

EL HUMEDAL “COLEGIO GALÁN” COMO LUGAR DE INVESTIGACIÓN PARA LA COMPRENSIÓN DE LA TAXONOMÍA DE ESPECIES DE PLANTAS CON ESTUDIANTES DE GRADO SEXTO.

THE “COLEGIO GALÁN” WETLAND AS A RESEARCH SITE FOR UNDERSTANDING THE PLANTS SPECIES TAXONOMY WITH SIXTH GRADE STUDENTS.

Yilmer López¹

Resumen

La investigación se realizó en el colegio José Antonio Galán del municipio de Cumaral, Meta, que cuenta con una reserva hídrica natural utilizada para el desarrollo de prácticas pedagógicas contenidas en el plan de área de ciencias naturales y educación ambiental, y cuyo propósito fue mejorar la comprensión de conceptos taxonómicos inmersos en la unidad didáctica, mediante el estudio de plantas de la reserva, tomando como foco a los estudiantes de grado sexto de la jornada mañana.

El modelo de enseñanza aplicado fue la investigación dirigida que según Pozo y Gómez (1998) adquiere una postura constructivista en la que se acerca al estudiante a situaciones un poco semejantes a la de los científicos, pero desde una perspectiva de la ciencia como actividad de seres humanos afectados por el contexto en el cual viven, por la historia y el momento que atraviesan. El propósito de hecho es mostrar al educando que la construcción de la ciencia ha sido una producción social, en donde el científico es un sujeto también social.

Para el análisis de resultados se implementó la metodología cualitativa, mediante la implementación de los siguientes instrumentos para la recolección de la información: salida de campo, videos, audios, diario de campo y entrevistas.

La investigación se desarrolló en dos fases en las que los resultados arrojaron dos categorías principales: la clasificación de las plantas de acuerdo con el contexto y el reconocimiento de actitudes; de éstas surgieron otras subcategorías que complementan de manera más específica el propósito de la investigación.

¹ Institución educativa José Antonio Galán del municipio de Cumaral en el departamento del Meta.
Correo: yilmerlopez@gmail.com



Palabras clave: investigación dirigida, conceptos taxonómicos, humedal Colegio Galán, salidas de campo, actitudes.

Abstract

The research was carried out at the José Antonio Galán school in the town of Cumaral, Meta, which has a natural water reserve used for the development of pedagogical practices contained in the area plan for natural sciences and environmental education. Understanding of taxonomic concepts immersed in the didactic unit, through the study of plants of the reserve, taking as a focus the students of the sixth grade of the morning journey.

The teaching model applied was the "directed research" that according to Pozo & Gomez (1998) acquires a constructivist position in which the student is approached to situations somewhat similar to the scientists, but from a perspective of the science like activity of human beings affected by the context in which they live, by the history and the moment they go through. The purpose of fact is to show the student that the construction of science has been a social production, where the scientist is also a social subject.

For the analysis of results, the qualitative methodology was implemented, through the implementation of the following instruments for the collected information: field trips, videos, audios, field diaries and interviews.

This research was developed in two phases in which the results showed two main categories: the classification of plants according to the context and the attitudes recognition; From these emerged other subcategories that more specifically complement the purpose of the research.

Key words: directed research, taxonomic concepts, "Colegio Galán" wetland, field trips, attitudes.

Introducción

La institución educativa José Antonio Galán se encuentra ubicada al noroeste del departamento del Meta y tiene como ideal forjar para la sociedad un sujeto



autónomo, competente y productivo para construir una comunidad participativa, igualitaria, justa e incluyente que propenda por la alteridad (PEI, 2012). De igual modo, uno de los propósitos del área de ciencias naturales, mediante sus actividades pedagógicas es despertar la motivación y el interés en los estudiantes por participar en el mejoramiento de las situaciones y/o problemas ambientales del entorno.

