

Concepciones de los servicios ecosistémicos por parte de estudiantes de grado séptimo


ISSN 2215-8227

2023


Volumen 14, No. Extra

As concepções dos estudantes do sétimo ano sobre os serviços ecossistêmicos

Seventh Grade Students' Conceptions of Ecosystem Services

Ana Lucía Ruíz Triviño  <https://orcid.org/0000-0002-9258-057X>
Universidad Distrital Francisco José de Caldas
alruizt@udistrital.edu.co

Yury Maricela Parrado
Universidad Distrital Francisco José de Caldas
ymparrador@udistrital.edu.co

Andrés Felipe Vargas  <https://orcid.org/0000-0002-2351-2610>
Universidad Distrital Francisco José de Caldas
afvargasm@udistrital.edu.co

Resumen

Los servicios ecosistémicos son beneficios y procesos que se obtienen de la interacción de factores bióticos y abióticos dentro de un ecosistema, es un tema pertinente en la enseñanza de las ciencias naturales como base para la comprensión de la ecología, la bioquímica y educación ambiental. En esta investigación se identifican las concepciones que tienen los estudiantes de séptimo grado acerca de los servicios ecosistémicos de apoyo o soporte, por medio de la elaboración de una cartografía social. La actividad se aplicó a 24 estudiantes de grado séptimo en la que se obtuvieron 5 cartografías. Los datos fueron analizados bajo en enfoque interpretativo desde la perspectiva del interaccionismo simbólico desde la cual se perciben las construcciones de los estudiantes como el conjunto de sus vivencias y el reconocimiento de su realidad, siendo fundamental el análisis de estos conocimientos previos para el desarrollo de futuros trabajos investigativos y de construcción pedagógica.

Palabras Claves

Aprendizaje, ecosistema, enseñanza, relaciones ecosistémicas.

Resumo

Os serviços dos ecossistemas são benefícios e processos que são obtidos a partir da interação de factores bióticos e abióticos dentro de um ecossistema, é um tópico relevante no ensino das ciências naturais como base para a compreensão da ecologia, bioquímica e educação ambiental. Esta investigação identifica as concepções que os alunos do sétimo ano têm sobre o apoio aos serviços ecossistémicos através da elaboração de um mapeamento social. A actividade foi aplicada a 24 alunos do sétimo ano, nos quais foram obtidas 5 cartografias. Os dados foram analisados sob uma abordagem interpretativa a partir da perspectiva do interaccionismo simbólico, a partir da qual as construções dos estudantes são percebidas como o conjunto das suas experiências e o reconhecimento da sua realidade, sendo a análise deste conhecimento prévio fundamental para o desenvolvimento de futuros trabalhos de investigação e construção pedagógica.

Palavras chaves

Aprendizagem, ecossistema, ensino, relações ecossistémicas.

Abstrac

Ecosystem services are benefits and processes obtained from the interaction of biotic and abiotic factors within an ecosystem; it is a relevant topic in the teaching of natural sciences as a basis for the understanding of ecology, biochemistry and environmental education. This research identifies the conceptions that seventh grade students have about supporting or supporting ecosystem services, through the elaboration of a social cartography. The activity was applied to 24 seventh grade students in which 5 cartographies were obtained. The data were analyzed under an interpretative approach from the perspective of symbolic interactionism from which the students' constructions are perceived as the set of their experiences and the recognition of their reality, being fundamental the analysis of this previous knowledge for the development of future research work and pedagogical construction.

Keywords

Learning, ecosystem, teaching, ecosystemic relationships.

