

LA SECUENCIA DIDÁCTICA COMO ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES INVESTIGATIVAS IDENTIFICAR, INDAGAR Y EXPLICAR A PARTIR DE LAS RELACIONES DE LOS SERES VIVOS CON EL MEDIO

THE DIDACTIC SEQUENCE AS A STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF INVESTIGATIVE SKILLS IDENTIFY, INVESTIGATE AND EXPLAIN FROM THE RELATIONSHIPS OF LIVING BEINGS WITH THE ENVIRONMENT

Aleida Arango Velásquez¹

Yazmín Adriana Grajales Mejía²

Nanci Patricia Palacios Ledesma³

Leidy Dahiana Ríos Atehortúa⁴

Resumen

En la enseñanza de las ciencias naturales, es necesario implementar estrategias pedagógicas que comprendan procesos de exploración dirigidos a favorecer la investigación en el aula, la identificación de fenómenos, el desarrollo de cuestionamientos y el uso del conocimiento científico para la construcción de explicaciones en diferentes contextos. En este proyecto de investigación, se presentan los resultados de la aplicación de una secuencia didáctica que tuvo como propósito evidenciar el uso de las habilidades investigativas, orientado bajo la pregunta: *¿De qué manera la implementación de una secuencia didáctica, diseñada a partir de las relaciones de los seres vivos con el medio, fomenta el desarrollo de las habilidades investigativas identificar, indagar y explicar con los estudiantes del grado cuarto de tres instituciones educativas oficiales del oriente cercano de Antioquia?* Atendiendo a este planteamiento, se realizó un estudio de caso colectivo enmarcado en el paradigma socio-crítico, desde una perspectiva cualitativa, lo que permitió describir cada uno de los indicios establecidos para cada habilidad; de acuerdo a las características del contexto, las particularidades de los estudiantes y los propósitos de cada fase de la secuencia planteada. Este proceso, permitió determinar un aprendizaje secuencial y consciente, dando cuenta de los ritmos para la construcción de aprendizajes, evidenciando el

¹I.E. Fray Julio Tobón Betancur. alearavel@hotmail.com

²I.E. Institución Escuela Normal Superior de María, Rionegro. Yazgra22@hotmail.com

³I.E. Santo Tomás de Aquino. nancipatriciapala@gmail.com

⁴Universidad de Antioquia. leidy.rios@udea.edu.co



desarrollo de la autorregulación y estableciendo relaciones con los constructos teóricos en los que se fundamentó este trabajo de investigación.

Palabras clave: Secuencia didáctica, habilidades investigativas, ciencias naturales, autorregulación, aprendizaje.

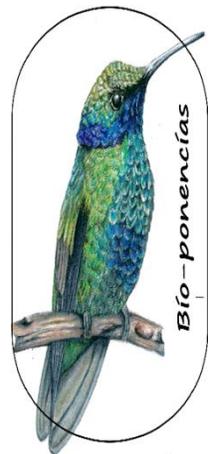
Abstract

In natural sciences teaching process, it is necessary to implement pedagogical strategies that include exploration processes aimed at favoring research in the classroom, identification of phenomena, development of questions and use of scientific knowledge for the construction of explanations in different contexts. In this research project, the results of the application of a didactic sequence are presented, whose purpose was to demonstrate the use of research skills, oriented with the question: How does the implementation of a didactic sequence, designed from the relationships of living beings with the environment, foster the development of research skills: to identify, investigate and explain, with fourth grade students of three official educational institutions in the East of Antioquia? Based on this approach, a collective case study was carried out framed in the socio-critical paradigm, from a qualitative perspective, which allowed describing each of the indications established for each skill; according to the characteristics of the context, the particularities of the students and the purposes of each phase of the proposed sequence. This process, allowed to determine a sequential and conscious learning, showing the rhythms for the construction of learning, evidencing the development of self-regulation and establishing relationships with the theoretical constructs on which this research was based on.

Keywords: Learning sequence, research skills, natural science, self-regulation, learning.

