



Puentes entre conocimientos tradicionales y conocimientos científicos escolares con relación a las plantas medicinales en el grado 8vo del liceo Nuestra Señora de Torcoroma

Bridges between traditional knowledge and scientific knowledge in relation to medicinal plants in grade 8th of the Nuestra Señora de Torcoroma high school

Pontes entre o conhecimento tradicional e o conhecimento científico escolar sobre plantas medicinais na 8ª classe do Liceo Nuestra Señora de Torcoroma

Duberney Páez-Rincón¹
Jaime Duvan Reyes-Roncancio²

Recibido: marzo 2020

Aceptado: agosto 2020

Para citar este artículo: Páez-Rincón, D., Reyes-Roncancio, J. D. (2020). Puentes entre conocimientos tradicionales y conocimientos científicos escolares con relación a las plantas medicinales en el grado 8vo del liceo Nuestra Señora de Torcoroma. *Revista Científica*, 39(3), 309-323. <https://doi.org/10.14483/23448350.16736>

Resumen

Las dinámicas educativas actuales y la concepción de la ciencia como un sistema cultural evidencian la necesidad de generar nuevas perspectivas de enseñanza de los contenidos biológicos, alejándose de los procesos de formación tradicionales que se enfocan en contenidos temáticos. El presente artículo reúne los resultados de una investigación sobre la implementación de actividades didácticas que permitieron la identificación de los puentes entre conocimientos tradicionales (CT) y los conocimientos científicos escolares (CCE) alrededor de la enseñanza de las propiedades medicinales de las plantas en el grado 8vo del liceo Nuestra Señora del Torcoroma. En el desarrollo del presente trabajo se encontró un cuerpo de saberes escolares que relacionan el uso de 17 especies vegetales como mecanismo de tratamiento para 15 afecciones comunes. De igual manera, se propone

una categorización de los puentes entre conocimientos a partir de las posturas de ciencia que muestran los estudiantes y los criterios de validez que asumen para el saber científico y tradicional. Esto permitió identificar: puentes disruptores que se describen como relaciones entre CT y CCE que generan jerarquización y no validación del CT; puentes asimilacioncitas que permiten reconocer el CT, pero no darle un estatus válido como el del CCE; y puentes integradores que validan el CT y lo vinculan con el CCE para difundir un saber holístico. Estos resultados enmarcan a los estudiantes como generadores del diálogo entre saberes y constructores de conocimiento académico, lo cual hace evidente la necesidad de generar propuestas de enseñanza que dignifiquen los conocimientos propios de los grupos sociales y reconozcan la ciencia al igual que un cuerpo de diversidad cultural y epistemológica.

1. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá, Colombia. dpaezr@correo.udistrital.edu.co

2. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá, Colombia. jdreyesr@udistrital.edu.co jdr6725@gmail.com

Palabras clave: conocimiento tradicional, interculturalidad, diálogo de saberes, plantas medicinales.

Abstract

The current educational dynamics and the conception of science as a cultural system make evident the need to generate new perspectives for teaching biological content, abandoning traditional training processes which focus on thematic content. This article brings together the results of an investigation into the implementation of didactic activities that allowed the identification of the bridges between traditional knowledge TC and scientific knowledge CCE school around the teaching of the medicinal properties of plants in grade 8 of our high school nuestra señora del Torcoroma. In the development of this work, a body of school knowledge was found that relates the use of 17 plant species as a treatment mechanism for 15 common conditions, in the same way a categorization of the bridges between knowledge is proposed based on the positions of science that They show the students and the validity criteria they assume for scientific and traditional knowledge, allowing to identify: disruptive bridges that are described as relationships between TC and CCE that generate hierarchy and non-validation of traditional knowledge; Assimilation bridges that allow the TC to be recognized but not give it a valid status as that of the CCE and Integrative bridges that validate the CT and link it to the CCE to generate holistic knowledge. These results frame students as generators of dialogue of knowledge and as builders of school knowledge, which makes evident the need to generate teaching proposals that dignify the knowledge of social groups and recognize science as a body of cultural and epistemological diversity.

Keywords: traditional knowledge, interculturality, knowledge dialogue, medicinal plants.

Resumo

A dinâmica educacional atual e a concepção da ciência como sistema cultural evidenciam a necessidade de gerar novas perspectivas para o ensino de conteúdo biológico, abandonando os processos tradicionais de treinamento voltados para o conteúdo temático. Este artigo reúne os resultados de uma investigação sobre

a implementação de atividades didáticas que permitiram identificar as pontes entre o conhecimento tradicional CT e o conhecimento científico da escola CCE em torno do ensino das propriedades medicinais das plantas na 8ª série do ensino médio. No desenvolvimento deste trabalho, foi encontrado um corpo de conhecimento escolar que relaciona o uso de 17 espécies de plantas como mecanismo de tratamento para 15 condições comuns, da mesma forma que uma categorização das pontes entre o conhecimento é proposta com base nas posições da ciência que Eles mostram os alunos e os critérios de validade que assumem para o conhecimento científico e tradicional, permitindo identificar: pontes disruptivas que são descritas como relações entre CT e CCE que geram hierarquia e não validação do conhecimento tradicional; Pontes de assimilação que permitem que o TC seja reconhecido, mas não lhe dê um status válido como o das pontes CCE e Integrative que validam o CT e o vinculam ao CCE para gerar conhecimento holístico. Esses resultados enquadram os alunos como geradores do diálogo do conhecimento e como construtores do conhecimento escolar, o que evidencia a necessidade de gerar propostas de ensino que dignifiquem o conhecimento dos grupos sociais e reconheçam a ciência como um corpo de diversidade cultural e epistemológica.

Palavras-chaves: conhecimento tradicional, interculturalidade, diálogo de conhecimento, plantas medicinas.

Introducción

El presente artículo reúne las experiencias de una investigación exploratoria y reflexiva sobre la construcción del conocimiento científico escolar (CCE) y el papel de los conocimientos tradicionales (CT) en la dinámica de la formación en ciencias en la escuela. Surge desde la necesidad de contemplar un aula que reconozca y haga partícipes las diferentes posturas culturales y conocimientos comunes que tienen los estudiantes con respecto a múltiples fenómenos o conceptos científicos. Pues, dadas las condiciones curriculares actuales, los procedimientos de enseñanza en general se caracterizan por describir el saber tradicional como

un conocimiento no válido (Ducasse, 2016), el cual se debe remplazar por la postura de ciencia occidental; derivada de la corriente positivista en cuya posición el saber biológico solo se valida por fases de experimentación y difusión científica (Giraldo, 2017).

