

# Ideas previas sobre conceptos de ecología en estudiantes de sexto de la escuela primaria Juan Escutia, Metepec, Estado de México – México

Previous ideas on concepts of ecology in students of sixth of the primary school Juan Escutia, Metepec, State of Mexico – Mexico

Berbeo, A<sup>1</sup>. González, J<sup>2</sup>.

<sup>1,2</sup>Universidad Distrital Francisco José de Caldas

<sup>1</sup>afberbeor@correo.udistrital.edu.co <sup>2</sup>jtgonzmor@gmail.com

## Resumen

Se analizaron las ideas previas de los conceptos de ecosistema, medio ambiente y hábitat que tienen los alumnos de sexto grado de la escuela primaria Juan Escutia del municipio de Metepec, Estado de México. Esta investigación de tipo cualitativa fue posible a partir de la implementación de un instrumento bajo la temática “*apropiación de la fauna mexicana*”. Las ideas fueron obtenidas a partir de un test de ideas previas permitiendo tener una aproximación a las definiciones que ellos creían eran las pertinentes para cada uno de los conceptos a trabajar. Las respuestas fueron analizadas según la categorización realizada por Sánchez y Pontes, (2010) y Espino-Román *et al.* (2015), para medio ambiente. Se encontró que los alumnos presentan dificultades para establecer definiciones adecuadas en relación con los términos de ecosistema y medio ambiente, pero la mayoría presentan una aproximación correcta en el momento de definir el término hábitat.

**Palabras clave:** ideas previas, categorización, ecosistema, medio ambiente, hábitat.

## Abstract

We analyzed the previous ideas of the concepts of ecosystem, environment and habitat that have the sixth grade students of the primary school Juan Escutia of the municipality of Metepec, State of Mexico. This qualitative research was made possible by the implementation of an instrument under the theme "appropriation of the Mexican fauna". The ideas were obtained from a test of previous ideas allowing to have an approximation to the definitions that they believed were the pertinent ones for each one of the concepts to work. The answers were analyzed according to the categorization made by Sánchez y Pontes, (2010) and Espino-Román *et al.* (2015), for the environment. It was found that the students have difficulties in establishing adequate definitions in relation to the terms ecosystem and environment, but most present a correct approach at the time of defining the term habitat.

**Key words:** previous ideas, categorization, ecosystem, environment, habitat.

## Introducción

Las ideas previas son construcciones que las personas elaboran para responder a su necesidad de interpretar fenómenos naturales, ya sea porque dicha interpretación es necesaria para la vida cotidiana, para solucionar un problema práctico o porque es requerida para mostrar cierta capacidad de comprensión que es solicitada a un sujeto por otro. De esta manera, la construcción de las ideas previas se encuentra relacionada con la interpretación de fenómenos naturales y conceptos científicos, para brindar explicaciones, descripciones y predicciones de su entorno, esto según Camacho et al., 2004 & Chamizo et al., 2005 en Mora & Herrera, 2008.

También en relación con las ideas previas, Ausubel (1976), en su obra *Psicología Educativa*, destaca la importancia del diagnóstico y caracterización de las ideas previas al señalar que, si tuviese que reducir toda la *Psicología Educativa* a un solo principio, enunciaría este: “el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto, y enséñese consecuentemente” (Trimiño y Voltaire, 2013, p.90).

Es entonces importante conocer las ideas de los alumnos y reflexionar en torno a estas, a la vez que, como lo menciona Pozo (1996), “el tratamiento curricular de las ideas previas de los alumnos no es tanto dirigido a que sean abandonadas y sustituidas por conocimientos científicos, sino que se integren en estructuras de conocimientos más complejas y próximas a las teorías científicas”.

