

**Paz ambiental y Pensamiento crítico en estudiantes de grado 8°: Aportes de la SEA  
"Colombia Biodiversa y Conflictiva"**

**Environmental peace and critical thinking in 8th grade students: Contributions of the  
SEA "Colombia Biodiversa y Conflictiva"**

**Paz ambiental y Pensamiento crítico en estudiantes de grado 8°: Aportes de la SEA  
"Colombia Biodiversa y Conflictiva"**

Ana María Franco Romero<sup>1</sup>

**Resumen**

Se presentan los resultados obtenidos a través de un estudio cuasiexperimental longitudinal desarrollado en tres fases: pretest, intervención didáctica con una Secuencia de Enseñanza Aprendizaje (SEA) sobre Paz ambiental en Colombia y postest con 26 estudiantes entre 13 y 15 años de grado 8° para fomentar habilidades de pensamiento crítico. El análisis de los resultados muestra que la SEA le permite al estudiante establecer relaciones causa – efecto entre el conflicto armado y algunas problemáticas ambientales. Entre tanto, para las habilidades de pensamiento deben fortalecerse procesos que incrementen la capacidad de razonar y elegir los elementos necesarios para la construcción de argumentos y se deben seguir potenciando en ellos la resolución de problemas ya que se encontraron mejores resultados en este tipo de situaciones.

**Palabras clave:** Pensamiento Crítico, Aprendizaje Basado en Problemas, Educación Ambiental, Paz Ambiental, Secuencia Enseñanza Aprendizaje

**Resumo**

Apresentamos os resultados obtidos através de um estudo longitudinal quase experimental desenvolvido em três fases: pré-teste, intervenção didática com um EAS sobre Paz Ambiental na Colômbia e pós-teste com 26 alunos entre 13 e 15 anos de idade na 8ª série, para promover habilidades de pensamento crítico. A análise dos resultados mostra que o EAS permite aos estudantes estabelecer relações causa-efeito entre o conflito armado e algumas questões ambientais. Enquanto isso, para a capacidade de pensar, os processos que aumentam a capacidade de raciocinar e escolher os elementos necessários para a construção de argumentos devem ser fortalecidos, e a solução de problemas deve continuar a ser promovida, pois foram encontrados melhores resultados neste tipo de situação.

<sup>1</sup> Licenciada en Biología, Universidad Pedagógica Nacional. Estudiante de Maestría en Educación Ambiental. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A. E-mail: [anafranco@udca.edu.co](mailto:anafranco@udca.edu.co)



**Palavras-chave:** Pensamento crítico, Aprendizagem baseada em problemas, Educação ambiental, Paz ambiental, Sequência de aprendizagem do ensino

### **Abstract**

The results obtained through a longitudinal quasi-experimental study developed in three phases are presented: pretest, didactic intervention with an SEA on Environmental Peace in Colombia and posttest with 26 students between 13 and 15 years of 8th grade, to promote critical thinking skills. The analysis of the results shows that the SEA allows the student to establish cause-effect relationships between the armed conflict and some environmental problems. Meanwhile, for thinking skills, processes that increase the ability to reason and choose the necessary elements for the construction of arguments should be strengthened, and problem solving should continue to be promoted in them, since better results were found in this type of situation.

**Keywords:** Critical Thinking, Problem Based Learning, Environmental Education, Environmental Peace, teaching learning sequence

### **Introducción**

Colombia es un país megadiverso, pero a su vez conflictivo, la nación ha visto con el pasar de los años disminuir su riqueza natural y al mismo tiempo el aumento significativo de los problemas sociales relacionados con el conflicto armado. Este proyecto de investigación nace de la inquietud primaria de ver el conflicto armado como una problemática socioambiental en donde se ha afectado la conservación de las riquezas naturales y el capital humano del país. Tras el acuerdo de paz en la Habana, se crea la cátedra de Paz a través de la ley 1732 del 2014 y el decreto 1038 del 2015. En este sentido, en el plan de estudios de biología se integró una de las temáticas que se proponen en dicho decreto: La protección de las riquezas naturales de la nación (Ministerio de Educación, 2016).