Introducción

La secuencia didáctica como estrategia para el desarrollo de habilidades investigativas identificar, indagar y explicar a partir de las relaciones de los seres vivos con el medio, es una propuesta de enseñanza y aprendizaje que comprende procesos de exploración, ya que se tienen en cuenta los saberes previos de los estudiantes relacionados con el currículo y procesos de investigación, orientados



por las preguntas mediadoras o problematizadoras; que les permita distinguir y vincular fenómenos, realizar cuestionamientos y construir explicaciones en diferentes contextos. Al mismo tiempo, la secuencia como estrategia pedagógica, busca que los estudiantes regulen sus aprendizajes de manera consciente y autónoma al participar en cada una de las actividades planteadas.

Para lograr lo anterior, es necesario que lo que se enseña en la clase ciencias naturales, tenga un sentido relevante más allá de la interiorización de datos y conceptos, que motive la curiosidad y rete al estudiante a hacer uso de habilidades para abordar problemas o situaciones cotidianas de manera distinta, ya sea para resolverlos o explicarlos.

En este sentido, Moreno (2005), plantea que fomentar las habilidades cumple una función mediadora en la determinación de las potencialidades del ser humano, ya que posibilitan los aprendizajes de las ciencias y la formación para la investigación, que deben ser atendidas desde la educación básica y permanecer como propósito a lo largo de todos los niveles educativos.

En relación con este planteamiento, se diseñó e implementó una secuencia didáctica de acuerdo al componente curricular los seres vivos y su relación con el entorno, con estudiantes del grado cuarto de la básica primaria; ya que, en esta etapa escolar el conocimiento logrado se especializa, se manifiesta en un análisis más sistemático; superior al utilizado en el nivel inicial. Más aún, hablamos de un conocimiento que supera la descripción, los saberes espontáneos y dispersos, logrando organizar y categorizar sus conocimientos para poder establecer generalizaciones (Tacca, 2011).

Las anteriores consideraciones, llevaron a plantear la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué manera la implementación de una secuencia didáctica, diseñada a partir de las relaciones de los seres vivos con el medio, fomenta el desarrollo de las habilidades investigativas identificar, indagar y explicar con los estudiantes del grado cuarto de tres instituciones educativas oficiales del oriente cercano de Antioquia?

Es así como, se propuso un proceso de investigación enmarcado en el paradigma socio-crítico, a través de un estudio de caso múltiple; en donde participaron tres instituciones educativas.



Metodología

Esta investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo, ya que buscó comprender y dar explicación a los fenómenos dentro de un ambiente habitual, que para este caso, corresponde a los grupos participantes en la implementación de la propuesta, utilizando como datos las observaciones, las preguntas y las explicaciones detalladas de cada una de las actividades en cada una de las fases de la secuencia didáctica, registradas en los diarios de los estudiantes, a través de los cuales se perciben sus interacciones y conductas observadas; se trata de un proceso de exploración y descripción, que luego se generan perspectivas teóricas (Cuenya y Ruetti, 2010, p. 273).

En este sentido, el interés principal en la aplicación de la secuencia didáctica, se centró en la descripción de las habilidades investigativas propuestas, y en la forma como los estudiantes dan cuenta de sus propios ritmos de aprendizaje, privilegiando el trabajo en equipo, la construcción de conocimiento de manera colectiva, en donde los estudiantes en esa aproximación a la investigación, pudieron debatir, razonar, indagar, explicar, pero sobre todo comprender aquellas situaciones que son parte de la cotidianidad acorde a las características de su contexto.

De ahí que, en el proyecto, se tuvo en cuenta los objetivos y las actividades diseñadas en cada una de las fases de la secuencia didáctica, ya que a partir del trabajo en equipo, la construcción e integración de conocimientos y el uso de las habilidades investigativas, llevó a los estudiantes a realizar un ejercicio básico de investigación con el fin de relacionar aplicar conceptos y elaborar modelos para explicar los fenómenos de su entorno.

En consonancia con lo anterior, y considerando el contexto en que se llevó a cabo el proyecto, el estudio de caso permitió evidenciar el desarrollo de las habilidades investigativas: identificar, indagar y explicar en los estudiantes del grado cuarto. Ya que, de acuerdo con Stake (1998), un estudio de caso es el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias concretas (p. 9).