Esta postura se puede considerar reduccionista, pues establece una dinámica de enseñanza unidireccional en la cual es el maestro el representante del saber sabio y quien tiene el objetivo de reemplazar los saberes comunes por un discernimiento más elevado que responda a las características o prácticas derivadas del método científico. Lejos de considerar la ciencia como un cuerpo de saberes reservado para una elite científica o la única verdad acerca de lo vivo, esta investigación asume el proceso de enseñanza-aprendizaje conforme a una actividad dialógica en la cual maestros y alumnos comparten su información y a partir de dichas posturas generan un aprendizaje escolar que está mediado por sus características socioculturales y las relaciones que tienen con lo biológico. Esta percepción más amplia del saber biológico se construye a partir de la perspectiva intercultural de la ciencia. Bajo este enfoque la ciencia es un cuerpo de saberes que se construye dentro un entramado social, teniendo por eje la cultura; en esta medida, el saber biológico se asume como una construcción colectiva en la cual se generan acuerdos entre las diferentes visiones del mundo.

Desde esta idea alternativa de la ciencia, la escuela se concibe a manera de un escenario culturalmente diverso. Pérez (2015) afirma que el conocimiento común y el acervo cultural en lugar de contemplarse como obstáculos para el aprendizaje se deben considerar como el punto de referencia y aproximación para la construcción del saber escolar, el cual se caracteriza por emerger de la relación dialógica que visibiliza al estudiante como un sujeto activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que aporta sus posiciones frente a las diversas temáticas escolares y construye un saber propio a partir del diálogo entre el CT y el CCE.

El reconocimiento del mundo, de la naturaleza o las fuerzas que describen su dinámica son los ejes del CCE; el aula es el lugar donde se construyen las bases de la postura individual sobre lo vivo; y la enseñanza sin duda se constituye como el ejercicio que posibilita ese diálogo de saberes entre los CT y los CCE. Como producto de este encuentro de saberes, los alumnos pueden tener una aproximación más auténtica al conocimiento científico. En el caso del saber biológico la comprensión de la naturaleza parte del conocimiento de su entorno; mientras que la experiencia les permite aproximarse y comprender los fenómenos de la naturaleza.

Para construir ese saber propio de la ciencia los escolares generan actividades o relaciones entre CT y los CCE, las cuales se pueden establecer a modo de negociaciones entre dos posturas epistemológicas diferenciadas; estas conexiones se conciben según el cruce de fronteras y han recibido la denominación de *puentes entre conocimientos*. Los puentes son una expresión que esboza el contacto entre las partes e invita a pensar en entrecruzamientos e intercambios, conforme sugiere la perspectiva intercultural. De igual forma, al convertirse en puntos de transición es necesario un diálogo para que el intercambio y la mudanza puedan ocurrir de forma fluida. Surge aquí el diálogo como una característica de los puentes, al pensar que, para poder dialogar, los diferentes tipos de conocimiento (para el caso específico de esta investigación los CT y CCE) deben estar ubicados en un mismo nivel y permitir de esta manera el tránsito y reflexión en ambas direcciones para así lograr el entendimiento de un nuevo conocimiento en el estudiante.

Estos puentes pueden darse entre las ideas radicalmente opuestas, entre quienes establecen las ideas de desarrollo y los que ejecutan dichos planteamientos en medio de propios y extraños, lo que propicia el cruce de fronteras culturales (Elkana, 1970; Aikenhead y Jegede, 1999; Cobern y Loving, 2001). Este diálogo involucra una exposición de las palabras que permite tomar una

posición frente a cada hecho y hace evidente la humildad intelectual necesaria para poder escuchar al otro, analizar lo que plantea y tener la capacidad de tomar decisiones en conjunto. En esta dinámica los docentes son los facilitadores del emerger de dichos puentes de conocimiento (Fajardo, 2006).

En ese mismo sentido, la función primaria de la metáfora *puentes* es la comprensión, es decir, el poder entender y experimentar una realidad en términos de otra, lo cual contribuye al aumento del conocimiento (Valladares y Olivé, 2015). Para esta investigación el puente es una herramienta metodológica que puede permitir una mejor comprensión del fenómeno; no obstante, la categoría se toma como un aspecto emergente. De acuerdo con los argumentos teóricos mencionados, se logra describir los puentes como autopistas para el intercambio de saberes entre dos mundos que difieren en tres aspectos cruciales:

1. Idea de lo que es la ciencia.
2. Base epistemológica del conocimiento.
3. Contenido discursivo.

Al estructurarse los puentes entre conocimientos es posible el tránsito de información de las distintas posturas entre la ciencia universalista y pluralista, lo cual conduce hacia la consolidación de un nuevo conocimiento producto de la discusión y acuerdos que se generen entre CT y CCE. Las diversas dimensiones que caracterizan el CT y el CCE establecen el soporte ontológico de dicho conocimiento emergente (figura 1).

Los tránsitos de saberes entre los dos tipos de conocimiento en ocasiones pueden derivar en una mayor comprensión de la dinámica biológica, así como una posición menos reduccionista de los desarrollos y logros científicos (Molina *et al.*, 2014).

Para que realmente exista un diálogo entre CT y CCE se debe transformar la dinámica de la enseñanza de la ciencia, la visión que tiene el maestro de la ciencia debe tener una perspectiva pluralista y es necesario reconocer al alumno como un constructor y fuente de conocimiento. El primer paso para constituir un aula promotora del diálogo de saberes es reconocer las actividades culturales y CT que tienen los escolares. En ese sentido, los esfuerzos desde la etnobotánica han sido múltiples y

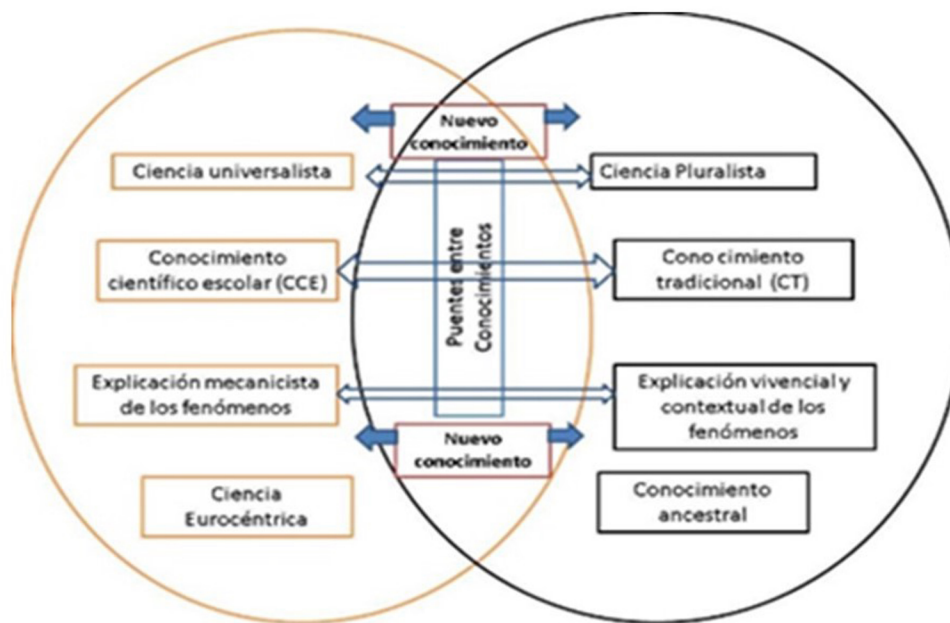


Figura 1. Dimensiones del CT y el CCE que conectan los puentes entre conocimientos.