Introducción

Los ecosistemas están compuestos por una amplia diversidad de organismos vivos, los cuales conforman un complejo de interacciones en las que a su vez se incluyen los factores abióticos propios de un espacio geográfico. En el caso colombiano, los ecosistemas varían respecto a los pisos térmicos, la geografía y la disponibilidad de radiación solar; de manera que encontramos bosques, selvas, desiertos y páramos (Márquez, 2004). De acuerdo con estas condiciones encontramos las cadenas tróficas de estos ecosistemas, las cuales implican un flujo de nutrientes y de energía entre todos los organismos que componen el ecosistema, siendo fundamentales para que se lleven a cabo procesos directos e indirectos que permiten un equilibrio y condiciones óptimas para el desarrollo de los diferentes organismos, lo cual se traduce en beneficios tangibles para las poblaciones (Smith y Smith, 2007).

De acuerdo con lo ya planteado, se acuña el término de servicios ecosistémicos que se ha desarrollado desde 1970 (Marttunen et al., 2022) donde establecen que los servicios ecosistémicos son producto de las diferentes interacciones entre los componentes del ecosistema, de los cuales las personas obtienen beneficios que repercuten en su bienestar (Gomez y Rocha, 2014). Sin embargo, la industrialización y el desconocimiento de métodos eficaces para la agricultura, han hecho evidente la necesidad de comprender mejor las relaciones entre la sociedad, los recursos naturales y el ambiente (Caro & Torres, 2015), a través de la construcción de nuevos paradigmas que permitan afrontar estas problemáticas, lo cual implica un abordaje distinto al ambientalismo y la jardinería en la que se convierte la ecología cuando no se hace partícipe a las comunidades humanas dentro de sus procesos, en la búsqueda de una construcción de conocimiento que permita la conservación y la conciencia ambiental.

Entre los servicios ecosistémicos se reconocen principalmente tres categorías: servicios culturales, regulación y apoyo o soporte, estos últimos incluyen la formación del suelo, la fotosíntesis y la producción primaria, así como el ciclo del agua y los nutrientes. Por otro lado, los de regulación son los que regulan las condiciones ambientales en las cuales se desarrollan las comunidades (Montes & Forero, 2021). En este sentido la regulación del clima, la regulación de la calidad del aire, la fijación de CO_2 en el suelo y el tratamiento de las aguas residuales hacen parte de los servicios de regulación. Por último, los servicios culturales son aquellos resultantes de la evolución de los organismos a lo largo del tiempo en relación con los seres humanos y con la naturaleza, estos se obtienen del enriquecimiento espiritual, de la recreación y la apreciación de la belleza.

Se hace necesario reconocer las conceptualizaciones que los estudiantes presentan acerca de los servicios ecosistémicos, debido a que conceptos estructurantes como lo es el de ecosistema, tienen incidencia en la comprensión de los fenómenos y procesos asociados a los servicios ecosistémicos y estos a su vez repercuten en temas vistos posteriormente. Así mismo, se establece desde los derechos básicos de aprendizaje el abordaje de este tema desde grado séptimo como fundamental para que los estudiantes entiendan cómo las interacciones que el ser humano establece con los ecosistemas le permiten obtener ciertos beneficios para su existencia.

Metodología

El estudio se realizó en la institución educativa ICAM del municipio de Ubaté Cundinamarca, el cual es un colegio rural con una modalidad técnica agroambiental, manejando procesos de investigación aplicada en ciencias con énfasis en Educación Ambiental, debido a que la región se enmarca en a actividades relacionadas a labores agrícolas, ganaderas y en general labores del campo. Participaron 24 estudiantes cuya selección se dio por conveniencia, ya que se contó desde el inicio de la investigación con la disponibilidad y acceso a la institución. Se aplicó una actividad adaptada de (Barragán, 2019) en la que se plantea una cartografía social en capas; en la primera se debía realizar el mapa de sitio geográfico de elección, y en la segunda capa se ubican lugares, objetos y elementos que ellos consideraban necesarios para vivir, teniendo en cuenta lo que menciona Parra (2000) y León (2019) acerca de la importancia del conocimiento que traen los estudiantes al aula frente a sus propias vivencias ya que su realidad es influenciada por factores como el lenguaje y la cultura, dicha información fue analizada mediante el enfoque interpretativo bajo la perspectiva del interaccionismo simbólico desde los planteamientos de Made (1973) y Blumer (1998).