De acuerdo con lo anterior, el currículo propuesto para los estudiantes de grado sexto en el segundo periodo se basa en los estándares básicos de competencias (EBC) y los derechos básicos de aprendizaje (DBA), los cuales se mencionan a continuación.

- EBC: “Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas”.
- DBA: “Comprende la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos, de acuerdo con el tipo de células que poseen y reconoce la diversidad de especies que constituyen nuestro planeta y las relaciones de parentesco entre ellas”.

Por lo tanto, es importante tener en cuenta que los DBA por sí solos no constituyen una propuesta curricular y estos deben ser articulados con los enfoques, metodologías, estrategias y contextos definidos en cada establecimiento educativo, en el marco de los Proyectos Educativos Institucionales materializados en los planes de área y de aula (MEN, 2015).

En este orden de ideas, se formula la siguiente pregunta: ¿Cómo mejorar la comprensión de la taxonomía en los estudiantes, mediante la investigación de especies de plantas del humedal del colegio? Es así como de esta pregunta surge el siguiente objetivo: Mejorar la comprensión de los conceptos taxonómicos en estudiantes de grado sexto, usando como campo de investigación el humedal Colegio Galán.

Con relación a lo anterior, se considera pertinente utilizar el enfoque de la enseñanza mediante la investigación dirigida para efectuar el abordaje de los contenidos de la unidad didáctica, cuyo título es “Los seres vivos, un mundo por clasificar”, título que se relaciona con la gran variedad de especies tanto animales como vegetales dentro de la reserva hídrica natural llamada “Humedal Colegio Galán” en un área total de 2.62 hectáreas de los cuales 0,81 Ha. son de humedal y 1,81 Ha. de ronda. (Cormacarena, 2015)



El aprovechamiento de la reserva para desarrollar la investigación es una excelente idea si se tiene en cuenta que no existen registros sobre trabajos o estudios de taxonomía, por lo tanto, esta investigación puede generar otras propuestas para investigación con estudiantes de otros grados, así mismo, debe tenerse en cuenta que la vegetación de los humedales incluye plantas flotantes, plantas arraigadas en el fondo del agua, hierbas de orilla como los juncos, y algunas especies de árboles y arbustos. La dominancia de los distintos tipos de plantas depende del tipo de humedal. Según la organización para la educación y protección ambiental (OpEPA) entre los grupos de plantas dominantes y/o más o menos exclusivos de las zonas de humedal, sobresalen las algas, los juncos (Juncaceae), las totoras (Typhaceae), algunas especies de pastos y ciperáceas, los helechos (incluyendo las especies flotantes de los géneros *Azolla* y *Salvinia*), varias Araceae, las lentejas de agua (Lemnaceae), las chiras (Potamogetonaceae), los buchones y afines (Pontederiaceae), los barbacos (Polygonum), las Hydrocharitaceae y los lirios de agua (Nymphaeaceae).



Es por eso, que se busca facilitar la comprensión de los conceptos taxonómicos mediante la práctica y desarrollo de investigaciones en la reserva, donde los mismos estudiantes motivados por el propio rol que cumplen y bajo la orientación del docente logran los propósitos planteados. Bicudo en la revista *Biotaneotrópica* dice que la taxonomía, o ciencia de la identificación, es posiblemente la ciencia más antigua de todas las ciencias, debido a que nació con el hombre y que estimular a los estudiantes a interesarse por la taxonomía es una tarea que se ha venido tornando cada vez más ardua y que trae consigo pocas recompensas.

Actualmente, en el humedal se evidencia una cultura ambiental inapropiada por parte de la comunidad que hace que se lleve al estudiante no solo a aprender conceptos biológicos, sino también a reflexionar sobre su papel en el reconocimiento de la importancia de lo vivo y lo no vivo, tal como lo plantea Hoyos (2010) en su artículo *Educación en Bioética: Ciudadanía y mundo de la vida* se busca formar ciudadanos que se puedan desenvolver en la comunidad, ser parte de la solución y no del problema, personas que desde sus profesiones defiendan los principios básicos de la vida en sociedad, siendo de esa manera agentes de cambio que contribuyan a orientar la vida de particulares y de comunidades enteras.

