

LAS PRACTICAS DE CAMPO EN EL APRENDIZAJE DE LA BIOLOGIA Y SU RELACION CON LA CONSTRUCCION DE PAZ. REVISIÓN DOCUMENTAL.

FIELD PRACTICES IN THE LEARNING OF BIOLOGY AND ITS RELATIONSHIP WITH THE CONSTRUCTION OF PEACE. A DOCUMENTARY REVIEW.

Kimberly Lucía Antolínez Ramírez¹
Elías Francisco Amórtegui Cedeño²

Resumen

Las prácticas de campo son una estrategia educativa que permiten el aprendizaje de las Ciencias Naturales, contribuyendo a la educación ambiental. Además, son un medio para romper con la rutina habitual de las clases, trasladando el aprendizaje y el conocimiento al mundo real por lo cual resultan motivadoras para el alumnado.

Sin embargo, este tipo de estrategias han sido subvaloradas y remplazadas por actividades de corte tradicionalista en las que el estudiante no puede percibir de una manera significativa el aprendizaje de la biología. Esto se debe a que requieren un alto compromiso por parte de los docentes y de los estudiantes. Además, hay impedimentos como la falta de recursos, el alto número de estudiantes por aula, entre otras que no permiten que este tipo de actividades se realicen en las instituciones educativas.

A pesar de esto, consideramos que, en el marco de enseñanza de la Biología, las prácticas de campo como estrategia didáctica favorece el aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes que ayudan a que el alumnado comprenda la importancia del medio ambiente, su dinámica, conservación y su papel biológico con este.

Presentamos aquí, una propuesta de investigación educativa la cual se desarrolla mediante una metodología mixta. En este documento nos centramos a la construcción de una revisión documental en bases de datos y revistas especializadas, mediante las cuales se han logrado sistematizar 15 publicaciones,

¹ Joven Investigadora de la Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología Universidad Surcolombiana. kimberly.Antolinez@usco.edu.co

² Docente de Planta Tiempo Completo. Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología, Universidad Surcolombiana. elias.amortegui@usco.edu.co



mostrando de esta manera las principales tendencias halladas, los problemas de investigación, las perspectivas metodológicas y las poblaciones de estudio. Finalizamos planteando algunas proyecciones de estudio sobre las prácticas de campo en el aprendizaje de la biología.

Palabras claves: Practicas de campo, enseñanza de la biología, ecosistemas, revisión documental, seres vivos.

Abstract

The field practices are an educational strategy that allow the development of a significant learning of Natural Sciences, contributing to environmental education. These are a means to break with the usual routine of the classes, transferring learning and knowledge to the real world for which they are motivating for the students.

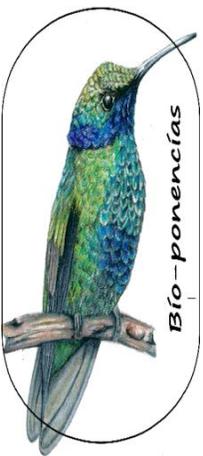
However, these types of strategies have been undervalued and replaced by traditionalist activities in which the student can not perceive in a meaningful way the learning of biology. This is because they require a high commitment from teachers and students. In addition, there are impediments such as the lack of resources, the high number of students per classroom, among others that do not allow this type of activities to be carried out in educational institutions.

Despite this, we believe that, in the framework of teaching Biology, field practices as a teaching strategy favors the learning of concepts, procedures and attitudes that help students understand the importance of the environment, its dynamics, conservation and its biological role with this.

We present here, a proposal of educational research which is developed through a mixed methodology. In this document we focus on the construction of a documentary review in databases and specialized journals, through which we have systematized 10 publications, showing in this way the main trends found, research problems, methodological perspectives and populations study. We conclude by proposing some study projections about field practices in the learning of biology.

Key words: Field practices, teaching of biology, ecosystems, documentary review, living beings.

Introducción



En este documento se muestra parte del desarrollo de la beca - pasantía de jóvenes investigadores otorgada por el departamento de Ciencia, Tecnología e Innovación Colciencias en el convenio N° 818 del 2018. Esta beca se da mediante la articulación de este instituto y la universidad Surcolombiana, ubicada al sur oeste de país, en la ciudad de Neiva – departamento del Huila. Cabe resaltar que nuestra Universidad es la única institución de educación superior pública con un programa presencial de formación de profesores de ciencias naturales- Física, Química, Biología, Educación Ambiental. Además, nuestra carrera cuenta con el semillero de Investigación ENCINA (Enseñanza de las Ciencias Naturales) adscrito al Grupo de Investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias-Categoría A Colciencias. (Amórtegui, E., y Gavidia, O 2018).

Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente, durante la investigación se pretende ahondar sobre las concepciones que tiene los estudiantes de instituciones educativas oficiales de la ciudad de Neiva acerca de las prácticas de campo y de esta manera, determinar su relación con la construcción de paz. Nos centramos en la paz, teniendo en cuenta las características sociales y políticas del país, una vez firmados los acuerdos de paz entre el Gobierno Nacional y la guerrilla de las FARC, dando a fin al conflicto que azotó al país por más de cincuenta años.

Debido a esto, en Colombia desde el 1 de septiembre de 2014, se estipuló en la Ley 1732 la cátedra de paz en todas las instituciones educativas del país con el fin de “crear y consolidar un espacio para el aprendizaje, la reflexión y el dialogo sobre la cultura de la paz y el desarrollo sostenible que contribuya al bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población” (MEN, 2015).

Cabe resaltar que, desde el Ministerio de Educación Nacional se expone estipulo que el área de **“Catedra para la paz”** debe ser transversalizada con distintas áreas de conocimiento como: *Ciencias Sociales, Historia, Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Educación Ética*, entre otras.

Siguiendo este orden de ideas, las prácticas de campo son aquellas que, como su nombre lo indica, se llevan a cabo en el campo y no al interior de cuatro paredes, como se acostumbra, permitiendo procesos de observación directa de algunos fenómenos naturales, aplicando los conceptos trabajados en el aula a partir de modelos de la realidad. Además, permiten desarrollar capacidades actitudinales que influyan positivamente en la formación integral del individuo, impulsando la creatividad, imaginación, procurando la integración social del individuo con sus



pares, estableciendo actitudes de respeto, cooperación, solidaridad y compañerismo (Tetzlaff et al., 2008).

La importancia de interactuar con la naturaleza radica en que está genera aprendizajes alejados de los procesos tecnológicos que se viven en nuestro actual siglo, es una oportunidad para que el alumnado diferencie entre el mundo real y el mundo virtual (Cañal, 2011). Para reforzar esta idea, cabe resaltar que actualmente la mayoría de los estudiantes de las instituciones educativas cuentan con el uso de aparatos tecnológicos, en donde las redes sociales se convierten en su principal fuente de información y, por tanto, en la realidad de su mundo incluyendo la del medio ambiente.

Resaltamos que orientar la enseñanza de la biología mediante otro tipo de estrategia es un problema que debe ser atendido de manera urgente, ya que en los resultados de las pruebas saber, en un estudio realizado por la secretaria de educación de la gobernación del Huila, se determinó que el 70% de los educandos entre los grados de quinto y noveno, no alcanzaban las competencias de Ciencias Naturales, problema que puede estar relacionado con la falta de mejoramiento de las practicas pedagógicas para lograr aprendizajes significativos, así como el desarrollo de competencias básicas, laborales y ciudadanas por parte del estudiantado.

Por otro lado, este estudio es pertinente y relevante para el Departamento del Huila, debido a que las investigaciones a nivel nacional e internacional son incipientes de manera que este podría ser el inicio a futuras investigaciones en las que se realicen distintos trabajos prácticos con el fin de mejorar los procesos de enseñanza - aprendizaje de la biología.

Con base a todo lo anterior, aquí mostramos los resultados preliminares, en los cuales hemos aunado esfuerzos para realizar una revisión documental bibliográfica acerca de cómo contribuyen las Prácticas de Campo al proceso de enseñanza – aprendizaje de la Biología y como se relaciona esto con la construcción de paz.

Aspectos metodológicos

Nuestra investigación es de tipo mixto, es decir un tipo de investigación en la cual se da la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de comprender de una manera más completa el fenómeno a estudiar (Chen, 2006; Johnson et al., 2006). Además, se implementó la técnica de



revisión documental teniendo en cuenta revistas acerca de educación en Ciencias Naturales, tomando aquellas expuestas por Amórtegui, Gavidia y Mayoral (2017).