La información recolectada se tabuló y se clasificó en tres pre-categorías para su análisis

Pre-Categorías

Tabla N°1.

Pre-categorías establecidas para clasificar la información.

CATEGORÍA	Descripción
Localización geográfica	Se ubica en la región en la que está situado el ecosistema, utiliza puntos
Biotopo	Reconoce factores abióticos y condiciones ambientales que se requieren para el desarrollo de la vida (clima, suelo, agua, ciclos biogeoquímicos)
Biocenosis	Describe y ubica un conjunto de organismos productores y consumidores, vegetales o animales, que viven y se reproducen en determinadas condiciones de un medio y evidencia el intercambio de energía.

Fuente. Elaboración propia

Resultados y análisis

Dentro de esta investigación participaron 24 estudiantes, los cuales se organizaron en equipos de trabajo, obteniendo un total de cinco cartografías, las cuales se construyeron a partir del espacio que de su preferencia; cuatro de ellas se basaron en el colegio y una fue la representación de una casa.

Gráfico 1:

Cartografía social; rúbrica: localización geográfica



Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente se clasificaron las cartografías obtenidas, según descriptores, de la siguiente manera:

0% Reconoce el territorio, se ubica en la región en la que está situado el ecosistema, utiliza puntos cardinales, símbolos, convenciones.

20% Se ubica en la región en la que está situado el ecosistema. No hace uso de puntos cardinales, símbolos, convenciones.

80% Reconoce el territorio, se ubica en la región en la que está situado el ecosistema. Emplea convenciones, pero no hace uso de puntos cardinales.

Análisis y discusión

El uso de la cartografía social pretende mostrar elementos dentro de un contexto reconocido por los estudiantes, es la representación de un lenguaje distinto mediante el cual se muestra al lector aquella información localizada espacialmente (García, 2006), por lo cual se les solicitó a los estudiantes que ubicaran todos los elementos de los cuales se proveen de su entorno para vivir, de manera que en esta investigación un elemento central fue el ser humano, quien demuestra tener unas necesidades que suple con lo que su entorno le provee y con lo dispuesto por sí mismo dentro de la estructura occidental de un hogar y la infraestructura de su colegio, los cuales fueron los lugares elegidos por los estudiantes dadas sus interacciones cotidianas.

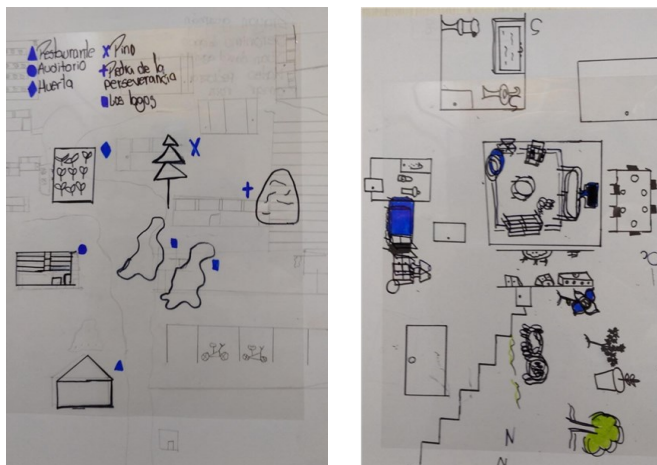
Dentro de algunas cartografías se apreció relevante la ubicación de la huerta escolar, la cual es representada mediante el dibujo de plántulas a modo de monocultivo o algunos trazos de color verde, esto implica que el reconocimiento de elementos dentro