Por otra parte y según lo manifestado por Sánchez y Pontes (2009), los temas de ecología tienen una presencia importante en el currículum de ciencias de la naturaleza de primaria, secundaria y bachillerato, por ende, parece importante resaltar la necesidad de potenciar la educación en valores ecológicos y avanzar hacia una ética medioambiental global, desde la perspectiva de que es un tema educativo de carácter transversal e interdisciplinar (España y Prieto, 2009 en Sánchez y Pontes 2010), y de esta manera conocer el proceso de formación biológica que tienen los alumnos, lo cual permite entender las aptitudes que pueden llegar a presentar en el momento de enfrentarse e interactuar con diversos ambientes.

Según Angrino y Bastidas, (2014) es importante considerar que la ciencia debe ir más allá del discurso de orden biológico y ecológico, pues indica que es importante incluir toda la complejidad de las relaciones que se establecen entre el hombre y la naturaleza, y poder proponer un discurso sobre el ambiente. De tal manera que la enseñanza del concepto de ambiente impartido en las instituciones debería complementarse con el enfoque social y cultural que se genera a partir de la estrecha relación entre el hombre y el medio ambiente.

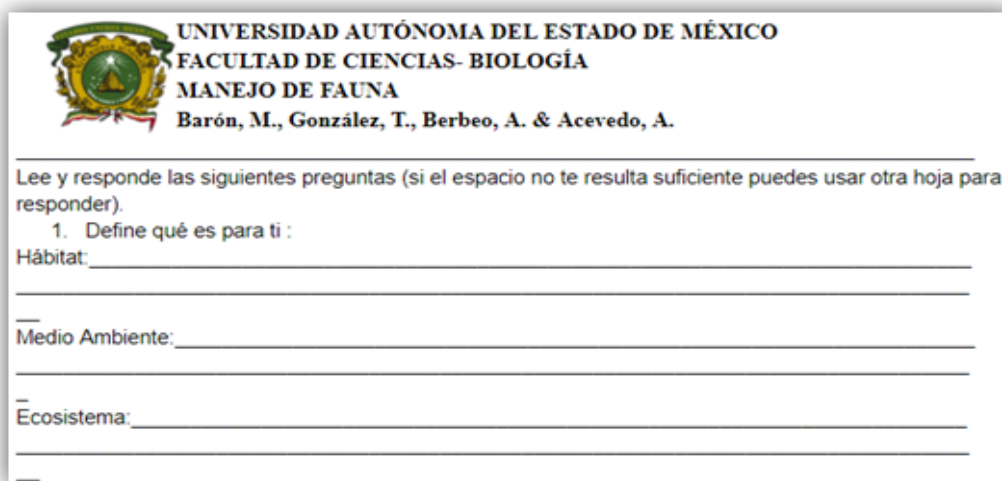
Los conceptos que se buscan analizar en la presente investigación fueron construidos con base a las definiciones de García (1994), Rojero (1999) y Hogan (2000) quienes manifiestan que ecosistema se entiende como “los componentes físicos, químicos y biológicos externos con los que interactúan los seres vivos en un territorio”; por su parte, hábitat “es el espacio que contiene las condiciones adecuadas para que resida y se reproduzca un organismo, población, especie o comunidad” (Sánchez y Pontes, 2010; Cuevas & Torres, 2011) y medio ambiente “es un sistema constituido por un medio físico,

los seres vivos que en él habitan y las interacciones que se dan entre estos” (Tserej y Febles, 2014).

## Metodología

El presente trabajo se enmarca bajo la investigación cualitativa, basándonos según Báez & Sequeira (2006) en la recolección de “términos” o “definiciones” de los alumnos en su contexto, permitiendo describir percepciones y pensamientos existentes por parte de los estudiantes en relación a conceptos ecológicos y conocer su proximidad con un conocimiento escolar más complejo (Pozo, 1996 y 1997). En palabras de Martínez (2011); “la investigación cualitativa esencialmente desarrolla procesos en términos descriptivos e interpreta acciones, lenguajes, hechos funcionalmente relevantes y los sitúa en una correlación con el más amplio contexto social” (p.11).

