

# **Sendero pedagógico: contribución al proceso cognitivo de los docentes**

## **Pedagogical Path: Contribution to Teachers' Cognitive Process**

**Silvia Sarmiento Berrezueta\***

maribel.sarmiento@unae.edu.ec

**Kléver García Gallegos\***

klever.garcia@unae.edu.ec

*\*Universidad Nacional de Educación, UNAE*

### **Resumen**

El objetivo del presente estudio es proponer un laboratorio didáctico transdisciplinar, mediante un sendero pedagógico que contribuya a los procesos cognitivos de los docentes de la Coordinación Zonal 4 de Educación, de Ecuador, y desde el paradigma sociocrítico, el enfoque cualitativo y la investigación-acción participativa. Se trabajó con noventa y un docentes, cuyo diagnóstico permitió develar los aspectos que se requieren fortalecer en cuanto al desarrollo cognitivo de los mismos. Las técnicas fueron: observación, entrevista, análisis documental y grupos focales. Los principales resultados muestran qué ocurrió con implementación del laboratorio didáctico transdisciplinar, con respecto al desarrollo de las habilidades cognitivas de los docentes, motivación y fijación de metas, flexibilidad cognitiva y capacidad para resolver problemas de su práctica pedagógica, didáctica y metodológica. El sendero pedagógico se replicó en sesenta y tres instituciones educativas de la Zonal 4.

**Palabras clave:** laboratorio didáctico, proceso cognitivo, sendero pedagógico, transdisciplinariedad

### **Abstract**

The objective of this study is to propose a transdisciplinary didactic laboratory through a pedagogical path and from the socio-critical paradigm, qualitative approach, and participatory action research. The goal is to contribute to the cognitive processes of teachers at Coordinación Zonal 4 de Educación in Ecuador. It was applied to 91 teachers, whose diagnosis allowed to reveal aspects that need to be strengthened in terms of their cognitive development. Observation, focus groups, interview, and documentary analysis techniques were used. The main results: implementation of the transdisciplinary didactic laboratory; development of cognitive skills of teachers, such as motivation and goal setting; cognitive flexibility and problem solving of their pedagogical, didactic, and methodological practice; the pedagogical trail was replicated in 63 educational institutions at Coordinación Zonal 4 de Educación.

**Keywords:** didactic laboratory, cognitive process, Pedagogical Path, transdisciplinarity

## Introducción

Al tratarse de laboratorios es fácil darse cuenta de que, en las instituciones educativas, estos están destinados para los estudiantes. Como lo anotan Flores *et al.* (2009), el laboratorio es un complejo ambiente de aprendizaje, donde múltiples factores interactúan y demandan constantemente la atención de los estudiantes (p. 77). Se vuelve imperante seleccionar algunos aspectos relevantes que sean derroteros, al momento de orientar las reflexiones teórico-metodológicas sobre el desarrollo del proceso cognitivo. La interacción positiva entre la nueva información y los conocimientos previos de los docentes requiere de la reflexión consciente, para que den como resultado nuevos conocimientos. En este sentido, el Modelo Pedagógico de la UNAE (2017) precisa que “el compromiso y la implicación activa del docente es clave en el desarrollo profesional e incluye, evidentemente, aspectos racionales y emotivos, conocimiento explícito y conocimiento tácito, técnicas y habilidades concretas y estrategias y modelos teóricos” (p. 15).

El presente trabajo de investigación plantea como problema: ¿cómo contribuir al desarrollo metodológico, para la gestión didáctica en los procesos cognitivos de los docentes? y tiene como objetivo general proponer un laboratorio didáctico transdisciplinar, mediante un sendero pedagógico, para contribuir en los procesos cognitivos de los docentes de la Coordinación Zonal 4 de Educación (Santo Domingo de los Tsáchilas, Manabí). La investigación se realizó bajo el paradigma sociocrítico, debido a que se sustenta en la crítica y realidad social (Alvarado y García, 2008, p. 191). Se ha definido el enfoque cualitativo, porque la investigación se adentra en la realidad educativa cotidiana de los docentes (Fernández, Baptista y Hernández, 2014) y se seleccionó la investigación-acción participativa (IAP), debido a su sustento en la realidad social (Borda, 1987, p. 18).

## Revisión de literatura

La revisión teórica se realizó con la intención de proponer una aproximación empírica y bibliográfica, con el objetivo de profundizar el problema que rige el estudio. El desarrollo de este epígrafe se suscribe en la correspondencia entre las palabras clave y las dimensiones como pares categoriales. De tal forma que se relacionó: laboratorio didáctico y ambientes de aprendizajes; proceso cognitivo y gestión didáctica; sendero pedagógico y contexto; y transdisciplinariedad y dialógico.