de los ecosistemas (en este caso un ecosistema mixto), se ha extrapolado a la ubicación espacial de un territorio, más no como un conjunto de factores que permiten el aprovisionamiento del ser humano para su existencia ya que no se advierten componentes tanto bióticos (como la presencia de insectos, de hongos o enfermedades en el cultivo) como abióticos (Como represamiento de agua, la radiación en el cultivo e incluso el estado del suelo cultivado). De acuerdo con esto la reflexión conduce a que los estudiantes atribuyen el significado de los lugares de acuerdo a su interacción en el mismo, de manera que para ellos es bastante común encontrar zonas verdes y zonas de cultivo en su contexto y de acuerdo con los planteamientos de Blumer (1998), para los estudiantes ya no resulta importante destacar el significado de estos espacios dentro del concepto de aprovisionamiento de la naturaleza, porque los entienden como lugares que permanecen en su colegio por defecto.

Otro aspecto que se analizó fue la representación hecha acerca del clima, ya que se observa que no es entendido como un conjunto de condiciones atmosféricas que dependen de esa misma ubicación dentro del territorio, no se evidenciaron representaciones de energía, ni radiación solar que influye en la regulación de la temperatura y es importante para procesos como fotosíntesis (Imagen 1 y 2). Así mismo, el agua fue plasmada al interior de los hogares mediante grifos, en lavamanos lo que da cuenta de que no se relaciona con el aprovisionamiento de esta de fuentes externas y en la cual hay una gran interacción de otros organismos y en otras representaciones de lagos estos se tomaron como un lugar de referencia. Adicionalmente se reflexionó sobre la representación del suelo y los procesos biológicos que allí se desarrollan, para lo cual se observó que los estudiantes lo contemplan como una superficie sólida que se encuentra bajo sus pies y por el cual pueden desplazarse de un punto a otro e incluso se encuentran árboles y diferentes plantas, sin embargo, no hay una comprensión de los procesos que ocurren en él como lo es el ciclado de nutrientes, regulación del clima o como hogar de gran parte de la biodiversidad.

Imágenes N° 1 y 2.

Cartografías elaboradas por los estudiantes de séptimo grado. En la imagen 1 la representación del colegio y en la imagen 2 representación de la casa.



Fuente. Elaboración propia

Del análisis de los anteriores interrogantes se propone que las representaciones utilizadas por los estudiantes no presentan una correlación de carácter ecosistémico aunque en las cartografías elaboradas se ubican elementos abióticos y biótico como árboles, pasto, lagos, lo que se puede inferir que los fenómenos naturales no son asociados por los sujetos o no son cercanas en la apropiación de su conocimientos escolar (Restrepo-Ochoa A, 2013). Esto podría deberse a la falta de interconexión entre los diferentes procesos que van desde el proceso interno dado en la representación gráfica y el consenso al que llegaron a plasmar el grupo de estudiantes y la significación que le dan al observar en su entorno los procesos y fenómenos naturales desde sus prácticas cotidianas.

De acuerdo con los elementos analizados, es claro que puede resultar complejo describir todo lo que en la cartografía representa (Barragán, 2019) y con ello pueden dejarse de lado algunos elementos clave, ya que estas representaciones son un lenguaje subjetivo para cada participante, no obstante, el significado de cada elemento ubicado en las cartografías, da cuenta acerca de las interacciones construidas por ellos a lo largo de sus vivencias, los árboles, las convenciones, la identificación de sus espacios de interés demuestran como desde edad temprana ellos se identifican y se ubican de acuerdo a sus necesidades y sus intereses (Mead, 1973), omiten estructuraciones de carácter científico porque posiblemente resultan abstractas aún para ellos, sin embargo, enfocan su interés en aquellos espacios donde conviven en comunidad, como lo fue la ubicación de canchas de deporte, salones de clase, cafetería y sus hogares mismos.

Conclusiones

El significado que los estudiantes le dan a los componentes de su entorno y los fenómenos tanto naturales como sociales, son subjetivos e influenciados por la cultura, el lenguaje, etc, hacen que estas construcciones pueden cambiar con el tiempo al modificarse el contexto.