Para el desarrollo de la propuesta se realizó el diseño y aplicación de una Secuencia de enseñanza aprendizaje – SEA - apoyada en Aprendizaje Basado en Problemas – ABP, para fomentar el pensamiento crítico sobre la Paz Ambiental en Colombia. La SEA es una herramienta que orienta el proceso de enseñanza aprendizaje de un determinado núcleo de conocimientos y que le permite al educador establecer la meta de aprendizaje que desea logren sus estudiantes. Autores como Obaya & Ponce, (2007); Tobón et al., (2010); Vásquez-Alonso et al., (2013) sugieren, que no sólo deben tenerse en cuenta contenidos de aprendizaje sino también elementos como actitudes, valores y habilidades cognitivas que le



permitan al estudiante representar su propia experiencia no sólo en la escuela sino en su cotidianidad. Así mismo, reconocen que las SEA permiten el desarrollo de competencias mediadas por situaciones didácticas, actividades pertinentes y una evaluación formativa, para estructurar un aprendizaje para la vida misma.

El pensamiento crítico ha sido un tema de estudio para varios académicos (Facione, 2007; Halpern, 2016; Saiz & Rivas, 2008). Paul y Elder (2005), expresan que es la capacidad de explorar un problema, integrar la información disponible, proponer una solución y justificar su posición. Para Halpern (2006) citado por Muñoz, (2021) “es el uso de habilidades cognitivas y estrategias que permitan obtener un resultado óptimo, tiene un propósito y está dirigido a cumplir metas” (p.16). En esta investigación se trabajó con las habilidades de argumentación y toma de decisiones y resolución de problemas por su relevancia para la comprensión de la paz ambiental.

## **Metodología**

Este trabajo se enmarcó en el modelo cuasi experimental (Fernández-García et al., 2014), y se desarrolla como un estudio longitudinal en tres fases: Pretest – aplicación de la SEA y Postest. En la fase uno (Pretest), se identifican las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes utilizando el test de Halpern (2016); en la segunda se realiza la aplicación de la SEA “Colombia Biodiversa y conflictiva” que sigue el modelo 7E propuesto por Eisenkraft (2003) citado por Vásquez-Alonso et al., (2013) y en la fase tres (postest) se evalúan de nuevo las habilidades usando el mismo instrumento. El pretest y el postest son realizados por 26 estudiantes entre 13 y 15 años de grado 8° del Colegio Incodemar. De la prueba original de Halpern (2016) se seleccionaron dos situaciones (11 y 14) para evaluar la habilidad de argumentación y tres situaciones (23, 24 y 25) para evaluar la toma de decisiones y resolución de problemas. Esta elección se realiza teniendo en cuenta la complejidad de las situaciones del test original de acuerdo con las edades de los estudiantes.

## **Resultados**

### **SEA Colombia Biodiversa y conflictiva:**

Las actividades propuestas y desarrolladas a lo largo de la secuencia son de tipo expositivo, descriptivo y argumentativo, con situaciones problemáticas que implican toma de decisiones por parte de los estudiantes. En la tabla 1 se explican las etapas con el modelo de las 7E.



*Tabla 1 Etapas de la SEA Colombia Biodiversa y conflictiva*

<b>Etapas</b>	<b>Actividades</b>
<b>1. Enganchar</b>	<i>Proyección de un video sobre la biodiversidad del país. Los estudiantes explican por qué Colombia es un país megadiverso.</i>
<b>2. Elicitar</b>	<i>Se propone un juego en el cual los estudiantes deben escribir el mayor número de especies colombianas que conocen o recuerdan.</i>
<b>3. Explorar</b>	<i>Se realiza una introducción al tema a desarrollar durante la secuencia didáctica, se proyecta una entrevista de Francisco de Rox a una líder ambiental y un líder político donde abordan la relación del conflicto armado y el ambiente, los estudiantes a partir de ello formulan preguntas de tipo: hecho – proceso - debate. Este tipo de preguntas permiten entrever qué elementos suscitan en ellos mayor interés con relación al tema.</i>
<b>4. Explicar</b>	<div data-bbox="457 1144 868 1682" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="889 1163 1369 1577"><i>Se desarrolla una estructura de contenidos como lo son el relieve colombiano, los factores climáticos, el sistema de Parques Nacionales Naturales. Así mismo se propone resolver un árbol de problemas donde describen el origen, causas y consecuencias de las problemáticas ambientales derivadas del conflicto armado.</i></p> <p data-bbox="889 1717 1177 1745"><i>Ilustración 1 Árbol de problemas.</i></p>
	<i>La anterior etapa mostró que las consecuencias para el ambiente del conflicto armado son: minería ilegal - cultivos ilícitos - deforestación</i>