Fuente: elaboración propia.

permiten encontrar un amplio abanico de saberes acerca de lo vivo y sus fenómenos (Arruda *et al.*, 2001; De Carvalho y Flórez, 2014). Sin embargo, la investigación acerca de los CT en la escuela ha admitido reconocer la importancia del diálogo de saberes como fortalecedor de la comprensión de las temáticas científicas escolares.

Dentro de las temáticas curriculares la nutrición ha sido una importante fuente de investigación con relación a los CT. Dadas las características del pensamiento latinoamericano, la alimentación es una actividad que reúne una gran cantidad de sabiduría ancestral; los alimentos típicos constituyen una fuente nutritiva importante y fundamental para el desarrollo de los pueblos (Monroy, 2016). En investigaciones realizadas en el aula se han identificado saberes habituales que permiten describir los aportes nutricionales y las dietas balanceadas que realizan las comunidades chilenas y argentinas (Martínez *et al.*, 2016).

En ese sentido, López (2012) describe a través del reconocimiento de los alimentos clásicos el CT, además afirma que se pueden crear mejores posibilidades de propagar la comprensión de la trascendencia de la flora nativa. De igual manera, se puede acrecentar el interés por conservarla (Muñoz *et al.*, 2013).

Con respecto al área de las plantas medicinales, los reportes latinoamericanos conducen a una descripción amplia de la cosmovisión de los pueblos Mapuches (Quintriqueo *et al.*, 2011), quienes han adoptado unas dinámicas de cultivo de plantas como la sangría y el llantén, pues consideran estas como obligatorias en las chagras actuales y demuestran que este recurso oral ha posibilitado la conservación de los saberes de generación en generación (Sepúlveda, 2006). De igual manera, en zonas remotas de Argentina se ha constituido un cuerpo de plantas normalmente usadas por los escolares, las cuales corresponden a plantas nativas e introducidas de Europa. En Colombia existen avances significativos en el reconocimiento de los CT de los estudiantes alrededor de las plantas; por ejemplo, Osma (2016) ha descrito un grupo de 12

plantas, las cuales se consolidan como el grupo de especies vegetales que utilizan los estudiantes de una escuela normal del eje cafetero, principalmente para los resfriados y dolores comunes. En este sentido, se han descrito procesos de intervención escolar que han vinculado el CT de las propiedades curativas con la conservación de la flora y la forma de cultivar, lo que brinda una comprensión mayor de la relación del ser humano con el ambiente y permite establecer unos nuevos criterios sobre los conocimientos que se transmiten culturalmente (Luna y Durango, 2018).

Este tipo de investigaciones esbozan el CT en materia de las propiedades medicinales de las plantas. Sin embargo, es necesario profundizar en el diálogo de saberes que establecen los estudiantes entre los CT y los CCE; por ello, se plantea esta intervención didáctica con el fin de caracterizar las posturas de los alumnos y así constituir un marco general que permita describir y reconocer los puentes entre conocimientos que posibilita la enseñanza bajo la perspectiva intercultural.

Metodología

El presente trabajo de investigación se enmarca en el enfoque investigación acción educativa (IAE), ya que describe la intervención del docente como investigador con el fin de transformar o mejorar la práctica educativa (Restrepo, 2002). Es de corte interpretativo, al considerar la postura en la que se asume la realidad educativa, la cual deviene de un proceso de construcción social resultante de las interpretaciones subjetivas y los significados que aportan los actores que intervienen en el proceso educativo (Bisquerra y Alzina, 2004). Se asume un enfoque cualitativo y constructivista pues esta orientación permite explorar la práctica educativa tal y como ocurre en los escenarios naturales, posibilita la reflexión desde el reconocimiento y escucha de todos los actores participantes en el acto educativo y aborda las problemáticas educativas en forma de actividades susceptibles para ser mejoradas (Latorre *et al.*, 2003). En consecuencia,

ofrece la posibilidad al maestro de observar, caracterizar y cuestionar.

Reconocimiento de los CT

Para el reconocimiento de los CT de los estudiantes se creó un instrumento de recolección de información que fue validado por dos pares académicos; este consistía en la realización de actividades relacionadas con la composición de una letra alternativa a la canción “El yerberito moderno”, autoría de Celia Cruz. El propósito principal del instrumento fue remplazar la letra de la canción original por los conocimientos propios de los estudiantes, para ello se propusieron unas preguntas clave que dirigidas hacia el CT que tienen los escolares respecto a las plantas medicinales y sus usos. La muestra general de la investigación correspondió a los 20 estudiantes del curso 801.

La información recolectada fue sistematizada y codificada para ser examinada por el software MAXQDA 2018 ®; se realizó un estudio

cualitativo y cuantitativo que consistió en tres aspectos fundamentales:

1. Plantas reconocidas por los estudiantes como plantas medicinales.
2. Usos que atribuyen los estudiantes a las diferentes plantas referenciadas.
3. Origen de los CT y criterios de validez de los estudiantes a las propiedades medicinales de las plantas.

Caracterización de los puentes entre CT y CCE

Para este apartado se planteó una secuencia de actividades que tuvieron por eje la consolidación del CT de los estudiantes y la construcción de un producto natural por grupos. La secuencia referenciada tuvo como iniciativa la construcción de un ambiente de aprendizaje en el cual los estudiantes se aproximaron a fuentes directas del CT y generaron un producto de difusión de dicho saber (tabla 1).

Tabla 1. Secuencia de actividades implementada

Actividad	Objetivos	Características	Productos	Código
Cantando y aprendiendo	Socializar los CT de los diferentes integrantes del curso.	Consistió en socialización instrumento en el cual se recomponía la canción “el yerbero moderno de Celia Cruz a partir de los CT de los estudiantes.	Registro de la actividad en el diario de campo.	11
Escuchando a los que más saben	Ampliar el CT de los estudiantes sobre las plantas medicinales.	Se realizaron diálogos cortos de 2 a 3 minutos con vendedores de plantas medicinales, describiendo sus beneficios.	Entrevistas en audio. Producto escolar: lamina descriptiva.	12
Cómo se cultivan las plantas medicinales	Acercar a los estudiantes hacia las prácticas tradicionales de preparación de las plantas medicinales.	Intervención y salida pedagógica. Se realizó una retroalimentación de los saberes evidenciados en las entrevistas; una visita guiada al Jardín Botánico y charla sobre el aprovechamiento de las propiedades medicinales de las plantas.	Registro de la actividad en el diario de campo, fotografías. Producto escolar: lamina descriptiva.	13
Feria de productos naturales	Presentar un producto natural a partir del conocimiento adquirido en las actividades.	Se realizó un encuentro y los estudiantes prepararon.	Videos de las explicaciones escolares, imágenes de la presentación (afiches).	14

Fuente: elaboración propia.