En la cartografía se evidencia la manera como los estudiantes conciben su territorio, por lo que es necesario profundizar en el diagnóstico de estos conocimientos previos obtenidos con el fin de aportar una reflexión conjunta con los estudiantes para explorar cómo interactúan los factores bióticos y abióticos en un ecosistema y qué impacto pueden tener en el desarrollo de sus actividades cotidianas como seres humanos que habitan un ambiente y se proveen de él, todo esto por medio de actividades futuras que permitan esa apropiación de conocimiento.

Referencias

Barragán, A. (2019). Cartografía social: lenguaje creativo para la investigación cualitativa. Facultad de Ciencias Sociales y Económicas Universidad del Valle. Sociedad y Economía, núm. 36.

Conclusiones

El mapeamiento bibliográfico informacional como metodología permite determinar dimensiones y ejes que están estrechamente articuladas para favorecer una enseñanza de las ciencias más contextualizada a las necesidades de la diversidad y el contexto cultural.

Las investigaciones se centran en las Comunidades de Práctica Interculturales, la educación (para estudiantes y docentes) y las relaciones entre conocimientos científicos escolares y locales tradicionales, permitiendo generar perspectivas desde el campo educativo tanto a nivel del componente estudiantes como de las acciones del profesorado en el aula teniendo en cuenta su origen cultural y el contexto educativo en el cual se desenvuelven, así como los procesos de participación comunitaria y la importancia de las Comunidades de Práctica Interculturales para mejorar dichos procesos y cómo logran materializar en sus propuestas de aula acorde con el contexto rural y/o urbano colombiano.

Bibliografía

- Acher, A. (2014). Cómo facilitar la modelización científica en el aula. *Revista TED*, (36), 63-76.
- Armienta, D., Keck, C., Ferguson, B. y Saldívar, A. (2019). Huertos escolares como espacio para el cultivo de relaciones. *Innovación Educativa*, 19(80), 161-178.
- Bartoszeck, A. y Kulevicz- Bartoszeck, F. (2017). Brazilian Primary and Secondary School Pupils' Perception of Science and Scientists. *European Journal of Educational Research*. Volume 6(1), 29 - 40.
- Carvalho, W. y Carvalho, C. (2002). Roleplays in Middle School Science Textbooks: A Significant Contribution to the History of Science Teaching. ERIC, 745-750.
- Fuentes, C. (2014). Relación entre el aporte nutricional de las loncheras y el índice de masa corporal en un grupo de niños de transición del Colegio Champagnat en la ciudad de Bogotá, D.C. (tesis de pregrado). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C. Colombia.
- Giraldo, M., Cabascango, J. C. y Pinargote, L. M. (2017). Soberanía alimentaria a través de la permacultura. *Revista Publicando*, 4(10), 53-69.
- Mahzoon-Hagheghi, M., Yebra, R., Johnson, R. D. y Sohn L. N. (2018). Fostering a greater understanding of science in the classroom through children's literature. *Texas Journal of Literacy Education*, 6(1), 41-50.
- Melo, N. (2020). Puentes entre conocimientos científicos escolares y conocimientos ecológicos tradicionales: un estudio en las aulas de la comunidad Wayuu. <http://>