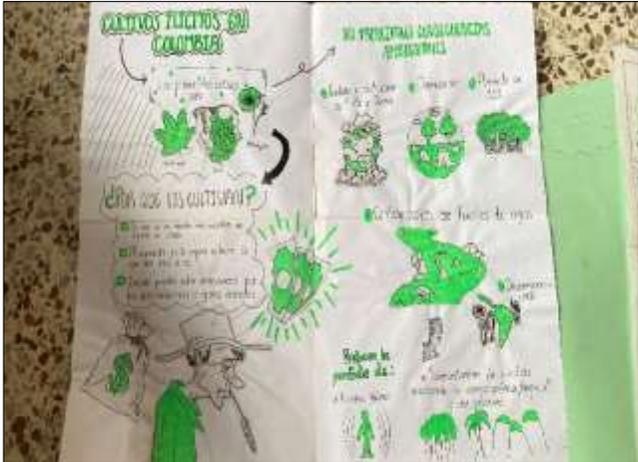
<p><b>5. Elaborar</b></p>	<p>- contaminación suelo/agua/aire, entre otras. A partir de esto se propone que los estudiantes realicen una categorización sobre la intensidad del problema desde muy grave a leve, esto desde su propio juicio de valor.</p>
<p><b>6. Extender</b></p>	<p>En grupos de 3 estudiantes, los estudiantes realizan una infografía sobre uno de los conflictos de la etapa anterior.</p> 
<p><b>7. Evaluar</b></p>	<p>Juegos de roles: ¿quién hace posible la paz ambiental en Colombia? Los estudiantes asumen un rol dentro del grupo de trabajo, la idea de ello es que a través de este se dé solución a una de las problemáticas antes expuestas: los roles preestablecidos son: Gobierno - Grupos armados - Sociedad civil - ONG'S - Líderes ambientales - Escuela – Iglesia.</p>

Ilustración 2 Infografía sobre cultivos ilícitos



Fuente: elaboración propia.

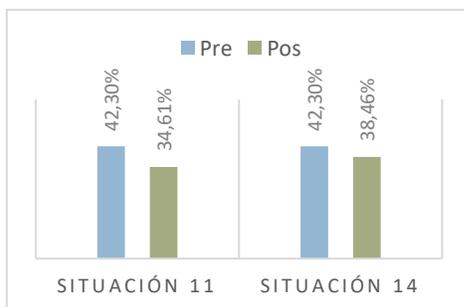
La SEA Colombia Biodiversa y Conflictiva, plantea a los estudiantes dos momentos, entender por qué se habla de una Colombia con una riqueza natural particular en el mundo y el segundo porqué se puede nominar como conflictiva. En el primero, el grupo tuvo la oportunidad de desarrollar una serie de actividades que les permiten abordar elementos geográficos, climáticos y ecológicos que hacen de Colombia un país megadiverso, desde ahí se da el punto de partida para reconocer como tal el sistema de Parques Nacionales Naturales, de los cuales no sólo describen su exuberante diversidad, sino que se detallan sus amenazas y riesgos, y que es por ello que deben entrar a un sistema de protección especial para su cuidado y preservación.

En el segundo momento, se empieza por reconocer a través de un árbol de problemas cómo el estudiante percibe la realidad del conflicto armado y lo ambiental, en esta actividad empiezan a revelarse las causas y afectaciones que tuvo sobre el ambiente esta problemática. En este sentido, se puede destacar cómo los estudiantes asociaron principalmente causas sociales como pobreza, inequidad, falta de acceso a la educación, entre otros, como factores determinantes e influyentes del conflicto armado, entre tanto se destacan como consecuencias principales la pérdida de especies, fragmentación y alteración del hábitat, contaminación de fuentes hídricas y del suelo y deforestación, entre otras. A través de su posterior evaluación como problemática leve, grave o muy grave, se identifica, por ejemplo, que muy pocos estudiantes conocían que es un oleoducto, y cómo la voladura de estos fue el tema tal vez más registrado como daño ambiental directo de la guerra por parte de las noticias nacionales. Posterior a este instante, los estudiantes logran ampliar su conocimiento sobre cada problema, los grupos de trabajo comunican a la clase los saberes adquiridos de cada tema.