Para llevar a cabo las actividades los estudiantes se dividieron en cuatro grupos. Con el fin organizar los resultados se enumeraron de E1 a E5, acompañado del grupo al que pertenecen, y con respecto a las fuentes de información se antepone este sistema de códigos:

- D: diario
- F: fotografía
- V: video
- I: producto de clase

Los diferentes productos fueron sometidos a un análisis cualitativo teniendo en cuenta los planteamientos y aproximaciones teóricas respecto al termino *puentes de conocimiento*, describiéndolos como las acciones, eventos o situaciones que dinamizan el cruce de fronteras entre los CT, los conocimientos ecológicos (CE) y los CCE.

Para el análisis de los datos se estableció una categorización emergente desde el análisis cualitativo a partir de las ideas de concepción de la ciencia intercultural. Molina y Mojica (2013) han propuesto unas categorías propias para describir las diferentes posturas de los docentes alrededor de la ciencia y describen cómo estas determinan

directamente sus acciones en el aula. Teniendo en cuenta que los estudiantes son individuos que intervienen directamente en el acto educativo, y que a lo largo de su formación están relacionados con diferentes fuentes de conocimiento acerca del mundo natural, se hace necesaria una comprensión de la manera en la cual relacionan los conocimientos comunes con los contenidos temáticos escolares.

Resultados

Caracterización de los CT presentes en los estudiantes de 8vo grado del liceo Nuestra Señora de Torcoroma

El instrumento 1 permitió identificar 17 plantas a las cuales los estudiantes aluden propiedades medicinales (tabla 1). Este análisis se realizó a partir de las concepciones registradas frente a preguntas directas planteabas por el instrumento, de acuerdo con las características del grupo, los cuales permiten inferir que el conocimiento de dichas especies vegetales se ha dado gracias a la transmisión oral de los saberes o tradición familiar, lo que genera un vínculo indirecto entre los estudiantes y el CT.

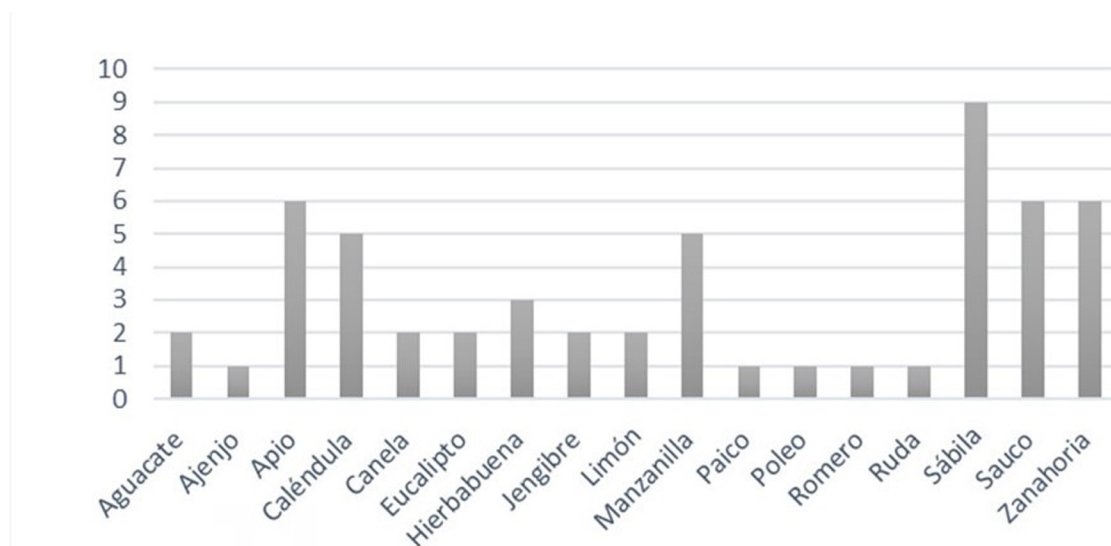


Figura 2. Plantas usadas comúnmente por los estudiantes del liceo Nuestra Señora de Torcoroma.

Fuente: elaboración propia.

Santos (2018) enmarca los CT dentro de las citadas *epistemologías del sur*, las cuales son cuerpos de conocimiento que los pueblos han construido a través de sus prácticas culturales y su relación con el entorno. En la presente investigación este conjunto de CT se integra de manera personal mediante un sistema de validación que se realiza a través de la experiencia y la observación. Es decir, las ideas de las propiedades vegetales cobran sentido para el alumno cuando este lo verifica por sí mismo o por observación de un caso específico. En ese momento, se puede considerar un conocimiento cultural útil pues se ha sometido a un proceso de análisis e interiorización que sirve de manera auténtica; de modo que este proceso de validación constituye una característica que se repite en las generaciones futuras y es lo que asegura la conservación de dicho saber.

Usos principales de las plantas medicinales

Los usos frecuentes que los estudiantes dan a las plantas relacionadas corresponden a sintomatologías comunes; siendo este un mecanismo primario de defensa frente afecciones de baja complejidad médica. Se lograron identificar 15 síntomas generales que se tratan con el uso de dichas plantas. En general, se evidencia un cuerpo de especies vegetales muy comunes las cuales cuentan con propiedades características.

La sábila es la planta que más conocen y usan los estudiantes. En sus explicaciones la relacionan principalmente como una hidratante de la piel, razón por la cual es ampliamente usada para mejorar lesiones como quemaduras; también, se le atribuyen propiedades de fortalecimiento capilar o expectorante. Mientras que el jengibre y el limón se constituyen como las plantas y frutos que abarcan mayor número de usos. Estas apreciaciones se pueden relacionar con hallazgos que han permitido caracterizar un cuerpo de CT más amplio en centros de educación rural colombianos (Reyes, 2014).

En cuanto a las dosis suministradas, tipo de administración y preparaciones se encuentra variedad de respuestas pues dependen de la necesidad. Pero, por lo general, se utilizan las áreas foliares, tallos flores o frutos para realizar infusiones; a excepción del paico cuya raíz es macerada y se ingiere para actuar como desparasitante o el caso de la zanahoria, con la cual se realizan emplastos y se disponen en el área afectada para el alivio de quemaduras.

Todas las utilidades descritas en este apartado cuentan con evidencia en comunidades escolares del centro-oriente del país, en las cuales se ha realizado proceso de investigación de sus CT alrededor de los beneficios medicinales (Reyes, 2014).