En el día mundial de los humedales 2017, el Comité Permanente de la Convención de RAMSAR sobre los humedales seleccionó el tema “humedales para la reducción del riesgo de desastres” para aumentar la sensibilización acerca de esta cuestión y poner de relieve las funciones esenciales de los humedales saludables en la reducción del impacto de acontecimientos extremos como las inundaciones, las sequías y los ciclones sobre las comunidades y también el incremento de la resiliencia de estas. Además de lo anterior, se sugirió que se debe tener en cuenta que los humedales son vitales para la supervivencia humana, ya que son uno de los entornos más productivos del mundo, y son cunas de diversidad biológica y fuentes de agua y productividad primaria de las que innumerables especies vegetales y animales dependen para subsistir.

En esta investigación se plantearon varias actividades como: la práctica de campo con acompañamiento de padres, la cual resultó motivante para los estudiantes, puesto que estos adoptan un rol de “estudiante activo”, con conocimientos previos, un sujeto que puede plantear sus posturas frente a la información que está abordando y, sobre todo, que él mismo va construyendo desde el desarrollo de procesos investigativos. Para (Rennie, 2007), las salidas de campo permiten complementar el currículo como una experiencia enriquecedora al poder ver cosas que no se observan en la escuela. La efectividad de estas actividades depende de la manera en la que complementa el currículo de ciencias, por lo que su éxito está en las manos de los profesores. Un aspecto fundamental de estas actividades es la planeación, pues los docentes deben preguntarse el por qué realizar esta salida y así asegurar que cumpla sus propósitos. Así mismo, Caamaño (2007) afirma que, dentro de los Trabajos Prácticos en la enseñanza de las Ciencias Naturales, se encuentran las prácticas de campo, que posibilitan obtener experiencias, las cuales llevan a los estudiantes a analizar teorías, realizar experimentos y refutar o validar hipótesis generadas en el aula, en conclusión acercar a los estudiantes al ejercicio que realizan los científicos a diario.

Por eso, es importante destacar aquí el rol del docente, el cual pretende un verdadero razonamiento, reflexión y crítica del conocimiento comunicado a los estudiantes, con el fin de facilitar un mejor y mayor desarrollo de habilidades cognitivas y de actitudes hacia la ciencia, indispensables en el quehacer del ser humano para enfrentar con mayor solidez sus problemas socio-ambientales cotidianos. Para Torres y Salas (2010) los docentes orientan a los estudiantes para que estos logren aprendan o modifique conceptos, actitudes, o procedimientos



que les permita tener mayor destreza al enfrentarse a problemas teóricos o prácticos. Además, la utilización de la investigación dentro del aula implica necesariamente la puesta en práctica del pensamiento científico.

El contenido de las situaciones problémicas debe reconocer la imperiosa necesidad de acercamiento al contexto inmediato del estudiante por parte del docente y las estrategias que éste utilice deben permitir un tratamiento flexible del conocimiento y un entorno adecuado para el mismo, también, se debe destacar la necesidad de inculcar en los estudiantes los principios de reflexividad sustentados en la bioética y en aquellas actitudes que contribuyan a formar una verdadera cultura ambientalista. Es por eso que la reserva es el lugar apropiado para realizar las actividades de la unidad, así como lo describiera Cormacarena (2015) El humedal es un ecosistema de origen natural que se localiza en el casco urbano del municipio de Cumaral, por lo cual presenta algunas afectaciones ambientales por parte del colegio y el predio que rodea el humedal.