- Bernadett Csurgó & Melanie K. Smith. (2021) El valor de los servicios ecosistémicos culturales en un contexto de paisaje rural. *Journal of Rural Studies*, Volume 86 pages 76-86, ISSN 0743-016. [oi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.05.030](https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.05.030)
- Blumer H. (1998) *Symbolic Interactionism: Perspective and Method*. Englewood Cliffs, NJ, USA: Prentice-Hall.
- Caro-Caro, C. I., & Torres-Mora, M. A. (2015). Servicios ecosistémicos como soporte para la gestión de sistemas socioecológicos: Aplicación en agroecosistemas. *ORINOQUIA*, 19(2), 237-252.
- García, O. (2006). El lenguaje cartográfico como instrumento para la enseñanza de una geografía crítica y para la educación ambiental. En M. J. Marrón, L. Sánchez y O. García (Coords.), *Cultura Geográfica y Educación Ciudadana* (pp. 483-502). La Mancha, España: Ediciones de la Universidad de Castilla.
- Gómez, N & Rocha, Z. (2014). La evaluación de servicios ambientales de soporte. *I3+*, 1 (2), 102–127. <https://doi.org/10.24267/23462329.67>
- León, E. (2019). Estrategias de enseñanza utilizadas en clases de evolución biológica. *Telos*, 21(1), 141-162.
- Márquez, G. (2004). Ecosistemas Colombianos. *Pérez-Arbelaezia*, 15, 9-41.
- Marttunen, M., Mustajoki, J., Lehtoranta, V. (2022) Uso complementario del Concepto de Servicio Ecosistémico y el Análisis de Decisión Multicriterio en la Gestión del Agua. *Gestión Ambiental* 69, 719–734. <https://doi.org/10.1007/s00267-021-01501-x>
- Montes-Pulido, C., & Forero, V. F. (2021). Servicios ecosistémicos culturales y de servicios en un parque urbano de Bogotá, Colombia. *Ambiente & Sociedade*, 24. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20190045r3vu2021L3AO>
- Mead GH.(1973) *Espíritu, persona y sociedad, desde el punto de vista del conductismo social*. México: Paidós.
- Parra, D. R. (2000). ¿Cuán importantes son los conocimientos previos, Como Punto de partida para el aprendizaje de habilidades psicomotrices en el subsector de educación tecnológica? *Horizontes Educativos*, 5, 75-80.
- Páramo, D. (2015). La teoría fundamentada (Grounded Theory), metodología cualitativa de investigación científica. *Pensamiento & gestión*, 39. Universidad del Norte, 119-146, ISSN 1657-6276. <http://www.scielo.org.co/pdf/pege/n39/n39a01.pdf>
- Quintero, Y. Z., Rocha -Rojas, C., Flórez-Vanegas, G., Nieto-Montaña, L., Jiménez - Jiménez, J., & Núñez -Samnández, L. (2018). La huerta escolar como estrategia pedagógica para fortalecer el aprendizaje. *CULTURA EDUCACIÓN Y SOCIEDAD*, 9 (3), 457-464. <https://doi.org/10.17981/culteduc.9.3.2018.53>
- Restrepo-Ochoa A.D. (2013) *La Teoría Fundamentada como metodología para la integración del análisis procesual y estructural en la investigación de las Representa-*

ciones Sociales. CES Psicología 6(1), 122-133[fecha de Consulta 22 de Febrero de 2023].
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=423539419008>

Smith, T.Smith, R. (2007) Ecología. 6.a edición PEARSON EDUCACIÓN, S.A, Madrid.

Thomas H. Beery¹ and Kristi S. Lekies. (2021) Nature's Services and Contributions: The Relational Value of Childhood Nature Experience and the Importance of Reciprocity. *Front. Ecol. Evol., Sec. Conservation and Restoration Ecology* <https://doi.org/10.3389/fevo.2021.636944>

Vihervaara P, Rönkä M, Walls M. (2010). Trends in ecosystem service research: early steps and current drivers. *Ambio*. Jun;39(4):314-24. doi: 10.1007/s13280-010-0048-x. PMID: 20799681; PMCID: PMC3357705.

Wammes, J. D., Meade, M. E., & Fernandes, M. A. (2016). The drawing effect: Evidence for reliable and robust memory benefits in free recall. *The Quarterly Journal of Experi-*

Ruiz Triviño, A.L., Parrado, Y.M. y Vargas, A.F. (2023). Concepciones de los servicios ecosistémicos por parte de estudiantes de grado séptimo. *Revista Electrónica EDUCyT, Vol. 14, (Extra), pp. 37-46.*