Finalmente, los grupos se encaminan a dar una estrategia de solución que les permite organizarse como una comunidad en particular y adaptar una serie de situaciones, diálogos y vestuarios con la finalidad de poner fin al conflicto y a la problemática ambiental propia del territorio que quisieron representar, una situación interesante en la cual se destaca que reconocen que el gobierno debe ser garante de la protección de derechos civiles y ambientales en todo el territorio nacional.

## Resultados pretest y postest

Se presentan los resultados obtenidos en el pretest y postest para las habilidades de pensamiento evaluadas con base en las respuestas obtenidas a las preguntas cerradas las cuales se interpretan mediante las claves de corrección propuestas en el manual del test (11 y 14, parte 1; 23, 24 y 25, parte 2).



### Argumentación:

La figura 1 muestra las frecuencias de respuestas correctas del pretest y el postest para las situaciones 11 y 14. Frente a este resultado se puede deducir que los estudiantes no discriminan o correlacionan variables ni posibles falacias en un argumento,

Figura 1. Situación 11 y 14 pretest y postest

podría decirse que para ellos la respuesta correcta es aquella más cercana a su forma de entender las situaciones.

### Toma de decisiones y resolución de problemas:

La figura 2 muestra los resultados del pretest y postest para las situaciones 23, 24 y 25. Esta habilidad alcanzó mejores resultados en sólo 1 de las situaciones en el postest, aunque los estudiantes demuestran un manejo básico al aplicar estrategias de resolución que resultan efectivas para solucionar el problema.

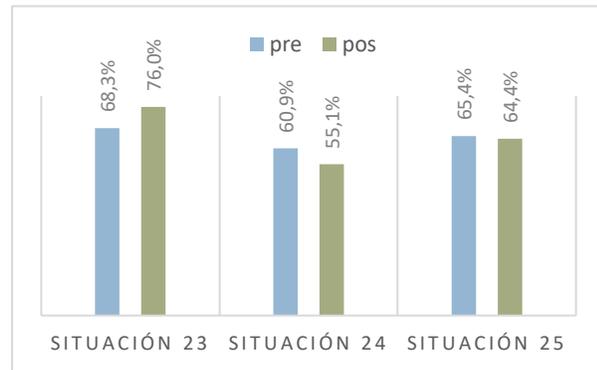


Figura 2. Situación 23 – 24 – 25 pretest y postest

### Discusión

La propuesta “Colombia biodiversa y conflictiva” resultó un ejercicio de sensibilización y reconocimiento por parte de los estudiantes sobre la relación causa – efecto entre el conflicto armado y los problemas ambientales derivados de este, que finalmente interpretan como una problemática socioambiental, ya que logran vislumbrar que no sólo se trata de la pérdida de las riquezas naturales sino que a su alrededor se producen otras situaciones de tipo social, económico, político y cultural dentro de los territorios más afectados a través de los años.

Por lo tanto, La SEA permitió a los estudiantes explorar la realidad social y ambiental del país, esto es significativo en la medida que se diseña un proceso y se logra que los estudiantes alcancen la adquisición de nuevos saberes, pero sobre todo los contextualicen y los comuniquen. En tal sentido, el abordaje de este conflicto socioambiental desde la Biología apoya la construcción conjunta de una conciencia ambiental, que invita a los futuros ciudadanos a garantizar con ello una convivencia solidaria con la naturaleza no humana, y de paso apoyar la noción del país del educar para la paz desde la Ciencias Naturales, tal y como se establece en el documento sobre la implementación de la cátedra de Paz (Ministerio de Educación, 2016)

Ahora bien, aunque los resultados de la secuencia se entendieron como positivos, debe ponerse en consideración porque los índices de las habilidades no alcanzan resultados



óptimos. En consecuencia, se debe poner en consideración que para potenciar la habilidad de argumentación se necesiten ejercicios que inviten al estudiante a realizar mayores análisis e inferencias sobre un contexto dado, ya que no se identificaron plenamente los elementos para reconocer las posibles falacias en el argumento presentado en las situaciones seleccionadas que les permitieran concluir o formular la mejor solución en ambos casos, o que las situaciones no fueron claras.