Pozo y Gómez (1998) asumen que, para lograr esos cambios profundos en la mente de los alumnos, no sólo conceptuales sino también metodológicos y actitudinales, es preciso situarles en un contexto de actividad similar al que vive un científico, pero bajo la atenta dirección del profesor. Aquí, Pozo y Gómez enfatizan en la necesidad de reflexionar epistemológicamente para lograr entender los cambios que en su devenir histórico se producen en la sociedad y consideran que la investigación dirigida reconoce una estructura interna en donde se identifican claramente los problemas de orden científico y se pretende que éstos sean un soporte fundamental para la secuenciación de los contenidos a ser enseñados a los educandos.

Para Adúriz-Bravo (2008) la ciencia es una actividad profundamente humana que pretende dar respuestas a un cierto tipo de inquietudes sobre el mundo; los cuestionamientos y las soluciones propuestas están guiados por finalidades y valores y permiten intervenir activamente sobre la realidad a gran escala. Y en este orden de ideas argumenta que los hallazgos de la producción epistemológica reciente acerca de la metodología de la ciencia ponen a nuestra disposición una serie de moralejas muy enriquecedoras para la formación de individuos reflexivos, autónomos, críticos y solidarios. En las ciencias naturales, un tiempo no menor de la actividad se dedica a la creación, discusión crítica, expansión y comunicación

de un acervo de ideas que contribuyen a que nos realicemos como personas y a que vivamos en sociedad.

Metodología

El modelo de enseñanza aplicado para lograr la comprensión de los conceptos taxonómicos por parte de los estudiantes de grado sexto fue la investigación dirigida, que según (Pozo y Gómez, 1998) está sustentada en el paradigma naturalista, fortalecido con la teoría del constructivismo, propone el aprendizaje de los conceptos como una construcción de manera activa por parte del aprendiz y la cual se lleva a cabo con base en los conocimientos previos. Se puede afirmar entonces que la investigación dirigida es una estrategia para construcción del aprendizaje, además los estudiantes aplican metodologías que los llevan por caminos del auto aprendizaje y llegar así a la premisa de “aprender a aprender” (Cañal y Porlán, 1987).

De esta manera, las actividades de la unidad didáctica desarrolladas por los estudiantes se ubican en dos fases así:

- Fase 1: la primer actividad se denomina “un paseo por la reserva” y para iniciar se les entregó una guía a cada grupo de trabajo, conformado por cinco estudiantes y un padre de familia; luego se hizo la inmersión en la reserva; posteriormente, cada grupo debía escoger cinco plantas, observarlas detalladamente y describir sus características, utilizando sus propios criterios (estos datos se consignaron en los cuadernos de notas); se sugirió llevar un registro fotográfico sobre cada una de las plantas para que pudieran continuar con la investigación en otros ambientes (colegio, biblioteca, casa); finalmente, después de haber tomado los registros, la actividad pasaría a otro momento. A partir de esta visita in situ los estudiantes emprendieron la búsqueda y consulta de las cinco plantas escogidas y para ello utilizaron diferentes fuentes de información, cabe destacar aquí, que los padres que hicieron el acompañamiento ya tenían algunos conocimientos previos sobre estas, no obstante, los estudiantes preguntaron a miembros de familia, personas de la comunidad y algunos docentes del colegio sobre cuáles eran los nombres comunes y usos que estas plantas pudieran tener. Además de lo anterior, los estudiantes visitaron la biblioteca municipal y páginas de internet, para corroborar si los nombres comunes estaban bien y así relacionar e identificar las plantas con los nombres científicos.