Enmarcado en un proceso de sensibilización y apropiación de la fauna mexicana llevado a cabo desde el Centro de Investigación en Ciencias Biológicas Aplicadas de la Universidad Autónoma del Estado de México y enfocados en conocer las percepciones existentes sobre los términos de ecosistema, medio ambiente y hábitat se implementó un test de ideas previas a un grupo de 30 estudiantes de sexto grado de la escuela primaria Juan Escutia, Metepec, México, cuyas edades oscilaban entre los 10 y 12 años. En dicha actividad se les pidió a los estudiantes que definieran y/o describieran cada concepto mencionado (Imagen 1). Después de socializar las respuestas en clase se realizó la respectiva explicación de cada uno de los términos trabajados.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
FACULTAD DE CIENCIAS- BIOLÓGÍA  
MANEJO DE FAUNA  
Barón, M., González, T., Berbeo, A. & Acevedo, A.

Lee y responde las siguientes preguntas (si el espacio no te resulta suficiente puedes usar otra hoja para responder).

1. Define qué es para ti :

Hábitat: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Medio Ambiente: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ecosistema: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Imagen 1: Evidencia del instrumento. Formato del test de ideas previas

Se realizó la categorización de cada una de las respuestas obtenidas de los estudiantes teniendo en cuenta las categorías establecidas por Sánchez y Pontes (2010) para los conceptos de ecosistema y hábitat. Además, se contempló la categorización establecida por Espino-Román *et al.* (2015) para el concepto de medio ambiente (Anexo 1).

## Resultados

A partir de la clasificación elaborada por Sánchez y Pontes (2010) y por Espino-Román *et al.*, (2015) (Anexo 1) se realiza la siguiente categorización por concepto teniendo en cuenta las respuestas de los 30 estudiantes.

*Ecosistema*: analizando la información obtenida, se logra evidenciar que las categorías biocenosis y biotopo (III) y Ns/Nr (VII) caracterizan el 70% de las respuestas, correspondiente a 21 estudiantes (Tabla 1). Cabe destacar que dentro de las categorías que agrupan una definición la mayoría de respuestas se encuentran relacionadas con la descripción de los componentes que hacen parte del ecosistema, desconociendo las interacciones como parte fundamental para comprender el concepto.

Término	Categoría ideas	Número estudiantes
ECOSISTEMA	I	2
	II	6
	III	-
	IV	1
	V	3
INDETERMINADA	VI	4
NS/NR	VII	15
TOTAL		30

**Tabla 1.** Categorías de ideas sobre el término de Ecosistema

**Estudiante 1 (11 años):** “ecosistema son los bosques, ríos, mares y tipos de ambientes en lugares”

**Estudiante 2 (11 años):** “donde conviven todos los animales con las partes del medio ambiente”

La categoría de ideas destacada da cuenta de que los estudiantes establecen como tal una organización muy general, caracterizando principalmente la existencia de componentes (biocenosis o biotopo) los cuales constituyen una parte del ecosistema, como lo vemos reflejado en la respuesta brindada por el estudiante 1, al hablarnos de una lista de componentes que hacen parte del ecosistema, pero de igual forma, es evidente la ausencia de relaciones de interacción, la cual es fundamental para la construcción del concepto. En este aspecto, destacamos que solo dos estudiantes se aproximaron a ver al ecosistema como un sistema vital donde se presentan interacciones, como se ve reflejado en la respuesta del estudiante 2, quien de manera somera pone en manifiesto la convivencia con el medio por parte de los organismos que en él se encuentran.

El concepto de ecosistema presenta de manera recurrente descripciones que dan cuenta de este término como un lugar donde viven muchos seres vivos. Esto se denomina como un modelo “aditivo”, reflejando la dificultad de ver la organización de los organismos, relaciones causa-efecto o efectos de procesos de segundo orden (García, 1994; Rojero, 1999; Hogan, 2000). Este tipo de respuestas se presentaron en gran parte de los estudiantes y por lo tanto se interpreta que los alumnos tienden a concebir al ecosistema como una agrupación de elementos que suele encontrarse en un medio físico (García, 2003; Rojero, 1999), el cual, la mayoría de las veces encuentra sustento en experiencias próximas a la realidad que cada estudiante vive.