Origen de los CT

Para establecer de manera clara la forma en la cual los estudiantes adquieren los conocimientos acerca de las plantas medicinales dentro del instrumento se incluyó una pregunta específica: "Describe ese evento en el que fuiste participe de la comunicación de saberes acerca de las plantas medicinales". Los resultados fueron codificados de E-1 a E-20 para su análisis. En todos los eventos relatados por los estudiantes se detecta como contacto directo con el conocimiento de las plantas medicinales el círculo familiar, lo que denota una directa transmisión oral intergeneracional; mecanismo típico de la socialización y difusión de los saberes ancestrales (Palacios, 2019). Estos CT que reciben los estudiantes se afianzan en la propia experiencia de su actividad medicinal. Como se puede observar en la figura 3 los estudiantes, a la par de la tradición oral del conocimiento, han tenido la posibilidad de evaluar de manera directa las propiedades de cada una de las plantas que mencionan. Por tal razón, sus respuestas frente a los usos y tipos de plantas surge de un proceso de reflexión propio en el cual han sido veedores de que estas plantas sí tienen una actividad directa sobre afecciones comunes.

Tabla 2. Usos principales de las plantas según CT de los estudiantes del liceo Nuestra Señora de Torcoroma

	Aguaate	Ajenjo	Apio	Caléndula	Canela	Eucalipto	Hierbabuena	Jengibre	Limón	Manzanilla	Palco	Polvo	Romero	Ruda	Sábila	Sauco	Zancharita
Anti vomitivo		X															
Antidiarreico					X							X					
Antiparasitario								X			X						
Antiséptico				X					X				X				
Cicatrizante				X											X		
Control de los nervios										X							
Desparasitante											X						
Digestión			X		X		X		X	X					X		
Fiebre								X									X
Cólicos							X					X					
Gripa, resfriado								X	X								
Hidratación de la piel	X														X		
Tensión arterial	X																
Tos						X		X	X			X					
Vista																	X

Fuente: elaboración propia.

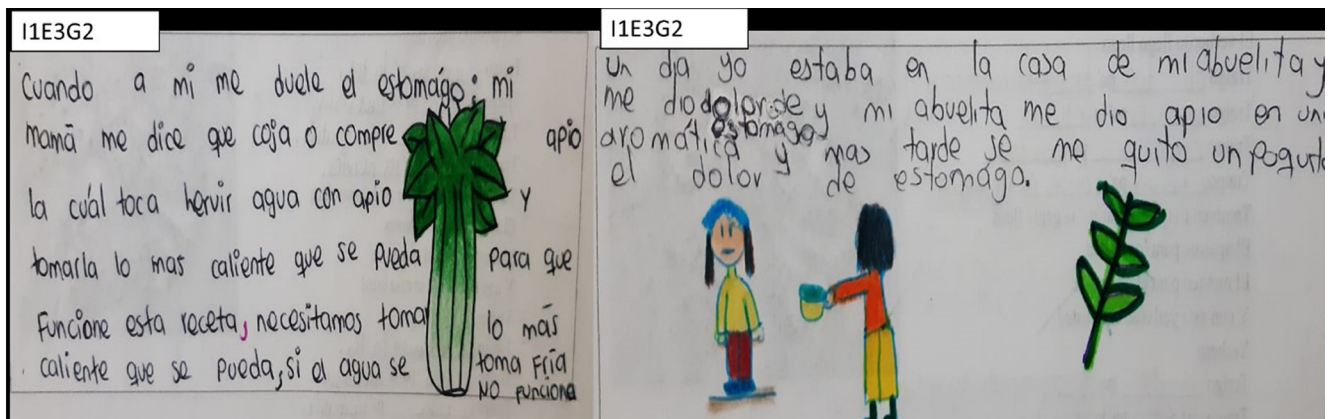


Figura 3. Ejemplo de las respuestas de los estudiantes frente al origen de sus saberes acerca de las plantas.

Fuente: elaboración propia.

Caracterización de los puentes entre conocimientos

El término *puentes entre conocimientos* se explica como una analogía para especificar los tránsitos

que se realizan entre dos posturas epistémicas o dos fuentes de saberes culturalmente diferenciados (Melo *et al.*, 2017; Aikenhead *et al.*, 2006). Desde este punto de vista, se asumen los puentes como las actitudes, discursos o actividades

que pueden emplear los estudiantes para generar un diálogo entre los CT y los CCE. En esta investigación se pueden evidenciar las transformaciones en las reflexiones y discursos que describen conexiones entre los conocimientos que tienen los estudiantes de la clasificación de las plantas, los componentes químicos (principios activos) o los procesos industriales que se relacionan con la obtención de extractos.

La vinculación de los CT con los CCE generó una conexión directa entre los saberes de los tipos de plantas que emplean los estudiantes y los beneficios en materia de salud humana. Este encuentro intercultural se enriqueció con el diálogo que sostuvieron los alumnos con expertos ambientales del Jardín Botánico (durante el desarrollo de la salida pedagógica realizada). Dicha actividad permitió describir la relación que tienen los estudiantes con el CT; en esta se realizó una conversación dinámica en el cual los estudiantes expresaron su postura sobre los CT de las plantas y a partir de allí se fue aproximando el conocimiento escolar, lo que facilitó encontrar puntos de negociación entre el CT y el CCE.

Al observar las posturas asumidas por los participantes en la dinámica de la utilidad de las plantas, durante el proceso de intercambio de ideas con otros, se pueden evidenciar ciertas razones que

movilizan a los alumnos hacia el aprendizaje autónomo (lo que ubica a los estudiantes como constructores de puentes de conocimiento). Ya que en el proceso de formación escolar los educandos generan conexiones que permiten visibilizar la perspectiva que tienen del CT y su actitud frente a los contenidos de los diferentes tipos de saberes, estas posturas muestran cómo a través de la enseñanza se pueden vincular estas dos líneas de pensamiento. A partir de estas inferencias, esta investigación propone una caracterización de dichos puentes de conocimiento, partiendo de la postura que asumen los estudiantes al ser partícipes del encuentro de estas maneras de ver el mundo.

Al profundizar en la relación de las diversas fuentes de saber y las perspectivas que tuvo el grupo en las diferentes etapas de implementación de la secuencia didáctica se pueden evidenciar transformaciones conceptuales que demuestran la construcción de puentes de conocimiento. Estos se describen a partir de supuestos teóricos que se han configurado alrededor de la investigación de dicho concepto a nivel formativo en el profesorado.

Para este proceso de conceptualización de los puentes de conocimiento la postura de los individuos frente a la ciencia es fundamental. En este sentido, Molina y Mojica (2013) han propuesto cuatro perspectivas:

A.

D3E3G3= *Las plantas se usan en muchos productos de belleza o medicina, los champús tienen extracto de argán, manzanilla y aceite de almendras eso este mezclado con productos químicos y unos limpian y los otros nutren el cabello los indígenas saben todo eso hacen sus propias preparaciones y por eso tienen las indias un cabello hermoso.*

B.