En este orden de ideas, se adoptó el estudio de caso múltiple; llamando caso, a cada una de las tres instituciones educativas. De las tres instituciones se tomó una



muestra conformada por grupos de tres estudiantes, mediante la técnica de muestreo por conveniencia considerando que las muestras estaban formadas por los casos disponibles a los cuales tuvimos acceso (Battaglia, 2008a) citado por Hernández, (2014). Entre los criterios de selección se consideraron los siguientes:

- Consentimiento informado y firmado por los padres de familias/acudientes.
- Haber asistido a la mayoría de las sesiones.
- Participar de manera activa en las actividades propuestas.
- Tener el registro en el diario de campo del estudiante.
- Llevar la carpeta de manera ordenada como evidencia del trabajo realizado.

Teniendo en cuenta lo anterior, se asignó para cada institución y estudiante seleccionado una etiqueta, que permitiera identificar el origen de los datos al momento de sistematizar, analizar y establecer los resultados de la aplicación de la secuencia didáctica. Las etiquetas asignadas fueron respectivamente:

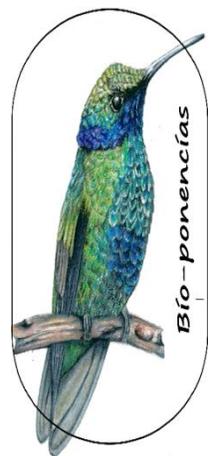
C1: Institución Educativa Fray Julio Tobón Betancur; estudiantes: E1, E2, E3

C2: Institución Educativa Escuela Normal Superior de María; estudiantes: E4, E5, E6

C3: Institución Educativa Santo Tomás de Aquino; estudiantes: E7, E8, E9

Para cada caso se realizó la aplicación de una secuencia didáctica diseñada a partir del ciclo de aprendizaje de Jorba y Sanmartí (1996), organizada en un conjunto de actividades didácticas, con el fin de fomentar el desarrollo de las habilidades investigativas, además, de facilitar la adquisición de conceptos y favorecer la autorregulación de los aprendizajes.

Durante esta investigación, se tuvo en cuenta además de la secuencia didáctica, los siguientes instrumentos para la recolección de información: el cuestionario KPSI y el diario de campo de los estudiantes, descritos en la figura 1.



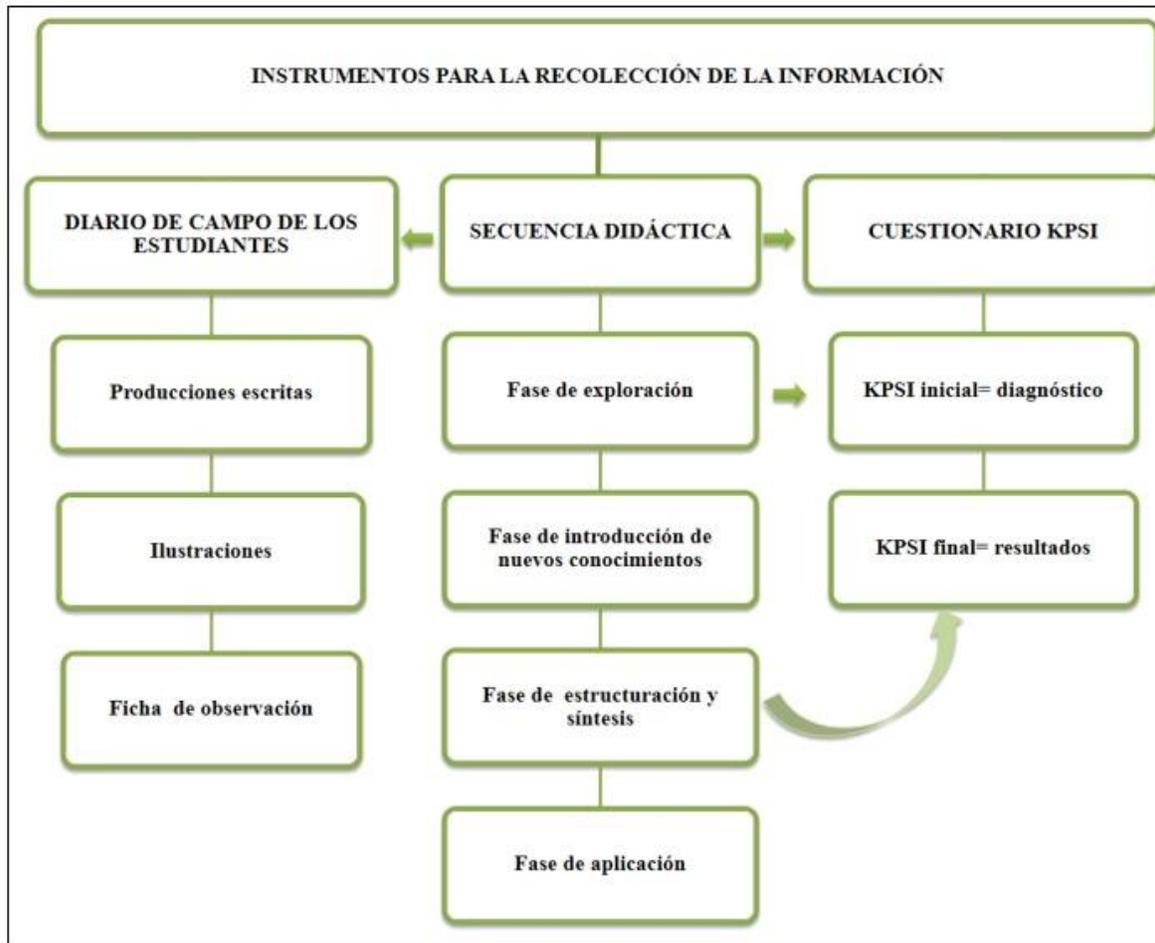
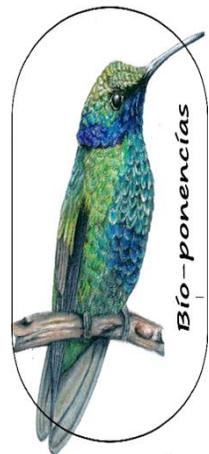