Simultáneamente, se realizó la revisión de 15 revistas pertenecientes a los periodos del 2000 – 2018. Luego, con cada artículo se realizó un resumen analítico educativo (RAE) mediante la perspectiva de Valbuena, Correa y Amórtegui (2012). También se realizaron búsqueda en base de datos como Scielo, Redalyc y Wed of Ciencia, empleando como filtros “prácticas de campo”, “enseñanza de la biología” y “ecosistemas”. Por último, se realizó un resumen analítico especializado (RAE), en el cual se analiza un texto o un artículo de interés. A continuación, en la tabla 1 se presenta un ejemplo de RAE:

Código RAE	A.13.1
Tipo de documento	Artículo de revista
Sección de la revista	N. A
Tipo de Impresión	Digital.
Nivel de circulación	Acceso libre.
Acceso al documento	Omnia
Título	El trabajo de campo como estrategia para el aprendizaje de la zoología.
Autor	Acosta, Savier; Fuenmayor, Alonso; Sánchez, Alfredo.
Lugar de trabajo y cargo	Universidad de Zulia, Universidad de Zulia, Universidad de Zulia
Publicación	Acosta, S; A, Fuenmayor; Sanchez, A. (2017). El trabajo de campo como estrategia didáctica para el aprendizaje de la zoología. Revista Omnia. 9(1), 27.
Palabras claves	El objetivo de la presente investigación fue describir el trabajo de campo como estrategia didáctica para el aprendizaje de la Zoología, en los estudiantes de educación Biología de la Facultad de Humanidades y Educación de LUZ.
Síntesis	El trabajo se basa en el uso de una serie de prácticas de campo con el fin de que los estudiantes tuvieran un aprendizaje significativo acerca del área.



Fuentes	39 referencias Bibliográficas.
Objetivo	Describir el trabajo de campo como estrategia didáctica para el aprendizaje de la Zoología, en los estudiantes de la Mención Biología de la Facultad de Humanidades de la Universidad del Zulia (LUZ)
Problema	No existe un aprendizaje significativo de los conceptos trabajados en Zoología por parte de los estudiantes debido a las practicas tradicionalistas que se manejan en el aula.
Metodología	Enfoque Cuantitativo.
Población	Estudiantes de educación Biología de la facultad de Humanidades y Educación Luz.
Conclusiones	<p>Los estudiantes lograron identificar conceptos, principios, leyes y teorías, referidas a la Zoología, además desarrollaron habilidades como la observación, descripción, identificación, comparación, clasificación de ejemplares que en su mayoría conocían solo por la bibliografía, muestras biológicas o por medio de modelos anatómicos; por lo tanto, se concluye que el trabajo de campo contribuyó con el aprendizaje conceptual, procedimental y actitudinal de la Zoología.</p> <p>Por tratarse de un trabajo de campo, tal estrategia contribuyó con el fortalecimiento de las competencias científicas relacionadas con la observación, descripción, comparación, clasificación, formulación de hipótesis, recolección de datos, experimentación, e interpretación de los resultados, necesarios para la formación académica de los estudiantes de Biología que cursaban la asignatura Zoología. Por igual, los ejes transversales vinculados a los valores, salud, trabajo y ambiente contribuyeron a la construcción de la experiencia significativa, al comprender el valor del trabajo creativo, protección a la salud, un excelente trato al ambiente y el desarrollo de valores, hábitos y buenas costumbres para una mejor conviven</p>
Tipo de trabajo	Investigación.
Autor del RAE	ITRC-PABB-LTRV-EFAC-JCG



Una vez realizada la revisión documental, se procederá a aplicar encuestas a cuatro instituciones educativas para ahondar acerca de las concepciones de los

estudiantes acerca de campo en el aprendizaje de la biología y su relación con la construcción de paz.

- Jairo Morera Lizcano
- Humberto Tafur Charry
- Promoción Social
- Institución Educativa la Ulloa.

Cabe resaltar que estas instituciones han sido afectadas por los problemas sociales, al estar ubicadas en comunas en donde la falta de recursos y oportunidades hace que sus ambientes este rodeados de situaciones que afectan el desarrollo normal de sus jóvenes.

Resultados

Dada la limitada extensión del escrito, presentamos los principales trabajos en tres perspectivas: internacional, nacional y regional. En cada caso se realizará una descripción de los planteamientos de la publicación hallada a manera de ejemplo y posteriormente se concretarán los hallazgos en una matriz.