## Laboratorio didáctico y ambientes de aprendizaje

Se revisaron tres estudios realizados en Colombia, Argentina y Ecuador. Estos son: en Colombia, la investigación abordada por Torres (2008); en Argentina, en la Universidad de la Plata, la realizada por Corda y Medina (2017); y, en Ecuador, en la Universidad Nacional de Educación, el estudio de Aucahuallpa (2018). La primera analizó el estado del arte sobre los laboratorios y los avances en la organización del Laboratorio de Didáctica de las Matemáticas. La segunda investiga sobre la construcción de un laboratorio docente, cuyo objetivo es describir y analizar la modalidad de laboratorio docente que apuesta por el aprendizaje entre pares y por la construcción colectiva de conocimiento. La tercera abordó la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, por medio del laboratorio Rurashpa Yachakuy, aprende haciendo.

En cuanto a ambientes de aprendizaje, Duarte (2003) sostiene que

comprenden las pautas de comportamiento que en él se desarrollan, el tipo de relaciones que mantienen las personas con los objetos, las interacciones que se producen entre las personas, los roles que se establecen, los criterios que prevalecen y las actividades que se realizan. (p. 99).

Para esta investigación se asume al laboratorio didáctico como varios ambientes de aprendizaje, organizados de manera intencional y secuencial, en los que se rompe la frontera de las disciplinas, del material concreto y abstracto, de la manipulación y la investigación, para lograr una propuesta teórico-práctica innovadora, desde el fortalecimiento del proceso cognitivo de los docentes.

## Proceso cognitivo y gestión didáctica

En cuanto al proceso cognitivo, Rivas (2008) anota que “su objetivo es el funcionamiento de la mente, las operaciones que realiza y resultados de las mismas; la cognición y relaciones con la conducta” (p. 66); continuando con esta línea de pensamiento, para Lacon y Ortega (2008), “La cognición entraña procesos de adquisición, transformación, organización, retención, recuperación y uso de la información” (p. 67).

Al mencionar los procesos didácticos es fundamental considerar los ambientes de aprendizaje y todo lo que ellos implican, máxime si se trata del desarrollo cognitivo de los profesores. Autores como Conejero y Costa (2018) mencionan que “la gestión didáctica involucra conocimiento disciplinar, conocimiento teórico y el desarrollo de estrategias didácticas efectivas que apunten al desarrollo de un área de aprendizaje” (p. 388). Los autores de la presente investigación tienen el criterio de que, para que exista el funcionamiento de la mente, desde la extracción de la información del entorno, el docente debe estar rodeado de variadísimos estímulos, tanto cognoscitivos y afectivos como espirituales. En este sentido, la gestión didáctica entra en diálogo con los insumos suficientes para provocar nuevos conocimientos y saberes.

## Sendero pedagógico y contexto

Al realizar un acercamiento a la revisión teórica sobre *sendero pedagógico* se encuentran categorías como *sendero ecológico*, *sendero interpretativo*, *sendero de primera infancia*. Rojas et al. (2019) anotan que el sendero ecológico es “transitar por la diversidad de rutas de ese mismo entorno, se miró como posibilidad para volver la experiencia del sendero un texto al que estudiantes y docentes tienen la capacidad y posibilidad de poder acceder como experiencia lectora” (p. 37).

Lo anotado en las líneas anteriores cobra mayor sentido al relacionarlo con el contexto. Para Sanmarti y Márquez (2017), “contexto se refiere al escenario que se escoge para generar en el alumnado la necesidad de entender alguno de los fenómenos que pasan o han pasado en el mundo (pp. 6-7). Para Rappaport (1981), citado por Silva y Martínez (2004), se trata de “La relevancia de entornos o espacios de encuentro entre las personas, la acción de expertos que actúan como colaboradores, que entre otras cosas aprenden de las experiencias de las comunidades” (p. 32).

Como se puede inferir, se promueve el concepto de sendero pedagógico, pero no se logra implementar, desde el mismo, un laboratorio didáctico, menos uno transdisciplinar. Además, este se limita únicamente a las disciplinas de manera parcelada. En cuanto al contexto y su tratamiento, debe ampliarse la perspectiva y no quedarse con los elementos constitutivos de un escenario de aprendizaje. A partir de estos acercamientos al concepto de sendero pedagógico, para los autores de la presente investigación, este es una secuencia de ambientes de aprendizaje, contextuales y

transdisciplinarios, que se convierte en un laboratorio didáctico, al momento de experimentar procesos cognitivos en los docentes.