D3E5G2= *Las plantas medicinales tienen unas propiedades que sirven, pero igual no todas funcionan toca estudiar lo que tienen y producirlo, además por que las estudian es que se sabe para que usarla o como tomársela.*

Figura 4. Ejemplo de las respuestas de los estudiantes frente al origen de sus saberes acerca de las plantas.

Fuente: elaboración propia.

1. Perspectiva asimilacionista: configura el CCE como el único validador de conocimientos sobre la ciencia.
2. Perspectiva moral y humanista: reconoce el CT, pero lo asume como una postura respetable, aunque no totalmente válida.
3. Perspectiva plural epistémica y ontológica: se propicia el diálogo y el intercambio para el reconocimiento de prácticas culturales y de saberes útiles.
4. Perspectiva contextual: constituye el diálogo de saberes como el eje de construcción de conocimiento en ambos sentidos.

A partir de estas posturas teóricas, y al realizar un proceso de reflexión de los resultados de esta investigación, se propone una caracterización que comprende tres tipos de puentes de conocimiento, los cuales obedecen a las características de las aproximaciones o relaciones entre CT y los CCE que generaron los estudiantes del Liceo Nuestra Señora del Torcoroma al hablar de las plantas medicinales:

Puentes disruptores

Hacen referencia a los procesos en los cuales los estudiantes contemplan el diálogo entre CT y CCE con el fin de describir los aspectos científicos escolares como punto de partida y de llegada. Por lo general, se le da una validez menor al CT y en ocasiones es desvirtuado su aplicabilidad en el conocimiento del entorno. Esto se evidencia en investigaciones que han abordado la relación entre el

saber científico y las propiedades medicinales de las plantas, en las cuales se describe que dentro de los criterios de validez para un conocimiento determinado los estudiantes inicialmente recurren el método científico y el racionalismo, pues ha sido la metodología que ha impuesto la escuela (García y Vargas, 2014). En esta primera etapa de relación de conocimientos fue notorio en los resultados de implementación del primer instrumento en el cual el CCE es el punto de partida y llegada.

Como se ve en la figura 5, en la etapa inicial de la investigación algunos estudiantes consideraban los CT de las plantas como irrelevantes y poco útiles, a pesar de tener vivencias y un punto de referencia con ellos. En dicho momento visibilizaban estos saberes como una aproximación cultural diferente y no válida en el contexto académico y escolar. Se observó un conflicto de reconocimiento de la ciencia como construcción cultural y pluriépistémica (Melo *et al.*, 2017). Esta limitación afianza la visión eurocéntrica de la ciencia (Infante, 2013), la cual reduce el reconocimiento del mundo al método científico.

Esta posición apática de los alumnos se mantuvo hasta que tuvieron conexión con el discurso de los guías ambientales en la salida pedagógica. A partir de allí, empezaron a generar unos puntos de encuentro entre los CT, su experiencia y el CCE.

Puentes de asimilación o reconocimiento

Corresponde a un segundo tipo de aproximación al diálogo de saberes. En esta postura la relación

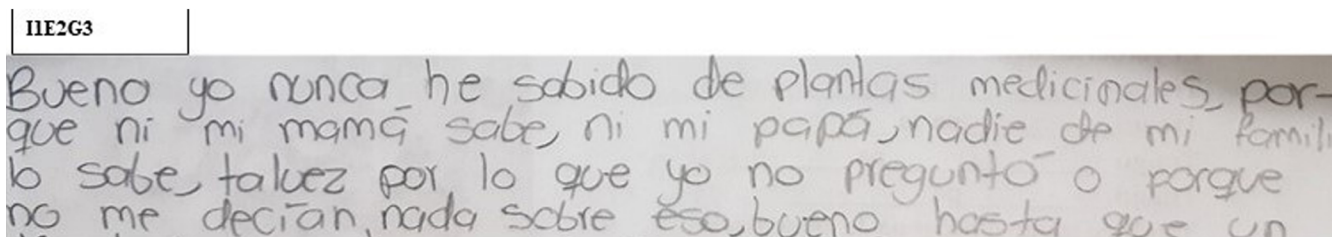


Figura 5. Fragmento del instrumento 1 en el cual se evidencia una postura escéptica frente al CT, en el punto inicial.

Fuente: elaboración propia.

entre las dos fuentes de conocimiento se establece desde el reconocimiento del otro. Se rompe en cierta medida la visión que dificulta hallar un acuerdo entre saberes diferenciados. Se construyen explicaciones que relacionan ambos conocimientos y se complementan fortaleciendo la comprensión de los fenómenos naturales (Candela, 2006). En el caso de la presente investigación se evidenciaron dichos puentes de conocimiento en la entrega de la reflexión de las actividades 1, 2 y 3. Esto permitió identificar puntos en los que el CT y el CCE se integran para dar explicación al poder medicinal de las plantas, pero se complementa con la descripción de sus componentes.

Se dispone como ejemplo de este tipo de puentes entre conocimientos la relación que describe el E2 en la demostración de las propiedades de la manzanilla, pues se recurre a los dos tipos de conocimiento para dar una solución estructurada de los fenómenos (Bedoya, 2015). En este ejemplo de da cuenta del origen del CT, la relación empírica

que se tiene con este saber y, finalmente, cómo la perspectiva occidental ha ahondado en la descripción de los componentes bioquímicos. Estas aproximaciones evidencian un diálogo entre CT y CCE, pues se dan criterios de validez para el CT, se propicia un proceso de democratización del saber (Moliner *et al.*, 2016) y no se asume el método científico como única vía para la búsqueda de la verdad. Sin embargo, se necesita la contrastación del saber escolar para afirmar la propiedad medicinal.

Puentes integradores u holísticos

Este tipo de relaciones que se establecen entre CT Y CCE se caracterizan por el establecimiento de un diálogo basado en la alteridad, lo cual permite un tránsito libre hacia cualquiera de los tipos de conocimiento sin tener duda acerca de su validez (Molina y Mojica, 2013). El CT se interioriza asumiendo la experiencia propia como criterio