Internacional:

En esta perspectiva se encontraron seis publicaciones: Fernández, Rodríguez y Casal (1999), Cotton y Cotton (2009), Lavie Alón y Tal (2015), Anderson, Thomas y Nashon (2008), Judson (2011), Nnamonu et al., (2016) Paz (2009) y Jiménez (1996)

Fernández, Rodríguez y Casal (1999), realizan un estudio mixto, tomando como población de estudio a estudiantes del nivel de secundario entre los 14 y los 16 años, el trabajo de campo influyo en la comprensión de los conceptos y principios de la ecología y también en el efecto sobre la defensa del ecosistema. Aquí las actividades de campo permitieron clarificar los conceptos y desarrollar actitudes favorables hacia el medio ambiente y su conservación.

Por su parte, Cotton y Cotton (2009) analizaron una serie de salidas de campo realizadas en Sudáfrica con una población de 37 estudiantes universitarios de la carrera de biología. En este trabajo, se hizo uso de videos, grabaciones de audio y diarios de campo con el fin de establecer el impacto de las prácticas de campo en el aprendizaje.



En otro estudio hecho con estudiantes de secundaria, por parte de Lavie Alon y Tal (2015) se analizaron los aprendizajes logrados por el alumnado en 26 salidas a ambientes naturales. Además, se estudió la relación de estas salidas de campo con varias características de tipo pedagógico como su preparación, su pedagogía y su conexión con el currículo. En cuanto a la metodología, se hizo uso de cuestionarios, entrevistas y seguimiento a las salidas de campo. Cabe resaltar que los estudiantes reportaron aprendizajes en cuanto a lo cognitivo, lo afectivo y lo comportamental, lo cual permitió el auto aprendizaje.

En el contexto de Norteamérica, Anderson, Thomas y Nashon (2008) realizaron un seguimiento de una salida de campo realizada por estudiantes entre los 15 y los 16 años de una escuela de Canadá a una reserva ecológica protegida, en la cual debían trabajar en grupos y realizar recorridos por diversas áreas biológicas. Este estudio se centró en rol metacognitivo de los estudiantes en los grupos de trabajo, teniendo como conclusión que hay diversos factores meta sociales y metacognitivos que influyen en la efectividad del aprendizaje de las ciencias.

En cuanto a Judson (2011) este estudia la manera en que se puede promover la construcción de modelos mentales por medio de los trabajos de campo en estudiantes de cuarto y séptimo grado (9 -13 años) al visitar The Sonoran Desert Center en Estados Unidos. Los resultados mostraron que la simple exposición al ambiente no genera una transformación de los modelos mentales.

El estudio hecho por Nnamonu et al., (2016), los cuales investigaron acerca de las Salidas de Campo en el rendimiento de los estudiantes en biología. La población con la que se trabajó consistió en 390 alumnos de seis escuelas de Nigeria, a estos se les aplicó un cuestionario de 21 ítems, que arrojó como resultado que las salidas de campo ayudan a los estudiantes a llevar a cabo trabajos prácticos y a mejorar en su rendimiento académico.

En cuanto a Paz (2009) se basó en la aplicación de una propuesta de enseñanza de la Biología en tres escuelas del estado de México en el ciclo escolar 2007 – 2008, tomando como tema central el de las plantas, abordando de esta manera temas como germinación, fototactismo, capilaridad y transpiración. Al final de la investigación se notó un progreso conceptual por parte de los niños y el avance en uso de términos científicos.

Por último, Jiménez (1996) basó su investigación en las concepciones y las prácticas de aula de profesores de Ciencias, en formación inicial de primaria y



secundaria, llegando a la conclusión de que los conocimientos de Ciencias, los conocimientos psicopedagógicos generales y los conocimientos teóricos de didáctica de las Ciencias, son casi ausentes en la formación del profesorado de la universidad de Extremadura.

Nacional:

En cuanto a las investigaciones nacionales se encontraron dos publicaciones: Sánchez y Escobar (2014) y Cardona (2005)

Por su lado, Sánchez y Escobar (2014), desde un enfoque cualitativo – interpretativo, desarrollaron una serie de prácticas de campo para la enseñanza de la Paleobiología, impulsando de esta manera el reconocimiento del patrimonio cultural y natural de los profesores y estudiantes de la institución educativa Héctor Julio Ranger Quintero del municipio de Floresta, Boyacá, Colombia.

En la investigación hecha por Cardona (2005), se analiza el impacto de las prácticas de campo en la formación inicial de profesores de ciencias a la luz de la percepción del profesorado en formación inicial, de manera que se identifican algunas particularidades que indican el desfase entre expectativa y realidad, es decir entre lo que los futuros profesores de ciencias esperan en cuanto a su formación integral y en cuanto a lo que reciben después de participar en las salidas de campo.