## Transdisciplinariedad y dialógico

Nicolescu (2006), citado por García (2019), señala que la transdisciplinariedad “comprende lo que está, a la vez, entre las disciplinas, a través de las diferentes disciplinas y más allá de toda disciplina” (p. 96). Visto de esta forma, se genera una tensión entre los presupuestos disciplinares y los transdisciplinarios, la misma da lugar a una ruptura epistémica de la que emergen horizontes otros, de conocimientos y saberes más sensibles, más humanos.

En ese sentido, se precisa lo que Fuentes y Collado (2019) mencionan: “La creación de un espacio Transdisciplinario permite la integración de la investigación resultante de la intersección entre el laboratorio y el aula, con el fin de plasmarse efectivamente en el mundo real” (p. 103). Entonces es cuando cobra mayor significado lo dialógico, el que, para la consecuencia del presente estudio, se entiende como el diálogo que pone en entredicho la reflexión, el debate, consensos y disensos. Es así que, para Lhotellier (2001), citado por Galvani (2011), “El diálogo, es la práctica que hace emerger un sentido entre las palabras de unos y otros. Es el lugar donde uno posee un consejo más que dar un consejo” (p. 7).

## Materiales y métodos

El desarrollo de la investigación se trabajó desde el paradigma sociocrítico, debido a que se sustenta en la crítica y realidad social, y a que, la necesidad del óptimo desempeño docente es un problema infundado y recurrente en la práctica educativa (Alvarado y García, 2008, p. 4). Se usó el enfoque cualitativo, porque la investigación se adentra en la realidad educativa cotidiana de los docentes y, en este sentido, se identifican las potencialidades y los aspectos a mejorar del desempeño docente. La IAP tiene como principio conducir al cambio o transformación de una realidad, con la ayuda de los propios sujetos, es decir, se realiza la investigación, a la vez que se interviene en la misma (Hernández *et al.*, 2014).

La población de estudio estuvo conformada por 91 docentes, de los que 56 eran mujeres y 35 hombres, cuyas sus edades oscilaban entre los 28 y 60 años, y su experiencia docente, entre 3 y 22 años. Por otro lado, los niveles educativos en los que laboraban iban desde preparatoria hasta bachillerato. Todos pertenecen a la Zonal 4 de Educación, Manabí-Santo Domingo de los Tsáchilas.

Esta investigación se divide en tres fases. La primera, de diagnóstico, constituyó una aproximación al desempeño profesional docente; en ella se determinó qué potencialidades existen entre los docentes y qué aspectos se deben mejorar dentro de los procesos cognitivos, para propiciar un mejor desempeño profesional que favorezca el desarrollo integral de los estudiantes. Es así que se utilizaron tres técnicas para la recolección de información: observación participante, grupo focal y análisis documental. La observación permitió evidenciar cómo se desarrolla la práctica docente, además se identificaron potencialidades y aspectos a mejorar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El grupo focal aportó para recopilar e identificar las necesidades que los docentes tienen en su práctica pedagógica, además se evidenciaron las interferencias en el desarrollo del proceso cognitivo. El análisis documental permitió contrastar la información de los documentos mesocurriculares (PCI y PUD) y la planificación microcurricular.