Figura 1. Instrumentos para la recolección de la información.

La aplicación de estos instrumentos, permitió obtener información significativa sobre el desarrollo de las habilidades investigativas: identificar, indagar y explicar durante el proceso de aplicación de la secuencia didáctica.

La información obtenida, se organizó por categorías y subcategorías de análisis, a la luz de los fundamentos teóricos, los instrumentos, la técnica de análisis y los métodos desde la perspectiva de Stake (2010).

Una vez sistematizada la información, se procedió a realizar interpretaciones a partir del análisis cualitativo, con miras a evidenciar los hallazgos encontrados en los enunciados y las producciones escritas de los estudiantes, y relacionarlas con



los indicios establecidos de las habilidades investigativas a la luz de fuentes teóricas utilizadas en esta investigación.

En la siguiente tabla, se muestra los indicios establecidos por el ICFES (2007), que fueron tomados en el proyecto como criterios para describir la presencia y el desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes del grado cuarto de la básica primaria.

Tabla 1. Categorización de las habilidades investigativas

CATEGORÍA	CÓDIGO	INDICIOS	SUBCÓDIGOS
IDENTIFICAR	ID	> Diferenciar objetos categorías básicas o elaboradas.	ID1
		> Distinguir y agrupar las cosas.	ID2
		> Vincular varios fenómenos.	ID3
		> Relacionar conceptos y conocimientos adquiridos.	ID4
		> Formular preguntas	ID5
INDAGAR	IN	> Elaborar preguntas pertinentes.	IN1
		> Utilizar libros u otras fuentes de información.	IN2
		> Observar detenidamente una situación.	IN3
		> Buscar relaciones de causa-efecto.	IN4
		> Hacer predicciones.	IN5
		> Identificar variables.	IN6
		> Reconocer correlaciones, regularidades y patrones	IN7
		> Realizar mediciones y organizar y analizar resultados	IN8
		> Buscar, recoger, seleccionar, organizar e interpretar información relevante.	IN9
EXPLICAR	EX	> Dar razones sobre el porqué de un fenómeno.	EX1
		> Crear argumentos lógicos y propositivos de los fenómenos percibidos.	EX2
		> Establecer la validez o coherencia de una afirmación o un argumento.	EX3
		> Utilizar representaciones conceptuales para dar explicaciones a un fenómeno	EX4



Resultados

El proceso de tratamiento y sistematización de la información obtenida, permitió organizar los datos por categorías y subcategorías de análisis, con el propósito de analizar, interpretar y triangular los hallazgos, a la luz de los fundamentos teóricos, los instrumentos, la técnica de análisis y los métodos utilizados desde la perspectiva de Stake (2010). Teniendo en cuenta lo anterior, se procedió a realizar la transcripción de los datos derivados de cada uno los casos (instituciones): C1,

C2 y C3; a partir del diario del estudiante, la secuencia didáctica y el cuestionario KPSI.