Regional:

A nivel regional se encontraron una publicación: Florez y Gaitán (2015) y Trauth-Nare (2015)

En Florez y Gaitán (2015) se abordó el diseño y aplicación de Salidas de Campo para la enseñanza aprendizaje de la conservación de avifauna en estudiantes de primaria de una institución educativa Rural. Se realizó desde un enfoque cualitativo, empleando el análisis de estudio sobre las grabaciones de clase y de campo. Gracias a este trabajo se logró que los estudiantes tuvieran una visión amplia y enriquecida acerca de la importancia del papel biológico que cumplen las aves en los ecosistemas.

Haciendo referencia a Trauth- Nare (2015), se emplearon técnicas cualitativas de análisis de producciones textuales y reflexiones de los docentes en formación durante los años 2012 y 2013, con el fin de analizar el impacto del curso Field and Natural Science en la auto- eficacia de futuros profesores para la enseñanza sobre



el medio ambiente (especialmente aspectos ecológicos). La población estuvo constituida por 38 profesores de educación secundaria en formación inicial de una universidad oficial de Estados Unidos.

Tabla 2. Tendencias en los artículos sobre las prácticas de campo como medio para la enseñanza de la biología.

TENDENCIAS ENCONTRADAS	POBLACIÓN DE ESTUDIO	METODOLOGÍA EMPLEADA	Nº DE ARTÍCULOS
Investigaciones sobre la puesta en marcha de prácticas de Campo en la enseñanza – Aprendizaje	Estudiantes de secundaria entre los 14 y 16 años.	Mixta	9
	37 estudiantes de la carrera de Biología	Cualitativo	
	Estudiantes del nivel de secundaria.	Cualitativo	
	Estudiantes entre los 15 y 16 años de una escuela de Canadá.	Cuantitativo	
	Estudiantes de los grados cuarto y séptimo de un colegio de Estados Unidos.	Cuantitativo	
	Niños de tres escuelas del Estado de México de los grados: 1, 3 y 5 de primaria.	Cualitativo	
	38 profesores de educación secundaria inicial en Estados Unidos.	Cualitativo	
	Estudiantes de los cursos Metodología de la Educación integral I y II	Cualitativo	
	390 estudiantes pertenecientes a escuelas de Nigeria.	Cualitativo	
Investigaciones	Estudiantes de primaria de una Institución Educativa Rural	Cualitativo	



sobre concepciones del profesorado y alumnado acerca de las prácticas de campo.	308 profesores de Biología y Geología en activo en escuelas de Portugal.	Cualitativo	4
	Maestros de la especialidad de Ciencias y de Licenciados en Ciencias.	Cualitativo	
	Estudiantes de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad de Antioquia en la ciudad de Medellín.	Interpretativa	
Investigaciones sobre la relación de las Prácticas de campo con el conocimiento Profesional del Profesor	Estudiantes y profesores de la Institución Educativa Héctor Julio Rangel.	Cualitativo - Interpretativo	2
	12 futuros docentes de la Universidad Surcolombiana	cualitativo	
TOTAL			15



Conclusiones

A manera de consideraciones finales y teniendo en cuenta la revisión documental que se ha desarrollado, es importante destacar en que el sur de Colombia las publicaciones acerca del uso de las prácticas de campo como medio para reforzar los procesos de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes son incipientes y escasas.

Cabe resaltar que en ninguna de las investigaciones se habla acerca de las salidas de campo como medio de construcción de la paz en las instituciones educativas. Por tanto, es fundamental favorecer la generación de ambientes de

paz por medio de los procesos de enseñanza de las Ciencias Naturales, teniendo en cuenta que es un área de conocimiento que permite el trabajo en equipo, las salidas de campo y la integración de conocimientos.

Por último, como grupo de trabajo, pretendemos realizar una propuesta en torno al uso de las salidas de campo, siendo esta una actividad fundamental para la construcción de paz en nuestro país.

Bibliografía

Acosta, S; Alonso, F y Sánchez, A. (2016). El trabajo de campo como estrategia didáctica en el aprendizaje de la zoología. Tomado de: Revista Omnia <https://www.redalyc.org/jatsRepo/737/73753475006/html/index.html>

Amórtegui, E., Mayoral, O., y Gavidia, V. (2017). Aportaciones de las Prácticas de Campo en la formación del profesorado de Biología: un problema de investigación y una revisión documental. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 32, 153-169. <https://doi.org/10.7203/dces.32.9940>

Anderson, D., Thomas, G., y Nashon, S. (2009). Social barriers to meaningful engagement in biology field trip group work. *Science Education*, 93(3), 511-534. <https://doi.org/10.1002/sce.20304>

Cañal, P. (2011). *Didáctica de la Biología y la Geología*. Barcelona: Editorial Graó, de IRIF, S.L.

