

ENSEÑANZA DE LA FOTOSÍNTESIS Y SUS IMPLICACIONES ONTOLÓGICAS EN LA CULTURA AMBIENTAL

(Teaching of photosynthesis and its ontological implications in environmental culture)

Evelyn Velásquez Quintero

Doctorando en Ambiente y Desarrollo. Profesora en UNELLEZ – San Carlos, Cojedes. Venezuela

Email: evelynvelasq2014@gmail.com

Recibido: 15-03-2019

Aceptado: 14-05-2019

RESUMEN

El presente artículo es el resultado de los hallazgos que emergieron durante el periodo de pasantías y del trabajo investigativo que se adelanta como tesis doctoral sobre la cultura ambiental en el área de educación media en el estado Cojedes para lo cual se efectuó una investigación cualitativa de paradigma interpretativo con método fenomenológico. Se formuló como propósito develar la ontología de la cultura ambiental en educación media, desde de la enseñanza de la fotosíntesis. Para el logro del propósito se aplicó entrevista semi-estructurada al perfil estudiante que fue aplicada a tres versionantes de un liceo público. Entre los hallazgos se destacan la significación de la fotosíntesis para el estudiante en la cual su expresión dialógica fue que desconoce el significado de este proceso y otros sólo logran asociarlo con el crecimiento de las plantas, donde la praxis educativa descansa sobre la aplicación de estrategias didácticas y lúdicas, destacando las estrategias lúdicas o siendo de mayor preferencia para el estudiante actual, las estrategias desarrolladas en el aula y fuera del aula han configurado una cultura ambiental enmarcada en prácticas agrícolas. Entre las reflexiones conclusivas destacan que la cultura ambiental se yace en una cosmovisión de utilidad y de los productos finales que producen las plantas y que es reforzado por el sistema de socialización formal; es decir, que axiológicamente es un comportamiento socialmente aceptado el uso y consumo de las plantas sin aplicar medidas de preservación ambiental.

Palabras clave: *Cultural ambiental, implicaciones ontológicas, enseñanza, fotosíntesis.*

SUMMARY

This article is the result of the findings that emerged during the internship period and the research work that is being carried out as a doctoral thesis on environmental culture in the area of secondary education in the Cojedes state, for which a qualitative paradigm research was carried out. interpretative with phenomenological method. It was formulated as a purpose to reveal the ontology of environmental culture in secondary education, from the teaching of photosynthesis. For the achievement of the purpose, a semi-structured interview was applied to the student profile that was applied to three versions of a public lyceum. Among the findings are the significance of photosynthesis for the student in which his dialogical expression was that he does not know the meaning of this process and others only associate it with the growth of the plants, where the educational praxis rests on the application of didactic strategies and ludic, highlighting the playful strategies or being of greater preference for the current student, the strategies developed in the classroom and outside the classroom have shaped an environmental culture framed in agricultural practices. Among the conclusive reflections highlight that the environmental culture lies in a cosmovision of utility and the final products produced by the plants and that is reinforced by the formal socialization system; that is, that axiologically is a socially accepted behavior the use and consumption of plants without applying measures of environmental preservation.

Keywords: *Environmental cultural, ontological implications, teaching, photosynthesis.*

INTRODUCCIÓN

formación de ciencias naturales en educación media

En este artículo científico se discurre sobre el en el ámbito venezolano desde la discursividad de devenir de la praxis educativa en el área de los estudiantes en el tema generador de la

fotosíntesis, el cual a través de un acercamiento a la realidad actual permitió comprender las percepciones sobre la cultura ambiental desde el aprendizaje de este complejo tema que involucra los distintos procesos bioquímicos, además de ser un elemento dinamizador de los ecosistemas y así develar la significación de las plantas como sumidero de CO₂ y como recurso natural responsable de este proceso natural, así también evidenciar si existen esfuerzos en la configuración de una cultura ambiental que garantice prácticas hacia la conservación ambiental en el entorno educativo del sistema en educación media. En esta oportunidad se presentan los resultados parciales de la interacción lograda en el liceo público Raúl Leoni ubicado en el sector la Herrereña del Municipio Ezequiel Zamora del estado Cojedes, como parte de las pasantías.