*Medio ambiente:* encontramos que el 70% de las respuestas, correspondientes a 21 estudiantes, se encuentran en la categoría de Biocenosis/Biotopo (III) y problemática ambiental (IV) (Tabla 2) encontrando respuestas en las que se evidencia que los alumnos presentan una fuerte relación con el cuidado y protección de los recursos y la naturaleza ya que reconocen la necesidad de conductas respetuosas con el ambiente.

<b>Término</b>	<b>Categoría ideas</b>	<b>Número estudiantes</b>
<b>MEDIO AMBIENTE</b>	I	1
	II	4
	<b>III</b>	<b>12</b>
	IV	9
<b>INDETERMINADA</b>	V	1
<b>NS/NR</b>	VI	3
<b>TOTAL</b>		30

**Tabla 2.** Categorías de ideas sobre el término de Medio ambiente

**Estudiante 3 (11 años):** “es cuidar el hábitat de los animales”

**Estudiante 4 (11 años):** “es la naturaleza, es lo que cuidamos para no contaminarlo”

**Estudiante 5 (11 años):** “es un campo donde hay muchas flores y está muy cuidado, sin basura”

Teniendo en cuenta lo anterior, los estudiantes optan por hablar de los organismos que rodean el entorno, encontrando respuestas donde se evidencian actitudes positivas hacia la naturaleza y el ambiente, como lo vemos reflejado en las respuestas de los tres estudiantes a mención, donde se hace evidente el reconocimiento de la importancia del cuidado hacia los animales y de las plantas, por ende, hacen una asociación directa entre la protección y el medio ambiente y desde allí intentan dar respuesta al concepto. De acuerdo con García (2002) los estudiantes tendrían una visión paternalista. En esta tendencia de pensamiento se plantea la necesidad de conocer las causas y consecuencias de las problemáticas ambientales, lo cual promueve una formación de conciencia como estrategia para mejorar

las acciones humanas que van dirigidas a la conservación y protección de medio (lo cual podemos verlo reflejado explícitamente en la respuesta del estudiante 4). Bajo este nuevo discurso (ecologista-ambientalista), se mantiene la idea de que el hombre es el único capaz de asumir responsabilidades con respecto del ambiente. Estas declaraciones obedecen al típico discurso del desarrollo sostenible cuyo principal objetivo es mejorar la calidad de vida humana que supone un punto de vista global. De igual forma no se desconoce que este tipo de respuestas posiblemente son influenciadas por su interacción con el medio (ámbito escolar) desde el cual acostumbran a desarrollar trabajos en pro del cuidado del medio ambiente, generando procesos morales producto de la reflexión práctica, sin conocer necesariamente que es lo que se quiere cuidar (Tserej y Febles, 2014), y desde la configuración general de la realidad ambiental que se vive actualmente influenciada por temas relevantes como el cambio climático, contaminación hídrica y la búsqueda de una vida sustentable.

*Hábitat*: Se registró dentro de las respuestas obtenidas que un 57% de estas se agrupan en las categorías de ubicación de un ser vivo y descripción de un lugar (Tabla 3), con un total de 17 estudiantes que presentan una aproximación o definen de forma adecuada el concepto entendiendo a el hábitat como el lugar donde vive o se encuentra un organismo.

<b>Término</b>	<b>Categoría ideas</b>	<b>Número estudiantes</b>
<b>HÁBITAT</b>	<b>I</b>	<b>10</b>
	II	7
	III	-
	IV	-
<b>INDETERMINADA</b>	V	3
<b>NS/NR</b>	<b>VI</b>	<b>10</b>
<b>TOTAL</b>		30