Chen, H.T. (2006). A Theory-driven Evaluation Perspective on Mixed Methods Research. *Research in the schools*, 13(1), 75-83

Cotton, D., y Cotton, P (2009) Field biology experiences of undergraduate students: the impact of novelty space, *Journal of Biological Education*, 43(4), 169-174. <https://doi.org/10.1080/00219266.2009.9656178>

Delgado, R. (2013). *El Trabajo de Campo como Estrategia Pedagógica Integradora*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Venezuela.

Fernández, R., Rodríguez, L., y Casal, M. (1999). Relationship between Ecology Fieldwork and Student Attitudes toward Environmental Protection. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(4), 431-453.

Flórez, J. y Gaitán, E. (2015). Enseñanza de la Avifauna a través de salidas de campo en estudiantes de cuarto y quinto de primaria de la Institución Educativa Guacirco, Sede Peñas Blancas, Vereda Peñas Blancas (Neiva,



- Huila, Colombia). Tesis para optar al título de Licenciado en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología. Universidad Surcolombiana.
- Johnson, R. B. & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26
- Judson, E. (2011). The Impact of Field Trips and Family Involvement on Mental Models of the Desert Environment, *International Journal of Science Education*, 33(11), 1455-1472. <https://doi.org/10.1080/09500693.2010.495758>
- López, J.(2000). Las salidas de campo: mucho mas que una excursión. Tomado de: https://www.educarm.es/documents/246424/461842/22_salidasdecampo.pdf/515ab5bb-876a-4541-b5de-b5f23b103e1a
- Lavie Alon, N., y Tal, T. (2015). Student Self-Reported Learning Outcomes of Field Trips: The pedagogical impact, *International Journal of Science Education*, 37(8),1279-1298. <https://doi.org/10.1080/09500693.2015.1034797>
- Muñoz, R. (2005). Las Prácticas de Campo, recurso didáctico para la Enseñanza de las Ciencias: estudio de casos en asignaturas de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Trabajo final de Maestría. Universidad Nacional.
- Nnamonu, E., Anih, F., Nzewi, U., Ogbodo, G., Aleke, C., Kama, I., y Ndukwe-Ani, P. (2016). The Influence of Field Trips on Students' Performance in Biology: Educational and Counselling Implications in Nigeria. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 10(13), 18-23. Doi: 10.12973/ijese.2013.213^a
- Paz, V. (2009). La enseñanza de la Biología en preescolar y primaria por medio de organizadores conceptuales, un caso el concepto de planta. Tomado de: http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_05/ponencias/1160-F.pdf
- Sánchez, P., y Escobar, G. (2014). Las prácticas de campo para la enseñanza de la Paleobiología y su aporte al reconocimiento del patrimonio cultural y natural en educación secundaria del municipio floresta, Boyacá. *Bio-grafía Escritos: sobre la Biología y su Enseñanza*, Edición Extraordinaria, Memorias del VII Encuentro Nacional de Experiencias en la Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental y II Congreso Nacional de Investigación en la Enseñanza de la Biología 658-665. DOI: 10.17227/20271034.vol.0num.0biografia658.665.
- Tetzlaff, A.; Radins, J.; Schab, R.;Villarreal, M.; Oviedo, G. (2008). "Campamentos educativos en la formación docente: experiencias que dejaron huellas..." VIII



Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su Enseñanza. ISSN 2027-1034

Edición Extraordinaria. p.p. 1505 - 1518

Memorias del X Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. V Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

9, 10 y 11 de octubre de 2019.

Jornadas Nacionales y III Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología. Mar del Plata, Buenos Aires

Trauth-Nare, A. (2015). Influence of an Intensive, Field-Based Life Science Course on Preservice Teachers' Self-Efficacy for Environmental Science Teaching. *Journal of Science Teacher Education*, 26(5), 497- 519. <https://doi.org/10.1007/s10972-015-9434-3>

Valbuena, É., Correa, M., y Amórtegui, E. (2012). La enseñanza de la Biología ¿un campo de conocimiento? *Estado del arte 2007-2008. Tecné, Episteme y Didaxis*, 31, 67- 90.