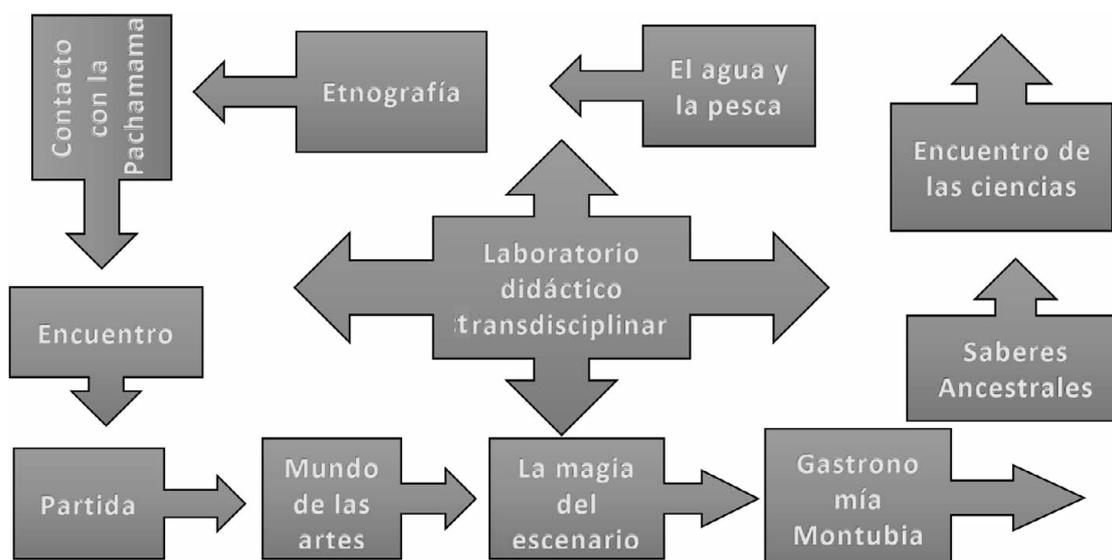
En la segunda fase de implementación, en todos los encuentros, se aplicó la técnica de observación con un instrumento, el registro anecdótico. Al finalizar el programa se realizaron entrevistas a los docentes, con la finalidad de conocer si existía una modificación en la percepción sobre su actuar con respecto al proceso cognitivo. Esta fase permitió evidenciar cómo se desarrollaba la actualización y capacitación permanente, las actividades académicas, los procesos y los resultados, en relación a la mejora del desarrollo del proceso cognitivo, desde la utilización del sendero pedagógico y la creación del laboratorio didáctico, desde la perspectiva transdisciplinar.

En la tercera fase de réplica y evaluación, se diseñó un registro de recolección de información, en un cuadro de doble entrada que contenía las dimensiones: proceso cognitivo, sendero pedagógico y laboratorio didáctico transdisciplinar. En este se registraron las observaciones de manera organizada, durante el recorrido realizado para la visita de las instituciones educativas en donde se implementó el sendero pedagógico. Además, para evaluar el impacto, se aplicaron entrevistas, con un cuestionario no estructurado, a las autoridades de esas instituciones. Asimismo, se revisaron algunas microplanificaciones y evaluaciones Ser Bachiller de 2018.

## Resultados y discusión

Se asume como resultados del proyecto de investigación: la implementación del laboratorio didáctico transdisciplinar, cuya concreción se denota en el planteamiento de ocho ambientes de aprendizaje, tal como se muestra en el siguiente gráfico:

Figura 1. Sendero pedagógico



Fuente: elaboración propia

Otro de los resultados relevantes fue el desarrollo, en los docentes, de habilidades cognitivas como: motivación y fijación de metas, flexibilidad cognitiva y resolución de problemas de su práctica pedagógica, didáctica y metodológica. Los autores pudieron comprobar estos resultados en diferentes ámbitos, uno de ellos fue la consulta realizada en la prueba Ser Bachiller 2018, en comparación con la prueba Ser Bachiller 2017. Se toma como ejemplo el cantón San Vicente, lugar en donde está presente la UNAE y el proyecto sendero pedagógico, al que han asistido, en diferentes procesos de formación docente, los profesores de este cantón. En este contexto, el

promedio de los estudiantes de estos maestros fue de 661, el que contrasta los resultados obtenidos en la misma prueba en su versión de 2018, en la que se consiguió un promedio de 754. Se hace evidente la mejora del aprendizaje, con un incremento de 93 puntos en los estudiantes; este es el promedio más alto de la provincia de Manabí.

No se puede dejar de mencionar otro resultado, no menos importante que los anteriores. El 94 % de los docentes contextualizaron el sendero pedagógico en las instituciones educativas, este porcentaje corresponde a 63 escuelas a lo largo de la Zonal 4 de Educación. La implementación se desarrolló a manera de diáspora, tal como muestra el siguiente gráfico:

Figura 2. Efecto multiplicador del Sendero Pedagógico



*Fuente: elaboración propia*

A pesar de los resultados obtenidos, aún es importante considerar experiencias como, por ejemplo, la de la Universidad de Granada con Medialab UGR, el que se concibe como un espacio de encuentro para el análisis, investigación y difusión de las posibilidades que las tecnologías digitales generan en la cultura y en la sociedad en general, siendo relevante su integración al vicerrectorado de la política institucional (Romero y Robinson, 2017, p. 30). Así también, universidades nacionales como la de Guayaquil, según Encalada y Pavón (2016, p. 91), ensayan propuestas de laboratorios virtuales como alternativas para mejorar el rendimiento de los estudiantes y la optimización de recursos económicos. Durante el proceso se mostró que aplicar laboratorios virtuales tuvo efectos positivos sobre el rendimiento académico de los estudiantes, en comparación con los métodos tradicionales de enseñanza. Las nuevas perspectivas en la profundización del presente estudio consisten en transitar de un laboratorio didáctico transdisciplinar presencial a uno híbrido, solo así se puede dar respuesta a las nuevas demandas que emergen en la realidad educativa actual.