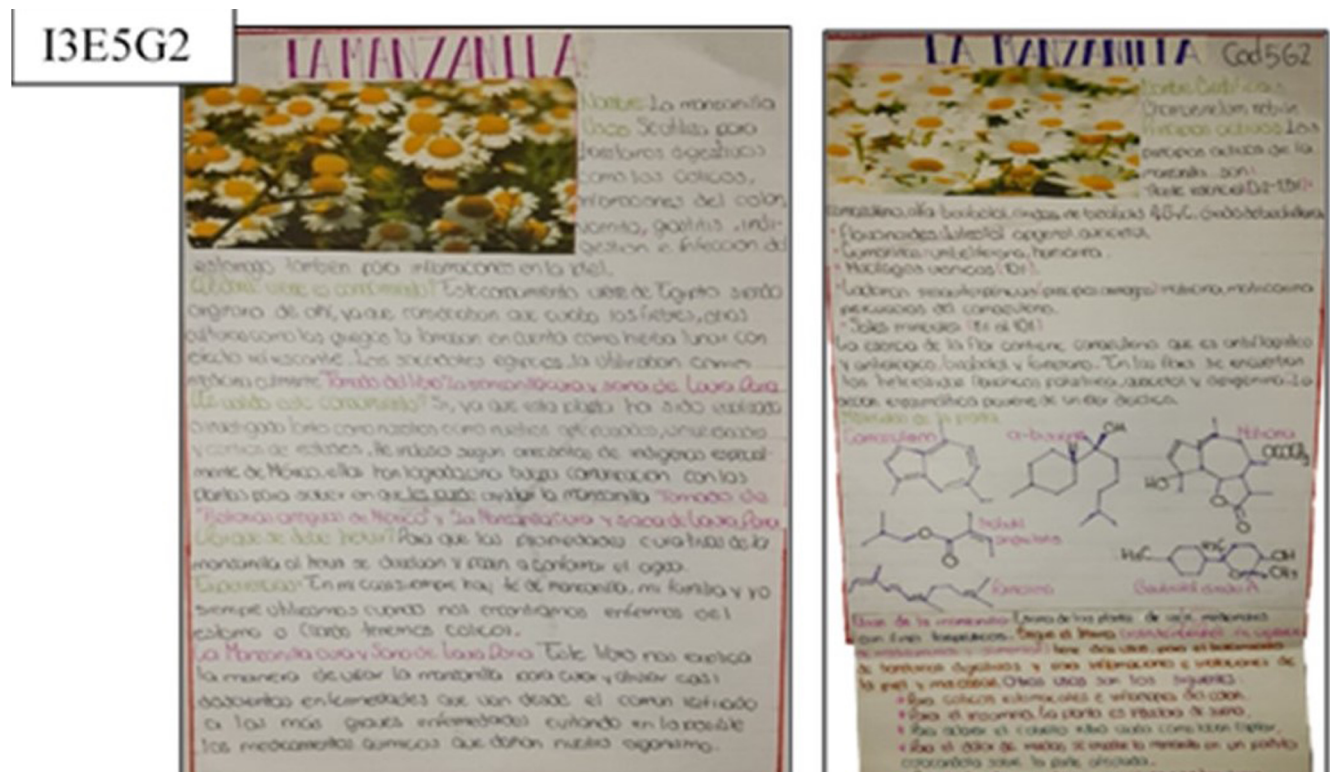


Figura 6. Lamina ilustrativa que describe las propiedades medicinales de la manzanilla.

Fuente: elaboración propia.

suficiente para considerarlo significativo (Malik y Ballesteros, 2015). En la última etapa de implementación de la secuencia didáctica se evidenció un cambio de perspectiva de los estudiantes hacia el CT, pues en la actividad de feria de productos naturales los estudiantes rompieron realmente la barrera que impedía el diálogo de saberes. Se comunicaron las características de las plantas a través de un lenguaje auténtico que describía una aproximación a las propiedades medicinales y un reconocimiento a los aspectos culturales; mientras que el CCE se asumió como una perspectiva vinculante a la explicación, pero no su eje principal.

Como se evidencia en la figura 7, en este punto la postura que asume la estudiante es totalmente diferente a la del inicio de la implementación cuando afirmaba no conocer propiedades medicinales de las plantas. En esta última intervención demuestra una relación dialógica con el CT; el acudir a una experiencia propia valida el conocimiento común sin recurrir al método científico. Esta característica es descrita como una postura más cercana a la ecología de saberes que constituye una posición reivindicadora del saber cultural (Santos y Meneses, 2014).

Conclusiones

Los ejercicios de comunicación y diálogo de saberes permitieron consolidar un conocimiento general acerca de las múltiples propiedades medicinales de las plantas. Gracias a ello, la clase se convirtió en un escenario de intercambio de conocimientos en el cual se establece como criterio de validez de dichos saberes la experiencia propia y el análisis documental. Por ello, los estudiantes fueron transformando su actitud frente a la temática y

las fuentes del saber, rompiendo barreras entre los tipos de conocimiento y permitiéndose asumir una posición dialógica que los llevó a comprender mejor las propiedades medicinales, el porqué de sus usos y cómo se pueden integrar los saberes para un conocimiento cultural y científico.

En cuanto a las propiedades que manifiestan los estudiantes de las diferentes plantas, cabe mencionar que estos usos obedecen a enfermedades o síntomas comunes. Dado que el acceso a la salud es limitado en nuestra sociedad, el uso de las plantas constituye una herramienta eficaz para el manejo de estos síntomas y es un conocimiento cultural que se conserva gracias a la transmisión oral.

En total se caracterizaron 15 afecciones menores que son atendidas bajo preparaciones de 17 plantas medicinales. Alrededor de esto se pudo evidenciar que las familias y los estudiantes han construido un sistema de saberes que les permite dar criterios de validez a los CT, a través de la experiencia propia, siendo estos conocimientos una fuente importante de diálogo en el aula. Esta conversación permite acercarse de manera más auténtica a los estudiantes al saber biológico, el cual se nutre del CT y facilita así el construir un conocimiento colectivo en el que cada uno aporta desde su perspectiva propia.

Los resultados pudieron establecer una caracterización de los procesos de relación que se generaron entre el CT Y CCE, accediendo a vincular cada uno de ellos con la idea de ciencia que asumen los estudiantes y establecer una categorización para los puentes entre conocimientos que emergen de esa discusión de saberes. Esta apreciación enmarca al estudiante como generador de dichas relaciones pues, en investigaciones previas enfocadas al vínculo de CT Y CCE en el aula, se enmarcaba a la enseñanza como posibilitadora de la emergencia

“los cristales de sábila y miel se usan como mascarilla para el cabello, es usado en Santander donde las mujeres tienen una cabellera hermosa, es algo que aprendí al dialogar con mi abuela y gracias a esa propiedad mi cabello se ha recuperado”

Figura 7. Fragmento de explicación de la mascarilla capilar de sábila de la feria de productos naturales.

Fuente: elaboración propia.

de estos tránsitos entre saberes. Por lo tanto, se propone continuar indagando en los tipos de relación que establecen los estudiantes para complementar la caracterización que acá se propone.

