieron verificar en las múltiples evaluaciones que se hicieron, así como en los informes que los alumnos presentaron sobre las prácticas de laboratorio que desarrollaron, igualmente el diario favoreció la dedicación, motivación interés y empeño de los estudiantes para aprender zoología.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

REFERENCIAS

Acosta, S. (2011). Estrategias de enseñanza para promover el aprendizaje significativo de la biología en la universidad del Zulia. [Trabajo de grado de especialidad, Universidad del Zulia]. Repositorio de LUZ. Disponible en: https://doi.org/10.5281/zenodo.5639317 [Consultado: 2022, enero 24]

Acosta, S., Fuenmayor, A., y Sánchez, A. (2017). El trabajo de campo como estrategia didáctica para el aprendizaje de la zoología. *Omnia,* [revista en línea] *23*(1), 59-78. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/737/73753475006.pdf [Consultado: 2022, enero 10]

Andrade, P., Gómez, A., y Martínez, A. (2018). La Investigación Acción Participativa una estrategia imprescindible para humanizar la educación en América Latina. *Boletín Informativo CEI*, [revista en línea] *5*(1). Disponible en: http://editorial.umariana.edu.co/revistas/index.php/BoletinInformativoCEI/article/view/1555 [Consultado: 2022, enero 12]

Armiñana, R., Castillo Y., Mesa N., Fimia R., Leyva J., Iannacone, J., Fábrega, G. (2020). Nueva concepción didáctica para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Zoología de los cordados. *Paideia XXI,* [revista en línea] 10(1), 33-57. Disponible en: http://revistas.urp.edu.pe/index.php/Paideia/article/view/2978/3151[Consultado: 2022, enero 11]

Blanco, N., Poza, M., Junyent, M., Collazo, L., Solis, C., Benayas, J., y Gutiérrez, J. (2020). Estrategia de Investigación-Acción participativa para el desarrollo profesional del profesorado universitario en educación para la sostenibilidad: "Academy Sustainability Latinoamérica" (AcSuLa*). Revista Profesorado,* [revista en línea] 24(3), 99-123. Disponible en: DOI: 10.30827/profesorado.v24i3.15555 [Consultado: 2022, enero 18]

Buitrago, D., Tique., A., y Gutiérrez, C. (2021). ¿Cómo elaborar un diario de campo? Guía para los estudiantes pedagógica de la licenciatura en pedagógica infantil. *Areandina,*[revista en línea] (1). Disponible en: https://revia.areandina.edu.co/index.php/DT/article/view/1881 [Consultado: 2022, enero 15]

Carretero, M. (2021). *Constructivismo y educación*. Buenos Aires, Argentina. Tilde editora.

da Silveira, R., Quartiero, P., y Vargas, L. (2020). Diario de campo y la relación del (a) investigador (a) con el campo-tema en la investigación-intervención. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*, [revista en línea] *20*(2), 464-480. Disponible en: http://dx.doi.org/10.12957/epp.2020.52579 [Consultado: 2022, enero 21]

Fuenmayor, A., y Acosta, S. (2015). Actitud de los estudiantes del quinto año de bachillerato hacia la investigación científica. *Multiciencias,* [revista en línea] *15*(4), 444-451. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/904/90448465011.pdf [Consultado: 2022, enero 16]

Goleman, D. (2015). *El cerebro y la inteligencia emocional: nuevos descubrimientos*. Barcelona, España. Ediciones B.S.A.

Gutiérrez, L. (2019). *Inteligencia Humana: Construye tu versión más exitosa*. España, Caligrama.

González, N. (2018). El diario como estrategia didáctica para el desarrollo de la escritura

académica en los estudiantes de la educación superior. *Revista Científica Ecociencia, [revista en línea]* *5*, 1-20. Disponible en: https://doi.org/10.21855/ecociencia.50.158 [Consultado: 2022, enero 20]

Pérez, R., Mercado, P., Martínez, M., Mena, E., y Partida, J. (2018). La sociedad del conocimiento y la sociedad de la información como la piedra angular en la innovación tecnológica educativa. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, [revista en línea] 8(16), 847 - 870. Disponible en: https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.371 [Consultado: 2022, enero 26]

Pozo, J., & Flores, F. (2015). *Cambio conceptual y representacional en el aprendizaje y la enseñanza de la ciencia.* Madrid, España. Editorial Machado Grupo de Distribución, S.L

Roa, A., y Vargas, C. (2010). El Cuaderno de Campo como Estrategia de Enseñanza en el Departamento de Biología de la UPN. *Revista Electrónica EDUCyT*, [revista en línea] *2*, 114-125. Disponible en: https://doi.org/10.17227/20271034.vol.2num.3bio-grafia61.73 [Consultado: 2022, enero 18]

Santana, G. (2017). *Construcción del diario de campo investigativo para la reflexión de la práctica pedagógica en el marco de la especialización docente*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional del Centro del Perú]. Repositorio Institucional. Disponible en: http://hdl.handle.net/20.500.12894/4475 [Consultado: 2022, enero 24]

Vásquez, A. (2021). Estrategias de aprendizaje de estudiantes universitarios como predictores de su rendimiento académico. *Revista complutense de educación,* [revista en línea] 32(2), 159-170. Disponible en: https://doi.org/10.5209/rced.68203 [Consultado: 2022, febrero 2]

Vera, A. (2021). Experiencias didácticas para promover el aprendizaje de la ecología a través del trabajo de campo. *Revista Boliviana de Ingeniería,* [revista en línea] 3(1), 41-58. Disponible en: https://revistarebi.org/index.php/rebi/article/view/464 [Consultado: 2022, enero 12]