**Tabla 3.** Categorías de ideas sobre el término de Hábitat

**Estudiante 6 (11 años):** “Es el hogar de los animales de distintas especies”

**Estudiante 7 (11 años):** “Es el lugar desde donde nace a donde vive una especie animal o silvestre”

Teniendo en cuenta las respuestas brindadas por los estudiantes donde se evidencia una alta asociación del concepto con palabras como “lugar” u hogar” nos muestran que los alumnos conciben estos espacios próximos a su realidad y los utilizan al momento de definir el concepto. Probablemente las ideas más persistentes son aquellas que están relacionadas con las experiencias y observaciones de la vida cotidiana de los alumnos (Gil, 2003). Aquí coincidimos con Cuevas & Torres (2001) quienes afirman que *Hábitat* es uno de los conceptos que implica el menor grado de dificultad, posiblemente debido a su relación

directa con el espacio físico del desarrollo de los organismos. Es un concepto sencillo y claro, fácil de entender e interpretar y no presenta mayor ambigüedad. Teniendo en cuenta lo anterior, hábitat puede presentarse como un concepto útil que permite generar una aproximación a conceptos de mayor grado de complejidad como el de ecosistema (Sánchez y Pontes, 2010).

Cabe destacar que el nivel el Ns/Nr fue una categoría representativa en los términos de ecosistema y hábitat reflejando un claro desconocimiento por parte de los estudiantes hacia alguna idea que les permitiera describirlos. Esto puede estar sujeto a condiciones como el entorno urbano en el cual viven, así como el de estar en una etapa temprana de su formación escolar. De igual manera no se puede desconocer la posible existencia de falencias en el proceso de formación relacionado con áreas de ciencias naturales y educación ambiental.

Los términos ecosistema, medio ambiente y hábitat se presentan como conceptos abstractos que se relacionan con otros conceptos para poder ser comprendidos lo cual supone una dificultad para los estudiantes en el momento de tener un acercamiento con estos términos y generar una definición próxima aun conocimiento escolar o científico (Gil y Martínez, 1992).

## **Conclusiones**

Los estudiantes presentan buena disposición en el momento de ser parte de la actividad desarrollada para la presente investigación a pesar de presentarse un alto número de estudiantes que no reportan respuestas en relación con los conceptos.

Las definiciones encontradas de los tres conceptos trabajados con los estudiantes de grado sexto de la escuela primaria Juan Escutia se sustentan en la realidad próxima de cada uno de los alumnos convirtiéndose en un factor relevante el reconocimiento de la experiencia en la construcción general de conceptos biológicos. Probablemente las ideas más persistentes son aquellas que están relacionadas con las experiencias y observaciones de la vida cotidiana de los alumnos.

Se hace necesario realizar procesos de seguimiento en las aulas que permitan establecer las transformaciones conceptuales que pueden presentar los estudiantes donde se refleje el papel que tiene la educación de las ciencias en los salones de clase.

## **Agradecimientos**

Queremos agradecer a la profesora Diana Montiel por permitirnos desarrollar esta actividad en su clase y su apoyo constante durante nuestra estancia en México. A los niños de 6to grado de la escuela Juan Escutia por hacer parte de nuestra investigación. Y en último, a la Universidad Autónoma del Estado de México por recibirnos y apoyar este trabajo.

## Referencias bibliográficas

ANGRINO, C. BASTIDAS, J. El concepto de ambiente y su influencia en la educación ambiental: estudio de caso en dos instituciones educativas del municipio de Jamundí. Universidad del Valle. Instituto de Educación y Pedagogía. Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Trabajo de Grado. 2014.

AUSUBEL, D. P. Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Ed. Trillas. México. 1976.

BÁEZ, R., & SEQUEIRA, V. Métodos y técnicas de Investigación. Centro de Investigaciones Socioeducativas. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. 2006.

CUEVAS, N. L. TORRES, O. S. Evaluación de adquisición de conocimientos de conceptos de ecología en estudiantes de bachillerato tecnológico en México. Revista Iberoamericana de Educación Superior. V. 2, 2011, p. 130-151.

ESPINO-ROMÁN, P. OLAGUEZ-TORRES, E. Y DAVIZON-CASTILLO, Y. Análisis de la Percepción del Medio Ambiente de los Estudiantes de Ingeniería en Mecatrónica. Formación universitaria, V. 8(4), 2015, p. 45-54.