## Conclusiones

Como principal conclusión se anota que la implementación del laboratorio didáctico transdisciplinar, desde el sendero pedagógico, aporta al desarrollo de orientaciones metodológicas concretas y genera didácticas innovadoras en el proceso cognitivo de los docentes. En estos espacios los mismos profesores generaron motivación y fijaron metas, además se propició la flexibilidad cognitiva y resolución de problemas de su práctica pedagógica, didáctica y metodológica.

## Referencias bibliográficas

- Alvarado, L. J. y García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias. *Sapiens: Revista Universitaria de Investigación*, (9), 187-202.
- Auccahuallpa Fernández, R. (2018). La enseñanza y aprendizaje de las matemáticas por medio del laboratorio 'Rurashpa Yachakuy. Aprende haciendo'. *Mamakuna*, 8, 68-75
- Borda, O. F. (1987). Democracia y participación: algunas reflexiones. *Revista Colombiana de Sociología*, 5(1).
- Conejero, A. M. L. y Costa, E. D. (2018). Gestión didáctica de educadores para el desarrollo de las matemáticas en Educación Parvularia. *Educere*, 22(72), 387395.
- Cordeiro, M. C. y Medina, M. C. (2017). Aprendizaje entre pares: la construcción del laboratorio docente para la carrera de bibliotecología de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina. *I Jornadas Nacionales sobre Política Educativa, Sindicalismo y Trabajo Docente*.
- Duarte, J. (2003). Ambientes de aprendizaje: una aproximación conceptual. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, (29), 97-113.
- Encalada Noboa, J. y Pavón Brito, C. (2016). Laboratorios virtuales: una alternativa para mejorar el rendimiento de los estudiantes y la optimización de recursos económicos. *Innova Research Journal*, 1(11), 91-96
- Flores Espejo, J. L. (2017). Un fundamento teórico sobre los datos: aporte para la reflexión epistemológica en el laboratorio didáctico de ciencias. *Investigações em Ensino de Ciências*, 22(2).
- Flores, J.; Caballero, M. C. y Moreira, M. A. (2009). El laboratorio en la enseñanza de la química: una visión integral en este complejo ambiente de aprendizaje. *Revista de Investigación*, 68(33), 75-111
- Fuentes Canosa, A. y Collado Ruano, J. (2019). Fundamentos epistemológicos transdisciplinarios de educación y neurociencia. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (26), 83-113.
- Galvani, P. (2011). Estrategias dialógico-reflexivas para la eco-formación. *Visión Docente Con-Ciencia*, X, 59, 4-21
- García Gallegos, K. (2019). Sendero pedagógico: inspirando aprendizajes vivenciales. Universidad Nacional de Educación del Ecuador.
- Fernández Collado, C.; Baptista Lucio, P. y Hernández Sampieri, R. (2014). Metodología de la Investigación. *Editorial McGraw Hill*.
- Lacon de De Lucia, N. y Ortega de Hocevar, S. (2008). Cognición, metacognición y escritura. *Revista signos*, 41(67), 231-255.
- Universidad Nacional de Educación. (2017). Modelo Pedagógico. UNAE
- Rivas Navarro, M. (2008). *Procesos cognitivos y aprendizaje significativo*. Comunidad de Madrid. Consejería de Educación. Viceconsejería de Organización Educativa.
- Ríos, A. I.; Hernández López, P. R. y Del Valle Márquez, R. C. (2019). *El sendero ecológico como estrategia pedagógica para fortalecer la producción textual en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de las instituciones educativas*. [Tesis de Maestría]. Universidad de Cartagena.
- Romero-Frías, E. y Robinson-García, N. (2017). Laboratorios sociales en Universidades: Innovación e impacto. En *Medialab UGR*, 29-38.
- Sanmarti Puig, N. y Márquez Bargalló, C. (2017). Aprendizaje de las ciencias basado en proyectos: del contexto a la acción. *Apice*, 1(1), 3-16.
- Silva, C. y Martínez, M. L. (2004). Empoderamiento: proceso, nivel y contexto. *Psyche (Santiago)*, 13(2), 29-39.
- Torres, J. A. (2008). El laboratorio de didáctica de las matemáticas. Un espacio académico de formación, extensión e investigación. En Luque, C. J. (Ed.), *Memorias XVIII Encuentro de Geometría y VI encuentro de Aritmética* (pp. 115-124).