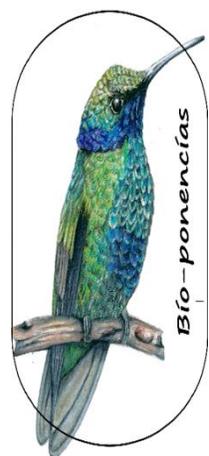
Una vez organizada la información, se procedió a realizar las interpretaciones y establecer los hallazgos a partir del análisis cualitativo. Fue así como, en el proceso de descripción, se tuvo en cuenta los enunciados y las producciones escritas de los estudiantes, los cuales fueron agrupados y organizados de acuerdo a cada fase de la secuencia didáctica aplicada y a los indicios establecidos en relación a las habilidades investigativas.

Los resultados obtenidos respecto al desarrollo de las habilidades investigativas: identificar, indagar y explicar, se describieron a partir de la implementación de una secuencia didáctica basada en las relaciones de los seres vivos con el medio. Dicha secuencia didáctica, hizo parte fundamental de la pregunta y el objetivo principal de esta investigación, brindando los elementos suficientes para establecer que dichas habilidades llevan a cabo procesos simultáneos, es decir, los estudiantes realizan procesos adecuados de identificación, pueden ser propositivos, indagar sobre su entorno o los fenómenos observados, para construir explicaciones basadas en la comprensión y en las representaciones mentales organizadas. De esta manera, estructuran contenidos conceptuales y los aplican en la solución de problemas en su entorno y en otros contextos.

Conclusiones

A partir de la investigación realizada, entre las conclusiones que se pueden destacar están las siguientes:

- La secuencia didáctica se diseñó teniendo como eje curricular las relaciones de los seres vivos con el medio, en donde las actividades de aprendizaje, permitieron a los estudiantes desarrollar las habilidades investigativas. Estos hallazgos se obtuvieron luego de realizar el análisis de las producciones de los estudiantes que participaron en cada una de las actividades propuestas en la secuencia.
- De lo anterior se puede decir que, los estudiantes siguen un proceso de aprendizaje secuencial a medida que se avanza en las distintas fases de la secuencia; y consciente, porque dan cuenta de su propio ritmo y construcción de aprendizaje alrededor de un contenido curricular; lo que da



lugar a un proceso de autorregulación de los aprendizajes que de acuerdo con Jorba y Sanmartí, (1996) los estudiantes construyen un sistema personal de aprender y adquirir la mayor autonomía posible, basados en la regulación del docente en el aula.

- Cabe señalar, que la aplicación de la secuencia didáctica entre las diferentes instituciones y contextos, no refirieron grandes variables, arrojando similitud entre los resultados de los tres casos de estudio; alcanzando el fortalecimiento de las habilidades investigativas identificar, indagar y explicar, a través del desarrollo de diferentes actividades; comprendiendo que estas se desarrollan a lo largo de la vida.

Referencias bibliográficas

- Cuenya, L. y Ruetti, E. (2010). Controversias epistemológicas y metodológicas entre el paradigma cualitativo y cuantitativo en la psicología. *Colombiana de Psicología*, 19 (2) ,273. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/psicologia/article/view/17795>
- Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior-ICFES. (2007) Fundamentación conceptual área de ciencias naturales. Bogotá.
- Jorba, J. y Sanmartí, N. (1996). *Enseñar, aprender y evaluar: un proceso de regulación continua*. Madrid: MEC.
- Moreno, M. G. (2005). Potenciar la Educación. Un currículum transversal de formación para la investigación. *Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*3 (1).
Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/551/55130152.pdf>
- Stake, R. E. (1998). *Investigación con estudio de casos*. Madrid, España: Morata. S. L.
- Tacca, D. R. (2010). La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica. *Investigación Educativa*, 14 (26), 139-152.