GARCÍA, J. E. El conocimiento escolar como un proceso evolutivo: aplicación al conocimiento de nociones ecológicas. Investigación en la escuela, V. 23, 1994, p. 65–76.

GARCÍA, J. E. Los problemas de la Educación Ambiental ¿es posible una Educación Ambiental integradora? Revista Investigación en la Escuela. V. 46, 2002, p. 21.

GARCÍA, J. E. Investigando el ecosistema. Investigación en la Escuela. V. 51, 2003, p. 83-100.

GIL, M., Y MARTÍNEZ, B., Problemática en la enseñanza aprendizaje de la ecología. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, Zaragoza (España). V. 14, 1992, p. 67-70.

GIL L. J. Preconcepciones y errores conceptuales en óptica. Propuesta y validación de un modelo de enseñanza basado en la teoría de la elaboración de Reigeluth y Stein. Tesis doctoral. Universidad de Extremadura. 2003.

HOGAN, K. Assessing students' systems reasoning in ecology. Journal of Biological Education. V. 35(1), 2000, p. 22-28.

MARTÍNEZ, J. Métodos de investigación cualitativa. Revista de la Corporación Internacional para el Desarrollo Educativo. Silogismo. Bogotá, Colombia. V. 8, 2011, Pág. 11.

MOTTA, K. UYABAN, A. Caracterización de ideas previas sobre el concepto de ecosistema en estudiantes del grupo 505 del Colegio Minuto de Dios, ubicado en Ciudad

Verde, Soacha - Cundinamarca. Revista Bio-grafía. Escritos sobre la biología y su enseñanza. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia. V. 10, 2016, p. 43–52.

MORA, C. HERRERA, D. Una revisión sobre ideas previas del concepto de fuerza. Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud. Revista Dialnet. México D.F. 2008.

POZO, J. Las ideas del alumnado sobre la ciencia: de dónde vienen, a dónde van... y mientras tanto qué hacemos con ellas. Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales. V. 7, 1996.

POZO, J. Teorías cognitivas del aprendizaje. Cap. 8. Enfoque para la enseñanza de la Ciencia, Ed. Morata. Madrid. 1997.

ROJERO, F. Entender la organización. Aspectos didácticos del estudio de los ecosistemas. Alambique. V. 20, 1999, p. 55-64.

SÁNCHEZ, F. PONTES, A. La comprensión de conceptos de ecología y sus implicaciones para la educación ambiental. Investigaciones. Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias. V. 2010, p. 270-285.

TRIMIÑO, B. VOLTAIRE, R. La utilización de las ideas previas en el desarrollo de los conceptos: vías didácticas para su implementación en las clases de Ciencias Naturales. Edusol. Universidad de Guantánamo. V. 2013, 2013, p. 90.

TSEREJ, V. O. FEBLES, E. M. Aproximaciones sobre la pertinencia de la percepción ambiental como fenómeno desarrollador. La percepción ambiental en el ámbito educativo. 2014. Consultado el 27 de Septiembre de 2018. Consultado en: <http://www.cubasolar.cu/biblioteca/Energia/Energia62/HTML/Articulo09.html>.

## Anexos

**Anexo 1.** *Niveles de categorización para ideas sobre conceptos ecológicos basados en Sánchez & Pontes, (2010) y por Espino-Román et al., (2015).*

Concepto	Nivel	Categorías de ideas
<b>Ecosistema</b>	I	Interacción
	II	Biocenosis y biotopo
	III	Confusión
	IV	Organización
	V	Anfibolita
	VI	Indeterminada
	VII	Ns/Nr
<b>Hábitat</b>	I	Ubicación de un ser vivo
	II	Descripción de un lugar
	III	Sección del ecosistema
	IV	Comparación con otros términos
	V	Indeterminada
	VI	Ns/Nr
<b>Medio ambiente</b>	I	Interacción entre componentes y seres vivos
	II	Ejemplifica el concepto
	III	Biocenosis y/o biotopo
	IV	Problemática ambiental
	V	Indeterminada
	VI	Ns/Nr