Contextualización del fenómeno en estudio

La cultura ambiental como elemento catalizador de los nuevos comportamientos que se buscan en el hombre moderno revela su significación en la nueva forma de abordar los sistemas naturales basado en las versiones del enfoque ecocentrista desde la postura ambientalista de los nuevos tiempos como lo señala: Torca (2011); quien afirma sobre la versión ecocéntrica que esta: “pretende un equilibrio aceptable entre la sociedad y el ecosistema natural” (p. 196); desde estos planteamientos se sustenta las bases para afirmar que la educación es la plataforma que garantiza la consolidación de los hábitos y conductas deseadas en los individuos y la formación de ciudadanía activa y participativa que busca trascender el nivel de conducta individual hacia un

nivel de altruismo biosférico que se requiere en el presente. Desde estas perspectivas, la importancia de la fotosíntesis resalta porque toda la energía resulta de este proceso; denotándose además que se realiza en los cloroplastos que se ubican en las hojas y partes verdes de los vegetales, por tales fundamentos las plantas se convierten en un elemento natural esencial para la vida en el planeta y con una significativa importancia de ser estudiado y de cómo la cultura ambiental se configura en el nivel de educación media; pues, es la praxis educativa la que determina los comportamientos que se espera modelar en el futuro profesional y ciudadano. De lo antes expuesto, surge la siguiente interrogante: ¿Cuál es la percepción sobre cultura ambiental desde las versiones de los sujetos asociados a la educación media, a través del tema generador de la fotosíntesis?

PROPÓSITO

Develar la ontología de la cultura ambiental en educación media, desde de la enseñanza de la fotosíntesis.

Fundamentación teórica Fotosíntesis y sus fases.

La fotosíntesis es un proceso complejo según señala Reinoso, *et. al*(s/f): “que se efectúa en las plantas, algas eucariotas y en ciertos tipos de procariotas, o bacterias, todos los cuales son autótrofos” (p.4). Así además, Bidwell(1993), señala durante el proceso de fotosíntesis deben considerarse tres fases, tales como: “la absorción de la luz y retención de energía lumínica, la conversión de energía lumínica en potencial químico, la estabilización y almacenaje del potencial químico”

(p. 57). Denotándose que son las plantas, quienes disponen de las estructuras para que se realice este proceso y sus distintas fases.

Cultura y ambiente

Desde una perspectiva ambiental la cultura según Barranquero, *et. al*(2010):

Es la dimensión global que relaciona al hombre con su entorno ambiental inmediato, y es a su vez el principal dominio que lo distingue del resto de las especies, puesto que se fundamenta en su capacidad simbólica para representar y construir signos y artefactos que lo trascienden y se modifican a partir de la experiencia y el aprendizaje. (p. 10).

Es por ello, que se puede afirmar con certeza que la cultura además de ser un recurso para la resolución de problemas de toda índole es también una dinámica central que influye en todas las dimensiones como política, tecnológica, ambiental y estas influyen en ella. En la actualidad, aunque los planes nacionales e internacionales incorporan el desarrollo sostenible, sigue sin plantearse con precisión la relación entre entorno natural y cultural sin definirse teórica y metodológicamente esta relación para que puedan instrumentarse proyectos factibles ambientales y culturales.

Antecedentes del estudio

Como estudios previos a esta investigación se exponen algunos aspectos significativos extraídos de la Tesis Doctoral elaborada por Montoya (2010), titulada: Plan de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Colegios de la Institución la Salle; para el logro de sus objetivos estructuró una investigación exploratoria de naturaleza empírica. Entre sus conclusiones destaca

que la Institución la Salle, como ente educativo y evangelizador, se supone como una plataforma internacional para la concienciación y la práctica respetuosa, activa y continua hacia la naturaleza ya que representa una importante red social. En este sentido aportó a la presente investigación sobre las consideraciones de que es necesario el establecimiento de líneas de acción institucionales comunes que impulsen la educación ambiental para fortalecer una nueva cultura ambiental.

Motivaciones del estudio

Los factores claves que impulsaron el avance de esta investigación en desarrollo fue desde lo ambiental el hecho que las plantas aun y cuando son un elemento fundamental para el equilibrio del ecosistema desde los procesos bioquímicos que ejecuta la fotosíntesis, sólo es visto desde su importancia por sus productos finales alimentos, nutrientes y oxígeno y no así por su implicación en el desarrollo y sostenimiento de la vida en el planeta; visto además, que las plantas son el elemento natural que dispone de las estructuras para realizar el proceso fisiológico complejo de fotosíntesis, no se evidencian medidas contundentes a nivel global para protegerlas, no existen conductas ciudadanas generalizadas, ni praxis educativa transdisciplinaria que generen cambios significativos en la dinámica social hacia este recurso natural.

METODOLOGÍA

Para el filósofo alemán Heidegger la ontología se relacionaba con su investigación sobre el Dasein, que significaba para este autor el modo particular de ser; es decir, una explicación de cómo son los seres

humanos, haciendo una distinción del ser y del ente. Al particular Echeverria (2003), basado en los estudios filosóficos de Heidegger distingue por ontología lo siguiente:

Matriz 1. Codificación Macro Categorías y sub-categorías.