- Fase 2: se realizaron otras actividades como la elaboración de dibujos que reflejan la importancia de clasificar en la vida cotidiana, en esta los estudiantes expusieron sus dibujos a los demás compañeros; otra actividad fue el cine foro con el documental de 47 minutos “el viaje perdido de Darwin” de la National Geographic, que sirvió para que los estudiantes vieran el sacrificio y entrega de científicos en su empeño por clasificar las especies, en esta actividad los estudiantes tomaron apuntes sobre datos curiosos, palabras desconocidas, lugares y fechas, entre otros, para socializar a sus compañeros; otra actividad fue la de clasificación con láminas de chokolinas, en las que los estudiantes agruparon según sus propios criterios de clasificación, imágenes de animales y plantas estas láminas se pegaron sobre cartulina para posteriormente explicar cada cartelera a sus compañeros; finalmente se hizo una evaluación en la que los estudiantes utilizaron los conceptos de taxonomía tales como: caracteres taxonómicos, categorías taxonómicas, reinos y dominios e hicieron ajustes a los informes elaborados, aquí se destacó la comprensión por parte de los estudiantes, evidenciada de manera oral, mediante sustentaciones, socializaciones, formulación de preguntas y entrevistas y de manera escrita, mediante cuadernos de apuntes, cartelera, friso, fotografías impresas de las plantas con sus características, e informes de la práctica de campo.



Con base en lo anterior, la investigación se realizó bajo los procedimientos de la metodología cualitativa, utilizándose como instrumentos para la recolección de la información: la observación, las entrevistas, audios y videos.

Resultados y discusión

La investigación arrojó los siguientes resultados en los que se derivan dos categorías principales que son:

- La clasificación de las plantas de acuerdo con el contexto. Las plantas que encontraron los estudiantes en la reserva y con las cuales realizaron la investigación fueron: árbol de higuerón, palma de choapo, gualanday o pavito, bijao, pata de vaca o casco de buey, ortiga, yopo, guadua, loto, cordoncillo, francesino y helechos.

De esta categoría se desprenden dos subcategorías: una denominada “la taxonomía relacionada con el uso cotidiano”, en la que los estudiantes además de

reconocer la importancia de la clasificación en la vida cotidiana, también descubrieron que algunas de las plantas, aunque ya las habían visto antes en otros lugares, no se interesaban por saber que nombre tenían, y es por esto que cuando ingresan a la reserva empiezan a actuar como verdaderos científicos, debido a que se despierta en ellos el interés por investigar. De acuerdo a esto Caamaño (2011) afirma que el aprendizaje es un proceso de construcción activo (con participación autónoma y activa del que aprende). En esta subcategoría además algunos padres que hicieron el acompañamiento tenían algunos conocimientos previos sobre los usos de plantas para uso medicinal como: el cordoncillo (detener hemorragias), pata de vaca (cicatrizante), higuérón (purgante), bijao (envolturas hayacas y envueltos) y de uso comercial árboles como el yopo y caño de fisto (maderable), tal como lo dice Caamaño (2011) el aprendizaje es un proceso constructivo basado en el conocimiento previo y en la interpretación de las experiencias individuales, según Caamaño (2011) por contextualizar la ciencia entendemos relacionarla con la vida cotidiana de los estudiantes y hacer ver su interés para sus futuras vidas en los aspectos personal, profesional y social.



La otra subcategoría es denominada “la taxonomía relacionada con los referentes del conocimiento científico”, esta surge cuando los estudiantes muestran su interés por investigar en otras fuentes (biblioteca municipal, biblioteca del colegio e internet). Los estudiantes luego de obtener los nombres comunes de las plantas empiezan a investigar los nombres científicos, características, usos, entre otros. Posteriormente, la información fue plasmada en un informe.

- El reconocimiento de actitudes.

Durante el desarrollo de las actividades se observó que los estudiantes presentaban comportamientos que reflejaron el interés y motivación por adquirir conocimientos y a la vez, por interactuar con sus compañeros, mediante el respeto y el compromiso. Lo anterior, lo evidencia Pozo (2006) cuando dice que la forma de aprender ciencias puede influir más en el futuro académico y personal del alumno que los propios “contenidos” aprendidos.