Entre tanto, en la habilidad toma de decisiones y resolución de problemas, se establecen mejores resultados tanto en el pretest como en el postest, estos podrían estar correlacionados con 2 factores principalmente, primero, el manejo que tienen los estudiantes del ABP dentro del currículo que se implementa en la institución, segundo, que las situaciones que se evaluaron son mucho más sencillas y tienen opciones de respuesta, lo que les permite a ellos incrementar otras habilidades como lo son clasificar, elegir y apreciar las posibles soluciones.

### **Conclusiones:**

- La aplicabilidad de la SEA resulta significativa en cuanto a la producción de nuevos saberes por parte de los estudiantes tras haber relacionado qué tipo de problemas son los que más afectan el ambiente con relación al conflicto armado en Colombia, y esto les permite dar cuenta de la realidad social, política, cultural y ambiental del país.
- Intervenir para fomentar el pensamiento crítico, se constituye en un ejercicio que requiere mayor tiempo y actividades didácticas que permitan asegurar mejoras en el incremento de las habilidades seleccionadas pero que permiten considerarse en una oportunidad de mejora a futuro para seguir desarrollando con el grupo de estudiantes dentro del área y en la institución misma.

### **Referencias**

- Ennis, R. (2005). Pensamiento crítico: un punto de vista racional. *Revista de Psicología y Educación*, 1(1), 47–64. <http://www.rpye.es/pdf/5.pdf>
- Facione, P. A. (2007). Competitividad: ¿qué es y por qué es importante? *ACADEMIA Accelerating the World's Research, Pensamiento Crítico: ¿Qué es y por qué es importante?*, 3. <https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/PensamientoCriticoFacione.pdf>



- Fernández-García, P., Vallejo-Seco, G., Livacic-Rojas, P., & Tuero-Herrero, E. (2014). Validez estructurada para una investigación cuasiexperimental de calidad. *Anales de Psicología*, 30(2), 756–771. <http://revistas.um.es/analesps/article/view/166911>
- Halpern, D. F. (2016). *Halpern critical thinking assessment: HTCA test manual*. 42. [https://drive.google.com/file/d/0BzUoP\\_pmwy1gdEpCR05PeW9qUzA/view](https://drive.google.com/file/d/0BzUoP_pmwy1gdEpCR05PeW9qUzA/view)
- Ministerio de Educación. (2016). *Orientaciones generales para la implementación de la Cátedra de la Paz en los establecimientos educativos de preescolar, básica y media de Colombia (MEN)*. <https://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/orientacionesdupaz.pdf>
- Muñoz, P. A. (2021). *Una secuencia de enseñanza y aprendizaje sobre el cambio climático para fomentar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico con estudiantes de grado 4° de básica primaria* [Universidad de ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A.]. <https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/4365/MunozGarzonTF.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Obaya, V. A., & Ponce, P. R. (2007). La secuencia didáctica como herramienta del proceso enseñanza aprendizaje en el área de Químico Biológicas. *ContactoS*, 63, 19–25.
- Saiz, C., & Rivas, S. (2008). Intervenir para transferir en pensamiento crítico. *Conferencia Internacional: Lógica, Argumentación y Pensamiento Crítico. (Santiago de Chile, 8-11 de Enero de 2008) Universidad Diego Portales. Santiago de Chile.*, 1–17.
- Tobón, T. S. Ph. D., Pimienta, P. J. Dr., & García, F. J. A. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*.
- Vásquez-Alonso, Á., Manassero-Mas, M. A., & Bennássar-Roig, A. (2013). *Secuencias de Enseñanza - Aprendizaje sobre la Naturaleza de la Ciencia y Tecnología*. Ministerio de Ciencia e Innovación. [https://www.researchgate.net/publication/301491251\\_Secuencias\\_de\\_Ensenanza\\_-\\_Aprendizaje\\_sobre\\_la\\_Naturaleza\\_de\\_la\\_Ciencia\\_y\\_Tecnologia](https://www.researchgate.net/publication/301491251_Secuencias_de_Ensenanza_-_Aprendizaje_sobre_la_Naturaleza_de_la_Ciencia_y_Tecnologia)