Leoni ubicado en el sector la Herrereña del Municipio Ezequiel Zamora del estado Cojedes.

PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se presenta a continuación los hallazgos representados en Macro categorías y rigurosamente

SIGNIFICADO (S)	ESTRATEGIAS LÚDICAS (EL)
Crecimiento de las plantas. (L-4). ELP-1. Desconocido. (L3). ELP-2, (L3). ELP-3.	Juegos. (L17- L18).ELP-2, (L218-L19) ELP-3.
CULTURA AMBIENTAL (CA)	ACCIONES DEPREDAADORAS DEL AMBIENTE (ADA)
Pautas de limpieza y conservación. (L33 –L34).ELP-1, (L29- L33). ELP-2, (L29- L33). ELP-3.	Contaminación del suelo. (L42) ELP-1. ELP-2. ELP-3.
Promoción de prácticas agrícolas. (L29- L33). ELP-2. Proyectos. (L29- L33). ELP-2.	Quema. (L37- L39). ELP-2.
Relacionar la fotosíntesis con la agricultura. (L36- L38). ELP-1	Contaminación del suelo. (L42) ELP-1. ELP-2. ELP-3.

Fuente: Elaboración propia (2019).

La ontología hace referencia a nuestra comprensión genérica, -nuestra interpretación- de lo que significa ser humano. Cuando decimos de algo que es ontológico hacemos referencia a nuestra interpretación de las dimensiones constituyentes que todos compartimos en tanto seres humanos y que nos confiere una particular forma de ser. (p.19)

En este sentido, la ruta a seguir en el sendero metodológico que se estructuró para el logro de los propósitos establecidos fue una investigación cualitativa, bajo un paradigma interpretativo, con el uso del método fenomenológico y la aplicación de una entrevista semi-estructurada; el contexto que sirvió de escenario para el desarrollo de este segundo avance de la investigación durante el periodo de pasantías que se adelanta como parte de la Tesis Doctoral en ejecución, fue el liceo público Raúl

sistematizadas que permitió develar las sub-categorías surgidas como se muestra en la matriz 1.

Luego, se realizó el mapa el cual permite visualizar todas las categorías y sub-categorías surgidas de las voces de los versionantes (estudiantes) en educación media de liceo en el sector público. (Ver Figura 1).

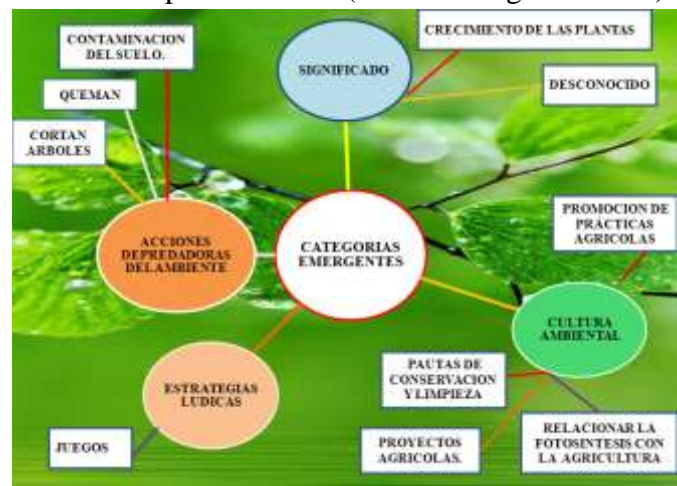


Figura 1. Mapa de las macro-categorías y subcategorías surgidas de los versionantes en educación media. **Fuente:** Elaboración propia (2019).

Hermenéusis de las categorías y sub- categorías.

La interacción con los actores asociados al entorno educativo en educación media hizo posible la obtención de categorías que emergieron de las voces de los versionantes que permitió generar una triangulación de sub-categorías surgidas donde destacan la coincidencias de aspectos como la significación de la fotosíntesis para el estudiante en la cual su representación dialógica generó la categoría (significado), el cual es desconocido por el estudiante y otro sólo logró asociarlo con el crecimiento de las plantas, donde la praxis educativa descansa en la aplicación de estrategias didácticas y lúdicas, destacando la categoría (estrategias lúdicas) cuya sub-categoría surgida fue juegos; siendo de mayor preferencia para el estudiante en la actualidad, las estrategias desarrolladas en el aula y fuera del aula, permitió que emergiera otra categoría como fue la (cultura ambiental) enmarcada en prácticas agrícolas, donde surgió las sub-categorías de relacionar la fotosíntesis con la agricultura, proyectos agrícolas, pautas de conservación y limpieza y no a la ejecución de eco-prácticas, ni la orientación de un comportamiento en el estudiante con un giro conservacionista, donde las plantas sean preservadas por su importancia para el equilibrio de los ecosistemas.