De ésta se derivaron varias subcategorías como son: 1, “el respeto por otras fuentes”, sustentada por la participación de los padres de familia que acompañaron y participaron en las actividades, mostrando el interés y

preocupación por adelantar una buena investigación, a esto se le suma las personas de la comunidad que hicieron su aporte y ayudaron a los estudiantes en la identificación de las plantas con usos y nombres comunes; 2, “el trabajo grupal”, demostrándose aquí la organización y compromiso por la realización de cada una de las actividades; 3, “el respeto por el otro”, observado en las socializaciones de las actividades desarrolladas en las que los estudiantes prestan atención, tanto a sus compañeros de clase, como a las orientaciones dadas por el docente, las actitudes son entonces de suma importancia para adquirir el conocimiento tal como lo determina Pozo (2006) mientras que el objetivo de la educación en actitudes debe ser, como en los otros contenidos promover cambios lo más estables y generales posible, su logro requerirá concretar esos propósitos generales (como pueden ser promover tolerancia, cooperación, interés por la ciencia, curiosidad y espíritu de indagación, rigor y precisión defensa del medio ambiente, etc.)



Imagen 1

Por último, una subcategoría denominada “las nuevas tecnologías que logran vincularse a las ciencias naturales”, como son en este caso las redes sociales (whatsapp) que sirviera para que cada grupo por intermedio de los padres de familia pudiera enviar información, fotografías, y las inquietudes que iban presentándose durante la investigación, aquí se destaca la importancia entonces de usar de manera adecuada el celular y otras herramientas tecnológicas como tabletas, cámaras, entre otras.

Conclusiones

- Se destacó la apropiación de los conceptos taxonómicos por parte de los estudiantes, esto se demuestra en las sustentaciones, socializaciones e informes presentados, ya que inicialmente utilizaban palabras que ellos conocían para establecer las características, acorde a su conocimiento, pero, finalmente logran identificar las plantas de la reserva gracias al estudio e investigación.
- Se reconoció la importancia de involucrar a los padres de familia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para tratar no solo los conceptos taxonómicos, sino también las problemáticas ambientales del entorno.
- Los estudiantes valoraron la importancia de los humedales y comprendieron que existe una relación con las plantas objeto de estudio y se sensibilizaron en la necesidad de contribuir con propuestas significativas en la conservación de las reservas naturales.
- Se observó el interés de los estudiantes por participar en actividades que se relacionan con el cuidado y conservación de los recursos naturales.



Referencias

- Aduriz-Bravo, A. (2008). *¿Existirá el método científico?* Buenos Aires: Biblos.
- Bicudo, j., & M., c. E. (s.f.). *Taxonomía. Biotaneotrópica.*
- Caamaño, A. (2011). enseñar química mediante la contextualización, la indagación y la modelación. En A. Caamaño, *Enseñar química hoy*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Caamaño. A, J. M. (2007). *Enseñar ciencias*. Barcelona. España.: Editorial GRAÓ.
- Coormacarena. (2015). Atlas de humedales: municipio de Cumaral. En A. d. humedales.
- Cumaral, I. J. (s.f.). *Proyecto Educativo Institucional*. Cumaral.
- Hoyos, G. (2010). Educación en Bioética: Ciudadanía y mundo de la vida. *Revista de Bioética*, 6-16.
- Pozo, J. I. (2006). Cambiando las actitudes de los alumnos ante la ciencia: el problema de la (falta de) motivación. En A. G. Juan Ignacio Pozo, *Aprender y hacer ciencia*. Ediciones Morata.

Pozo, J., & Gómez, M. (1998). *Aprender y enseñar ciencia: del conocimiento cotidiano al conocimiento científico.* Ediciones Morata.

RAMSAR. (s.f.). Importancia de los humedales. <http://www.ramsar.org/es/acerca-de/la-importancia-de-los-humedales>. RAMSAR.

Rennie, L. (2007). *Learning science outsider of school.* En ABELL, S & LEDERMAN, N (eds). *Handbook of research on science education.* New York.