Agradecimientos

A la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en especial al grupo de docentes de la Maestría en Educación por sus enseñanzas. Al liceo Nuestra Señora de Torcoroma por permitir poner en funcionamiento la propuesta

Referencias

- Acuña, V. M. (2015). La codificación en el método de investigación de la grounded theory o teoría fundamentada. *Innovaciones Educativas*, 17(22), 77-84. <https://doi.org/10.22458/ie.v17i22.1100>
- Aikenhead, G. S., Jegede, O. J. (1999). Cross-cultural science education: A cognitive explanation of a cultural phenomenon. *Journal of research in science teaching*, 36(3), 269-287. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2736\(199903\)36:3<269::AID-TEA3>3.0.CO;2-T](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2736(199903)36:3<269::AID-TEA3>3.0.CO;2-T)
- Aikenhead, G., Calabrese, A. B., Chinn, P. W. (2006). Toward a politics of place-based science education. *Cultural Studies of Science Education*, 1(2), 403-416. <https://doi.org/10.1007/s11422-006-9015-z>
- Arruda, R. S., Diegues, A. C., Ferreira da Silva, V. Barboza Figols, F., Andrade, D. (2001). *Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil*. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal.
- Bedoya, V. A. (2015). Escuela, conocimiento y saberes. Aspectos críticos para una política educativa intercultural en Colombia. *Actualidades Investigativas en Educación*, 15(3), 360-384. <https://doi.org/10.15517/aie.v15i3.20980>
- Candela, A. (2006). Del conocimiento extraescolar al conocimiento científico escolar: un estudio etnográfico en aulas de la escuela primaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11(30), 797-820.
- Coburn, W. W., Loving, C. C. (2001). Defining "science" in a multicultural world. *Science Education*, 85(1), 50-61. [https://doi.org/10.1002/1098-237X\(200101\)85:1<50::AID-SCE5>3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/1098-237X(200101)85:1<50::AID-SCE5>3.0.CO;2-G)
- De Carvalho, J. J., Flórez, J. F. (2014). Encuentro de saberes: proyecto para decolonizar el conocimiento universitario eurocéntrico. *Nómadas*, 41, 131-147.
- Ducasse, J. F. (2016). Pedagogías críticas latinoamericanas y filosofía de la liberación: potencialidades de un diálogo teórico-político. *Educación y Educadores*, 19(1), 67-88. <https://doi.org/10.5294/edu.2016.19.1.4>
- Elkana, Y. (1970). Science, philosophy of science and science teaching. *Educational Philosophy and Theory*, 2(1), 15-35. <https://doi.org/10.1111/j.1469-5812.1970.tb00150.x>
- García, M. T., Vargas, D. G. (2014). Las plantas medicinales, una oportunidad de relacionar el conocimiento tradicional con el conocimiento científico. En G. M. Orozco y V. K. Caballero (eds.), *Psicología latinoamericana: experiencias, desafíos y compromisos sociales* (p. 710). Asociación Mexicana de Alternativas en Psicología, A.C.
- Giraldo, A. O. (2017). De una epistemología eurocéntrica a una epistemología del sur. *Criterio Libre Jurídico*, 13(2).
- Infante, A. (2013). El por qué de una epistemología del Sur como alternativa ante el conocimiento Europeo. *Revista Venezolana de Sociología y Antropología*, 23(68), 401-411.
- López, X., Uda, A. P. (2012). Visión intercultural de conocimientos, actitudes y prácticas sobre alimentación ancestral mapuche en una escuela con programa oficial. *Diaeta*, 30(138), 17-24.
- Luna, P. Y., Durango, R. E. (2018). *Fortalecimiento del uso tradicional de plantas medicinales en los estudiantes de grado noveno de la institución educativa 24 de Mayo de Cereté* (tesis de pregrado). Universidad de Córdoba.

- Malik, L. B., Ballesteros, V. B. (2015). La construcción del conocimiento desde el enfoque intercultural. *Diálogo Andino*, 47, 15-25. <https://doi.org/10.4067/S0719-26812015000200003>
- Martínez, G., Romero, C., Pen, C., Villar, M., Durando, P. (2016). Etnobotánica participativa en escuelas rurales de la comuna Paso Viejo (Departamento Cruz del Eje, Córdoba, Argentina). *Bonplandia*, 25(2), 145-162. <https://doi.org/10.30972/bon.2521263>
- Melo, B. N., Molina, A. A., Costa, B. G. (2017). Los Puentes entre conocimientos científicos escolares y conocimientos ecológicos tradicionales: una oportunidad para la enseñanza de las ciencias en aulas culturalmente diferenciadas. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*(extraordinario). <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/4804>
- Molina, A. A., Mojica, L. (2013). Enseñanza como puente entre conocimientos científicos escolares y conocimientos ecológicos tradicionales. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 6(12), 37-53.
- Molina, A. A., Suárez, C. J., Utges, G. R., Ríos, L. M., Cifuentes, M. C., Roncancio, J. D., Rivera, C. A. (2014). *Concepciones de los profesores sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias*. DIE Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Moliner, G. O., Traver, M. J., Ruiz, B. M., Segarra, A. T. (2016). Estrategias que inciden en los procesos de democratización de la escuela. Una aproximación teórica. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18(2), 116-129.
- Monroy, G. R. (2016). Conocimiento tradicional de plantas medicinales en la comunidad de origen otomí, Jiquipilco El Viejo (tesis de Maestría en Ciencias Rurales). Universidad Autónoma de México.
- Muñoz, C. J., Santos, R. A., Maldonado, S. T. (2013). Elementos de análisis de la educación para la alimentación saludable en la escuela primaria. *Estudios Sociales*, 21(42), 205-231.
- Osma, J. A., Guapacha, S. E., Saavedra, S. A. (2016). Uso de las plantas medicinales como estrategia pedagógica en la escuela Normal del Quindío-sede Rojas Pinilla. *Revista de la Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas*, 1(28), 25-34. <https://revistaaccb.org/r/index.php/accb/article/view/122>
- Palacios, B. P. (2019). La memoria y la tradición oral en la formación del conocimiento. Una mirada al desarrollo de la identidad cultural. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4(2), 25-35.
- Pérez, M. U., Suárez, C. J. (2015). El enfoque intercultural en la enseñanza de las ciencias. *X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências* (pp. 1-15).
- Quintriqueo, S., Torres, H., Gutiérrez, M., Sáez, D. (2011). Articulación entre el conocimiento cultural mapuche y el conocimiento escolar en ciencia. *Educación y Educadores*, 14(3), 161-175. <https://doi.org/10.5294/edu.2011.14.3.2>
- Reyes, A. (2014). La investigación y el uso de plantas medicinales visto a través de la escuela. *Infancias Imágenes*, 13(2), 91-110. <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.infimg.2014.2.a08>
- Santos, B. D., Meneses, M. (2014). Más allá del pensamiento abismal: de las líneas globales a una ecología de saberes. En B. d. Santos y M. Meneses, *Epistemologías del sur* (pp. 21-66). Ediciones Akal.
- Santos, D. B. (2018). Introducción a las epistemologías del sur. *Epistemologías del Sur*. <https://doi.org/10.2307/j.ctvnp0k5d.4>
- Sepúlveda, P. (2006). *La transmisión de los conocimientos medicinales herbolarios mapuche en la escuela*. Universidad Mayor San Simón.
- Valladares, L., Olivé, L. (2015). ¿Qué son los conocimientos tradicionales? Apuntes epistemológicos para la interculturalidad. *Cultura y Representaciones Sociales*, 10(19), 61-101.