Aunado a esto, se vislumbra otra categoría que emerge de la intersubjetividad entre versionantes e investigadora como son las (acciones depredadoras del ambiente), cuyo agente causante es la comunidad que se encuentra en las áreas adyacentes a la comunidad educativa abordada en el estudio en

desarrollo y que se caracteriza por acciones y conductas adquiridas de contaminación y de deforestación a pequeña escala, definido así por sub-categorías como son la quema, cortan árboles y contaminación del suelo que es visto como una práctica axiológica común para los actores asociados a la investigación (estudiantes), situación que se contrapone a lo enseñado en el entorno educativo, donde se procura vincular por parte del actor social (docente) el conocimiento científico con el conocimiento cotidiano y la importancia del uso y cuidado de las plantas. Desde esta perspectiva, se entiende al ambiente como una dinámica sistema donde todo está relacionado, por lo cual se requiere de la interdisciplinariedad de las ciencias naturales y las ciencias sociales debido a que la cultura genera transformación y el desarrollo futuro dependerá en gran medida de la configuración de una cultura en los espacios educativos enfocada en los temas ambientales, al particular Bermúdez (2003) indica:

La cultura permite establecer un nuevo orden en la naturaleza que desplaza al orden del ecosistema y que está ligado estrechamente al desarrollo tecnológico que hemos alcanzado los hombres organizados en sociedad, a lo largo de la historia y que nos ha permitido transformar diferentes ecosistemas desde los polos hasta el desierto, para adaptarnos al medio, a través de diversas y variadas formas de vida. (p. 18).

REFLEXIONES NO CONCLUSIVAS

El tema generador de la nueva reforma curricular 2017, en la cual surge el tema fotosíntesis y todos los relacionados con la sustentabilidad en el área de formación de ciencias naturales de la educación media en Venezuela, se desarrolla sobre la ejecución

del proceso de enseñanza –aprendizaje de los aspectos teóricos-prácticos del conocimiento respectivo a través de estrategias que han permitido vincular y configurar una cultura ambiental hacia el fomento de prácticas agrícolas, dejando de lado el desarrollo de prácticas ecológicas y de preservación de las especies vegetales en función de conservar las estructuras de las plantas que son responsables de producir el proceso fisiológico de fotosíntesis y consecuentemente liberar oxígeno; pues la ontología del estudiante de educación media sobre cultura ambiental descansa en una cosmovisión de la utilidad y de los productos finales que producen las plantas y que es reforzado por el sistema de socialización formal; es decir, que axiológicamente es un comportamiento común y un estilo de vida socialmente aceptado en su entorno informal sólo el uso de las plantas por sus beneficios de desarrollo económico-social.

Editor, S.A. Progreso 202 - Planta Alta México,
D.F. <http://exa.unne.edu.ar/biologia/fisiologia.vegetal/fisiologiavegetalbidwell.pdf>. P. 157.

Echeverría, R. 2003. 22 de marzo de 2003. Ontología del lenguaje. [Online]. www.uchile.cl/documentos/ontologia-del-lenguaje-echeverria-pdf_90752_0_5938.pdf.

Montoya, J. 2010. Plan de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Colegios de la Institución la Salle.

Torca, C. 2011. Las versiones del desarrollo sostenible. *Sociedade e Cultura*, vol. 14, (1) enero-junio, 2011, pp. 195-204.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barranquero, A., Rivela B., Tangianu, C. Mantini, M., Di Donato, M., Del Viso N. y Álvarez, S. 2010. 20 de marzo de 2019. *Cultura, Ambiente y Cooperación*. [Online]. https://www.fuhem.es/media/ecosocial/file/Proyectos/Cultura_y_Ambiente_Informe_final.pdf.

Bermúdez, O. 2003. 17 de febrero 2019. *Cultura y Ambiente. La Educación ambiental contexto y perspectivas*. [Online]. <https://books.google.co.ve/books?id=ZpsYT2zJmEAC&printsec=frontcover&dq=cultura+ambiental&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEWiLjPywtujcAhVmtlkKHwXyDeMQ6AEIJTAA#v=onepage&q&f=true>

Bidwell, R. 1993. 20 de marzo de 2019. *Fisiología Vegetal*. Primera edición en español. A.G.T.